

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DA AGRONOMIA ELISEU MACIEL
Programa de Pós-Graduação em Sistemas
de Produção Agrícola Familiar**



Tese

**Construção coletiva de um saber sobre a floresta na definição dos
indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do
assentamento Olga Benário**

Antonio Maciel Botelho Machado

Pelotas, 2011

Antonio Maciel Botelho Machado

Construção coletiva de um saber sobre a floresta na definição dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do assentamento Olga Benário

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Helvio Debli Casalinho

Pelotas, 2011

Banca examinadora:

Prof. Dr. Hlvio Debli Casalinho – UFPEL - Orientador

Prof. Dr. Euclides Redin - EST

Prof. Dr. Adão José Vital da Costa - UFPEL

Prof. Dr. Joel Henrique Cardoso – Embrapa Clima Temperado

AGRADECIMENTOS

À Teresa, minha amante, amiga e companheira inseparável há 32 anos, que me apoiou irrestritamente durante todo o período desta pesquisa, lendo meus textos, dando sugestões, aconselhando meus passos acadêmicos à luz de toda a sua experiência como psicóloga, extensionista, doutora em educação e professora universitária, não permitindo que eu esmorecesse ao longo de todo este caminhar. À ela, meu amor incondicional.

Ao Prof. Helvio Debli Casalinho, meu orientador e amigo, que, com sua magistral sabedoria e paciência, orientou-me desde os primeiros passos na UFPel, contribuindo com o meu aperfeiçoamento teórico, ajustando meus sonhos à realidade acadêmica, sem nunca perder de vista a utopia pela construção de uma nova sociedade justa e fraterna e sempre acreditando no trabalho agrícola, na reforma agrária como mecanismo de justiça social e na agricultura ecológica como forma de relacionamento com a terra. À ele, minha eterna gratidão.

Aos professores José Geraldo Wizniewsky, Flávio Sacco dos Anjos, Antônio Jorge Amaral Bezerra e Tânia Beatriz Araújo Gamboa Morselli pelos ensinamentos ao longo das disciplinas na UFPel e pela amizade a mim dedicada dentro e fora das salas de aula.

Aos professores Marta Mendez Gonzales, Ricardo Schoffel e Carlos Rogério Mauch incansáveis na coordenação do Programa de Pós-Graduação e demais professores do curso que sempre estiveram presentes nas reuniões e seminários. A todos, meu muito obrigado.

Aos colegas contemporâneos do mestrado/doutorado do SPAF, em especial, José Humberto Xavier, Antônio José de Menezes, Fernanda da Silva, Viviani de Oliveira, Apes Pereira e Cláudia da Silva pela amizade, compromisso e colaboração permanente nos trabalhos e nos apoios afetivos. Aos demais colegas da nossa turma, meu saudoso cumprimento.

Aos colegas da Embrapa Sede, Silvio Crestana, José Geraldo Eugênio de França e Gerson Soares Alves Barreto que acreditaram no meu projeto, viabilizaram a minha liberação e disponibilizaram os recursos necessários para o desenvolvimento da parte de campo da pesquisa. A vocês, meu reconhecimento e gratidão.

Ao Fernando Amaral, gerente do SNT, companheiro de todas as horas. Obrigado pelo apoio no enriquecimento do acervo da biblioteca do Olga Benário.

Aos colegas da Embrapa Florestas, Moacir José Sales Medrado, ex chefe geral, que me liberou da chefia adjunta de comunicação e negócios, ainda faltando mais de um ano para o término de nosso mandato, por entender a importância estratégica de meu projeto para a reforma agrária; Miguel Haliski e Sérgio Gaiad, então chefes adjuntos, pelo apoio irrestrito; à atual chefia da Unidade, Helton Damin da Silva, Ivar Wendling, Edson Tadeu Iede e Osmir José Lavoranti pelo apoio na etapa de campo do projeto de tese; às técnicas Namie e Eleusis, colegas sempre prestativas; Rejane representando os demais colegas do Setor de Gestão de Pessoal; aos colegas do Setor de Orçamento e Finanças, Celso, Marisa, Iclea e Marcus Vinicius, pelo apoio nas viagens e prestação de contas; às colegas da biblioteca, Simone, Lídia e Elizabeth pelos socorros prestados sempre com carinho e presteza; ao prezado amigo e pesquisador Paulo Ernani Ramalho Carvalho, pelos dias dedicados ao trabalho de campo no assentamento Olga Benário; Luciano Montoya e Edilson de Oliveira, meus incansáveis conselheiros acadêmicos; à Lisâneas Albergoni, estagiária que colaborou na confecção dos mapas, à Marilice Garrastazu, aqui representando os demais colegas do LabMon, pelo apoio no geoprocessamento de dados; à Betânia, minha madrinha no CNPF, meu agradecimento especial. A todos vocês e aos demais colegas de trabalho não citados, o meu muitíssimo obrigado.

Aos colegas do INCRA, Celso Lacerda, Cláudia Sonda (hoje no IAP) e Nilton Guedes, superintendentes que me apoiaram na caminhada; aos técnicos, Raul Bergold e Eliane Endo, esta, representando os demais servidores com que me relatei neste período, minha gratidão pela compreensão, interesse, apoio e participação no projeto.

Aos colegas da Emater do Paraná, representados aqui pelo Parchen que deu uma grande mão no vídeo da recuperação das minas do assentamento Olga Benário; ao André Comassetto, da Fundação Terra, que esteve presente em vários momentos e acompanhou de perto a pesquisa, o meu reconhecimento.

Um agradecimento especial ao Nelton Friedrich, João Passini e Miguelzinho, da Itaipu Binacional, pela viabilidade da viagem dos assentados à Foz do Iguaçu.

Ao pessoal do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Jorge Pergoraro e Apolônio Rodrigues, chefes da Unidade e Pedro Fogaça, pela receptividade com os assentados durante a visita ao Parque Nacional do Iguaçu

No IAP de Cascavel, às boas conversas sobre Meio Ambiente com o Fortunato e ao apoio da Marlize na recuperação das minas de água do assentamento. Foram 5.000 mudas de espécies arbóreas nativas doadas pelo IAP. O meu muito obrigado.

Ao povo querido da Cooperafloresta, da Barra do Turvo (SP), em especial, Lucilene, Nelson, Pedro e Sezefredo, tanto pela acolhida em nossas visitas, quanto pelas longas prosas sobre os SAFs. A experiência deles foi um divisor de águas na pesquisa.

Ao Amarildo Rigolin, prefeito de Santa Tereza do Oeste e à Sandra Lopes, da secretaria municipal do Meio Ambiente, pelo apoio nas viagens de intercâmbio.

Ao MST, em especial ao Celso da secretaria de Cascavel e ao Roberto Baggio, da direção estadual, pela importância que deram à pesquisa, às discussões no momento de escolha do assentamento e incentivo na pesquisa. Ao Pedro Cristófoli e Elemar pelas ideias. Essa luta é pra valer!

Aos acampados Eliandro (Ganso) e Marcelo (filho da Nilda), pelo apoio na coleta de solos e no georeferenciamento da produção agrícola do Olga Benário.

Às famílias assentadas e coautoras na pesquisa participativa, com quem compartilhamos bons momentos, que me receberam carinhosamente em suas casas como um amigo e companheiro de luta, relatando seus sentimentos, dificuldades, conquistas e alegrias: Valter Batista (lote 01); José Barbosa, Cida, Gilberto e Willian (lote 02); Isoleide e Eduardo Rodrigues, Estefani e Katherine (lote 03); Valdecir Fernandes, Rosana Oliveira e Eduardo (lote 04); Gilberto, Edna e Junior (lote 05); Araides da Luz, Mari, Icaro e Lara (lote 06); Silvio da Luz e Noêmia (lote 07); Floriano, Sandra, Elaine e Daiane (lote 08); Nelson Barbosa e Nilda, Marcio, Marcelo e Marcos (lote 09); Paulo Vastchuk (lote 10). A todos esses camponeses e camponesas, meus sinceros agradecimentos.

À Martha Gonçalves, minha amiga de muitos anos, pela sua contribuição na correção ortográfica.

Ao Redin, professor da UNISSINOS, um amigo e mestre antigo, que me encaminhou na psicologia histórico-social desde os tempos de Viçosa (MG), e participou da banca de qualificação e da defesa da tese.

Ao Joel Henrique Cardoso, da Embrapa Clima Temperado e ao Adão José da Costa, da UFPel, por participarem, juntamente com o Professor Redin, da minha banca de defesa de Tese.

À primeira professora primária Thalita Junqueira, raiz de minha formação escolar, que ainda hoje é amiga e conselheira, que muito me incentivou nesta caminhada.

À minha irmã Nieta sempre pronta para ajudar ao próximo, meu carinho especial.

À vovó Yvonne, minha sogra querida, você merece um destaque especial em meus agradecimentos.

Aos meus filhos, Pedro, Carolina, João e André e às minhas noras Alice, Lucinha e Elis, pela compreensão e estímulo a tudo que invento fazer.

Aos meu netos queridos Jade, Violeta, Davi, Martín, Olívia, e aos dois que estão a caminho, pela preocupação com o vovô que estava "escrevendo a tese que não terminava nunca" e à paciência de todos pela minha reduzida disponibilidade.

In memoriam

Ao Adelson Machado, um verdadeiro pai, que contribuiu na minha formação durante toda a vida. Dedé faleceu em Bezerros (PE), na fase final da pesquisa.

Marly, minha irmãzinha mais velha, que também partiu no período da pesquisa. Mesmo enferma, ainda pode vibrar com os meus relatos sobre o Olga Benário.

À minha mãe Antonietta e ao meu pai Machado, que eu mantenho encantados em meu coração. A eles, onde estiverem, um beijo.

A mística

"A mística só tem sentido se faz parte da tua vida". (Stédile)

"A mística é o [...] alimento ideológico, de esperança, de solidariedade". (Mançano)

"A Caixa de Pandora representa a esperança revolucionária sempre presente na luta cotidiana de todos os Sem-Terras do Brasil". (Maciel)

O mito da caixa de Pandora

"Dotada de muitos atributos, Pandora foi mandada à terra e oferecida a Epimeteu. Este tinha uma caixa na qual guardava artigos malignos, de que não se utilizara ao preparar o homem para sua nova morada. Pandora foi tomada por intensa curiosidade de saber o que nela continha. Certo dia, destampou-a para olhar. Assim, escaparam por toda a parte as pragas e os problemas que atingiram o homem. Pandora apressou-se em colocar a tampa na caixa, mas, infelizmente, escapara todo o conteúdo, com exceção de uma única coisa, que ficara no fundo: a esperança. Assim, sejam quais forem os males que nos ameacem, a esperança não nos deixa inteiramente". In: <<http://www.mundodosfilosofos.com.br/prometeu.htm>>

O fato

Nessa epígrafe, o autor utiliza a figura mitológica de Pandora, de Hesíodo (séc. VIII a.C.), não para buscar no mito razões metafísicas para explicar as agruras ambientais que marcaram o tempo presente. Tampouco, arquétipos que explicassem a realidade do assentamento estudado, mas para trazer à tona um simbolismo muito antigo, que serviu para que nossos antepassados dessem significado as suas vidas.

Os mitos servem para reconhecermos algo que está fortemente ligado à história. A caixa de Pandora pode significar a ciência moderna, que traz benefícios incalculáveis para a civilização, mas produz, intrinsecamente, problemas muitos deles insolúveis, como a questão ambiental.

Pandora guarda no fundo de sua caixinha a esperança, que vive no coração dos seres humanos que lutam pela igualdade racial, contra o preconceito, pelo acesso à terra, pela fraternidade global, pela crença em um mundo justo, solidário, sem poluição e com a recuperação ambiental.

A esperança esteve presente durante a pesquisa, nos corações e nas mentes de todos que puderam dela participar. O assentamento Olga Benário é um sonho que vem se tornando uma realidade. Seus camponeses e camponesas enfrentaram as adversidades que existiam no meio físico desde o início, quando chegaram ao assentamento, como a existência da braquiária, a baixa fertilidade dos solos e a falta d'água para irrigação; as dificuldades que lhes foram impostas pelo sistema político, como a carência de recursos, a ausência de eletricidade, a falta de assistência técnica; a questão social que se traduziu na necessidade do grupo em adaptar-se às novas condições de vida no Município de Santa Tereza do Oeste; e, por fim, a questão da violência, sempre presente e que culminou com o assassinato do companheiro Keno nas cercanias do assentamento Olga Benário, no dia 21 de outubro de 2007, período em que eu cursava as disciplinas do doutorado.

Ao Keno, eu dedico esta tese.

Resumo

MACHADO, Antonio Maciel Botelho. Construção coletiva de um saber sobre a floresta na definição dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do assentamento Olga Benário. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

No sentido de construir um saber sobre a floresta a partir do estudo dos indicadores de sustentabilidade da reserva legal do assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, estado do Paraná, a presente pesquisa teve por base o materialismo histórico, considerando a práxis dos assentados em seus fazeres produtivos na terra e nas suas reflexões com o pesquisador coordenador. Partiu-se das representações sociais do lugar ocupado e, através do debate, visitas, práticas coletivas, foi sendo construído um novo olhar sobre esse lugar, uma visão de totalidade, que pôde incluir a reserva legal no projeto do assentamento. Definindo a totalidade estudada com os assentados como um agroecossistema e explicitando com eles suas possibilidades e limites dentro daquilo que projetavam para ele, foi possível definir o nível de sustentabilidade que desejavam para a Reserva Legal como parte do sistema. Constatou-se que o pressuposto inicial da investigação, ou seja, em um processo participativo de pesquisa dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal com assentados do MST, se produziria um novo saber sobre a floresta entre estes sujeitos, ficou confirmado pela capacidade final do grupo de definir os níveis de sustentabilidade desejado: traçar atividades para o futuro e de se envolver imediatamente em práticas de recuperação da reserva. A matriz dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do assentamento a que o grupo chegou foi vista como processual, dinâmica e provisória, uma vez que qualquer intervenção futura no agroecossistema, incluindo nele o subsistema florestal, acarretará novas representações sociais, como um caleidoscópio que, por sua vez, orientará novas práticas e saberes que constituirão, dialeticamente, novos contextos sociais, demandando novos estudos e práticas por parte deste grupo social.

Palavras-chave: Reforma agrária. Representações sociais. Pesquisa-ação. Desenvolvimento sustentável.

Abstract

MACHADO, Antonio Maciel Botelho. Process of collective building of sustainability indicators in the legally protected reserve of Olga Benário agrarian reform rural settlement Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

This research aimed to build knowledge about the forest by studying sustainability indicators of the legally protected reserve (“reserva legal”) of the agrarian reform rural settlement Olga Benário, in Santa Tesersa do Sul, Western Paraná State, Southern Brazil. It has Marx's historical materialism as guideline, though considering rural dweller's *praxis* in their productive action over the land and in their reflections together with the researcher. The starting point was the social representations about the living site and a new approach was built through debates, site visits, collective practices. This new approach afforded a perspective of totality which was able to include the legal reserve in the project of the rural settlement. After defining this totality as an agroecosystem and expliciting their possibilities and limits in what they projected for it, it was able to define the level of sustainability they wished to the “reserva legal” as part of the system. We confirmed the initial statement that a participative research process would lead to build new knowledge about the forest, among settled members of Brazilian Landless Workers' Movement (MST). This was confirmed by the final capacity of the group in defining the sustainability levels they wished, in drawing activities for the future, and in involving themselves immediately in practices of forest restoration in their reserve. The matrix of sustainability indicators of the reserve of the settlement that was built by the group was seen as processual, dynamic and transitory once any future intervention in the agroecosystem, including the forest subsystem, would result in new social representations as a kaleidoscope. These new representations, by their turn, will orient new knowledge and practices which will themselves constitute, dialectly, new social contexts, what will demand new studies and practices by this social group. Keywords: Agrarian reform. Social representation. Action research. Sustainable development.

Índice de Figuras e Quadros

Figura 1	Representação gráfica de um processo histórico.....	42
Figura 2	Paisagem com braquiária.....	57
Figura 3	Oficina com os assentados.....	59
Figura 4	Mapa de situação do Assentamento no Estado do Paraná.....	65
Figura 5	Imagem do cotidiano no assentamento.....	91
Figura 6	Assentado retirando solo com auxílio de um trado.....	109
Figura 7	Triângulo de classificação textural de solos.....	110
Figura 8	Vista parcial do agroecossistema.....	127
Figura 9	Mapa das culturas agrícolas do assentamento em fev. 2009.....	130
Figura 10	Proposta de manejo pecuário comunitário e cinturão arbóreo.....	132
Figura 11	Diagrama de fluxos de energia de um sistema agroecológico.....	134
Figura 12	Desenho esquemático do agroecossistema do assentamento.....	135
Figura 13	Desenho esquemático do agroecossistema do assentamento.....	136
Figura 14	Imagem de satélite com desenho de transsecto na ARL.....	148
Figura 15	Imagem de tronco abandonado na floresta.....	159
Figura 16	Imagem do grupo plantando juçara na ARL.....	161
Figura 17	Assentados plantando juçara.....	162
Figura 18	Marcas de erosão no solo e sedimentos no córrego.....	163
Figura 19	Assentado prejudicado por resíduos de agrotóxicos do vizinho...	164
Figura 20	Armadilha encontrada na floresta da ARL.....	166
Figura 21	Paisagem com uma das trilhas do assentamento.....	167
Figura 22	Cachoeira Véu da Noiva.....	168
Figura 23	Mina impactada pela ação antrópica.....	169
Figura 24	Vista parcial da área da 'Represa das Formigas'.....	171
Figura 25	Vista da 'Cacimba das Perobas'.....	172
Figura 26	Detalhe da construção de fossa séptica.....	173
Figura 27	Desenho esquemático do subsistema florestal do assentamento	176
Figura 28	Desenho ilustrativo do Olga Benário com subsistemas.....	176
Quadros	Planilhas de indicadores de sustentabilidade.....	181 - 193
Figura 29	Desenho esquemático dos pontos amostrais com distâncias.....	194

Lista de Abreviaturas e Siglas¹

ANATEL – [Agência Nacional de Telecomunicações](#).

APP – [Área de Preservação Permanente](#).

APREMAVI - [Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida](#).

ARL – [Área de Reserva Legal](#).

CNPFF – [Embrapa Florestas](#) – Unidade descentralizada da Embrapa, situada em Colombo, PR.

CONAB – [Companhia Nacional do Abastecimento](#).

CONAMA – [Conselho Nacional do meio Ambiente](#).

CONTAG - [Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura](#).

COOPERAFLORESTA - [Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo/SP e Adrianópolis/PR](#).

DRP - [Diagnóstico Rápido Participativo](#).

DRSA – [Diagnósticos Rápidos de Sistemas Rurais](#).

EMBRAPA – [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária](#).

FETAEP - [Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná](#).

FSR - [Farming Systems Research](#).

Fundetec – [Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico](#) – Prefeitura Municipal de Cascavel.

IAP - [Instituto Ambiental do Paraná](#).

IAPAR – [Instituto Agrônômico do Paraná](#).

IBGE – [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística](#)

INCRA - [Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária](#).

IPARDES - [Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social](#).

IQA – [Índice de Qualidade de Água](#)

MAP - [Método de Aprendizagem Participativa](#).

MDA – [Ministério de Desenvolvimento Agrário](#).

MESMIS – [Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad](#).

¹ O significado das siglas encontram-se sublinhados pois são links dos sites das respectivas instituições/programas. Esse recurso facilitará a leitura da tese em meio eletrônico.

MST – [Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra](#).

OECD - [Organization for Economic Cooperation and Development](#).

PA – Projeto de Assentamentos.

PDA - [Projeto de Desenvolvimento de Assentamentos](#).

PRONAF - [Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar](#).

PROTER - [Programa da Terra Assessoria, Pesquisa e Educação Popular no Meio Rural](#)

RS – [Representações Sociais](#).

PMDB – [Partido do Movimento Democrático Brasileiro](#).

PT – [Partido dos Trabalhadores](#).

REBRAF – [Rede Brasileira Agroflorestral](#).

REDE PTA - [Rede de Projetos de Tecnologias Alternativa](#)

SISLEG - [Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente](#).

SAF – [Sistema Agroflorestral](#).

SNUC – [Sistema Nacional de Unidades de Conservação](#).

TCU – [Tribunal de Contas da União](#).

US-EPA - [Office of Research and Development - Environmental Protection Agency](#).

WRI - [World Resources Institute](#).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
CAPÍTULO I - O REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
1.1 O materialismo histórico.....	25
1.2 O conceito de sustentabilidade.....	28
1.3 O conceito de representações sociais.....	37
1.4 Os indicadores de sustentabilidade.....	43
CAPÍTULO 2 – QUESTÕES METODOLÓGICAS.....	55
2.1 O Método da pesquisa.....	55
2.2 O ambiente da pesquisa.....	56
2.3 Os sujeitos da pesquisa.....	58
2.4 Coleta e análise de dados.....	60
2.5 Passos metodológicos.....	61
2.5.1 A primeira etapa: Momento Investigativo ou exploratório.....	61
2.5.2 A segunda etapa: Momento de Tematização.....	62
2.5.3 A terceira etapa: Momento de Programação-Ação ou investigação-ação.....	63
2.5.4 A quarta etapa: Análise e redação final.....	64
2.5.5 A quinta etapa: Avaliação final.....	64
CAPÍTULO 3 – PRÉ DIAGNÓSTICO.....	65
3.1 Aspectos físicos.....	65
3.2 Aspectos psicossociais.....	69
CAPÍTULO 4 – AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DO LUGAR OCUPADO PELOS CAMPONESES DO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO.....	75
4.1 O porquê de estudar as representações do lugar ocupado.....	75
4.2 A 'missão' do lugar ou o lugar como 'missão'.....	77
4.3 Temas, significados sociais e sentidos pessoais.....	79
4.4..Articulação das significações e sentidos na produção das RS do lugar ocupado.....	88

CAPÍTULO 5 – CONSTRUÇÃO DE UMA LINGUAGEM COMUM: diálogo sobre os marcos teóricos iniciais.....	92
5.1 Reflexões coletivas sobre as representações do lugar ocupado.....	93
5.2 Primeiras ideias sobre um agroecossistema sustentável.....	94
5.3 Ampliação coletiva dos marcos teóricos.....	103
5.3.1 Conhecendo o solo.....	104
5.3.2 Conhecendo uma Unidade de Conservação vizinha, o Parque Nacional do Iguaçu - o que ela nos ensinou?.....	113
5.3.3 Conhecendo a experiência da Itaipu Binacional – o que podemos aprender?.....	116
5.3.4 Conhecendo a floresta que temos.....	118
5.3.5 Conhecendo uma experiência de agrofloresta – o que aprendemos?.....	118
CAPÍTULO 6 – ANÁLISE DO AGROECOSSISTEMA DO ASSENTAMENTO.....	127
6.1 O subsistema produtivo do assentamento.....	127
6.2 O subsistema florestal do assentamento.....	140
6.2.1 Legislação brasileira sobre Reserva Legal: o que podemos e o que não podemos fazer?.....	142
6.2.2 Caminhando, observando a natureza e plantando árvores na Reserva – o que podemos aprender?.....	145
6.2.3 Discutindo a sustentabilidade da Reserva: o que aprendemos sobre a ARL do assentamento Olga Benário?.....	151
6.2.4 Discutindo a sustentabilidade da Reserva: o que queremos para a ARL do assentamento Olga Benário?.....	158
CAPÍTULO 7 – INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA RESERVA LEGAL DO ASSENTAMENTO.....	177
7.1 Programação e definição dos Indicadores de Sustentabilidade da ARL.....	177
7.2 Plano de monitoramento dos Indicadores de Sustentabilidade da ARL.....	194
CAPÍTULO 8 – ANÁLISE DO TIPO DE INDICADORES DEFINIDOS PELO GRUPO.....	197

CAPÍTULO 9 – PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM SABER SOBRE A FLORESTA.....	201
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	207
POSFÁCIO.....	215
REFERÊNCIAS.....	216
Apêndices.....	227
Anexos.....	257

INTRODUÇÃO

Um grande problema da atualidade brasileira é a coexistência, em conflito, de três necessidades sociais: a primeira é a de conservação da natureza (do que restou da biodiversidade) e da conseqüente limitação dos espaços com ambientes naturais preservados ou a serem recuperados; a segunda é a da ampliação do uso de espaços para a produção agropecuária e florestal; e a terceira é a da expansão do espaço urbano, que tem sido desordenado e com base na especulação imobiliária e em interesses privados. Mesmo com a existência da legislação ambiental específica, esse embate vem sendo perdido pelos ecossistemas naturais. No que se refere ao uso do espaço para a produção agropecuária e florestal, a não definição política de um programa consistente e massivo para a reforma agrária tem determinado muitas situações de pressão sobre as florestas nativas e encostas. No entanto, até mesmo as Áreas de Reserva Legal (ARL) e Áreas de preservação Permanente (APP) existentes nos espaços da reforma agrária, desde que bem manejadas e devidamente conservadas, seriam de muita importância na ampliação das possibilidades produtivas dos agricultores familiares. Deve-se considerar a necessidade de manutenção e enriquecimento das ARL e APP existentes nos agroecossistemas, como forma de contribuir, diretamente, com o bom desenvolvimento dos sistemas de produção ali existentes e a possibilidade do agricultor obter "uma série de interações positivas com suas plantas e animais". (CARDOSO, 2008)

O Código Florestal Brasileiro de 1965 (Lei N°. 4.771, de 15 de Setembro de 1965), em seu Artigo 16, definiu a existência de APP e de ARL nas propriedades rurais:

Art. 16º - As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de

Reserva Legal, no mínimo:

III - Vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País;

§ 2º - A vegetação da Reserva Legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas.

As APPs são áreas de preservação *stricto sensu* que ocupam posições críticas do relevo, como faixas ao longo dos rios, topos de morros, ao redor de nascentes e outras. As ARL, no caso dos Estados da Região Sul, compreendem 20% da superfície da propriedade onde o uso é condicionado ao manejo sustentável. A ARL pode gerar bens como madeiras de espécies nativas e produtos não lenhosos: mel, frutos, plantas medicinais, alimentícias, ornamentais, etc.

De acordo com Sonda (2010, p.92), existem no Estado do Paraná 358.934,93 ha de terras que estão comprometidos com o processo de reforma agrária², ou seja, aproximadamente 5% da área do Paraná, em 285 projetos de assentamentos, com 19.460 famílias assentadas em 102 municípios. Considerando que o Código Florestal determina, para a região Sul, que 20% das áreas totais sejam destinadas a ARL, somente nos assentamentos do Estado do Paraná há mais de 70 mil hectares de ARL, sem contar os 43.973 ha de APP, que não serão objeto de utilização produtiva. Somando-se as APPs com as ARL nos assentamentos do Paraná, há uma área com mais de 110 mil ha, superior aos 84.356,45 ha existentes nas 66 Unidades de Conservação de Proteção Integral distribuídas no Estado do Paraná³.

Considerando que os grandes objetivos do processo de reforma agrária no

2 De acordo com o superintendente, existem ainda 110 processos de obtenção de terras para fins de reforma agrária em tramitação no Incra/PR. Esses processos, uma vez efetivados, somarão 135 mil hectares, com capacidade para assentar cerca de 7.500 famílias.

3 Segundo Lima, Reginato e Bartholomeu (s. d.), considerando-se para efeito de sequestro de carbono a relação de 2,59 toneladas de C/ano para cada hectare de espécies nativas e tendo-se por base o valor de US\$20,00 que é praticado pelo mercado de carbono, somente as áreas de RL e APPs dos assentamentos do Estado do Paraná capturam cerca de 285 mil t de C/ano, o que corresponde ao valor de US 5,7 milhões por ano.

Brasil são a inclusão social de milhões de brasileiros que foram historicamente excluídos e expropriados de seus meios de produção e a melhor distribuição da renda nacional com o incremento na produção de alimentos, há a necessidade de que essa reforma agrária contemple a conservação dos recursos naturais e que toda a produção agropecuária e florestal dos assentamentos se dê de forma sustentável.

Assim, as ARL devem ser estudadas para que a sua utilização possa trazer benefícios sociais, culturais e econômicos para os assentados, bem como, garantir a manutenção dos recursos naturais com a conservação da biodiversidade dos ecossistemas nos quais os assentamentos estão inseridos. Como a exploração da ARL não pode, por lei, ser feita por meio da agricultura convencional ou monocultura, outras práticas devem ser adotadas, como os sistemas agroflorestais (SAFs), em que a presença do componente arbóreo possa ser preponderante na paisagem.

No entanto, em função da: (1) baixa disponibilidade de conhecimentos técnicos e informações junto aos assentados da reforma agrária a respeito da possibilidade do uso produtivo da ARL; (2) inexistência de uma cultura de conservação florestal ou mesmo de representações sociais do elemento arbóreo, da floresta e de suas inter-relações; (3) ausência de recursos financeiros, humanos e materiais que possam ser aplicados no manejo sustentado dessas áreas; (4) pressão exercida pelos órgãos governamentais responsáveis pela fiscalização ambiental, muitos assentados não usam as ARL de forma produtiva ou as utilizam para a prática de atividades degradantes do meio ambiente, como queimadas, desmatamentos e extrativismo predatório.

Considerando ainda, que as populações assentadas nos projetos de reforma agrária são grupos sociais heterogêneos, com origens, experiências e expectativas bastante diferenciadas, torna-se necessário desenvolver metodologias participativas para a construção de indicadores de sustentabilidade de forma que os resultados possam ser imediatamente apropriados pelos agricultores, articulando os conhecimentos técnicos existentes com os saberes populares, o que propiciará novas sínteses.

Nesse sentido, justifica-se o desenvolvimento de pesquisas participativas em assentamentos rurais que levantem indicadores de sustentabilidade que possam orientar planos coletivos de manejo das Reservas, aumentando a capacidade produtiva e a conservação ambiental nos programas locais, estaduais e nacional da reforma agrária.

Assim, a pesquisa desenvolvida abarcou apenas uma realidade local, mas de forma inovadora, porque previu a construção de um conhecimento de forma coletiva, isso é, com os assentados, permitindo que eles desenvolvessem um saber sobre a floresta, suas possibilidades e suas funções no agroecossistema do assentamento. Os estudos realizados motivaram-nos para ações futuras e os despertaram para a questão da complexidade dos sistemas vitais. Um estudo de caso como o aplicado nessa pesquisa permite que o detalhamento da situação estudada sirva de parâmetros para se replicar a experiência em outras situações semelhantes. Além disso, indicadores de sustentabilidade produzidos coletivamente fornecem instrumentos técnicos aos camponeses para um acompanhamento permanente das atividades produtivas nas ARL, reduzindo-se a possibilidade de se obter impactos negativos em função dos manejos realizados.

Do ponto de vista socioeconômico, o problema investigado coletivamente produziu, ainda, conhecimentos que ampliarão possibilidades de aumento de renda para as famílias assentadas.

Tanto o INCRA⁴ quanto os movimentos sociais têm manifestado interesse neste tema de estudo pela reduzida quantidade de informações técnicas e de alternativas para esse tipo de trabalho.

As ARL têm sido, em grande medida, abandonadas ou utilizadas de forma inadequada. (SILVA; MARTINS, 2007, p.6). Uma vez estabelecidos os indicadores de sustentabilidade e definidos os seus planos de manejo, essas áreas podem se incorporar imediatamente ao *locus* produtivo dos assentamentos, tornando-se áreas especiais nas representações da floresta pelos assentados e passando a cumprir com suas funções ambientais e produtivas. (MACHADO, 1998).

4 INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/portal/>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

Cabe ressaltar que a perspectiva de tornar factível o uso sustentável das florestas presentes nas ARL ou mesmo de todos os espaços que venham a ser (re)florestados nos assentamentos como forma de recuperação de passivos ambientais, está em plena sintonia com o tema escolhido pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas que declarou o presente ano de 2011 como o "Ano Internacional das Florestas" com o lema: "As florestas para as pessoas", mote de plena aderência ao presente estudo.

Segundo a Embrapa Florestas⁵ (2005),

[...] existem muitos conhecimentos e tecnologias gerados e adaptados que, apesar de disponíveis, não atingem os agricultores familiares em grande parte devido à dificuldade de acesso à informação. A disponibilização de tais informações, diretamente, através de programas com objetivo definido de inclusão dos produtores no negócio florestal, certamente trará maior eficiência e eficácia ao processo de adoção.

No atual Plano Diretor da Embrapa Florestas (2009), essa questão é corroborada em seu Objetivo 3 que propõe: "Intensificar o desenvolvimento de tecnologias para o uso sustentável dos biomas e integração produtiva das regiões brasileiras". Nesse objetivo, uma das estratégias é o desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias que contribuam para a inserção social e econômica da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e dos pequenos empreendimentos

A pesquisa desenvolvida aderiu ao objetivo que se depreende da análise dessa situação atual, na medida em que, ao mesmo tempo, investigou e agiu sobre a realidade local, possibilitando a imediata apropriação dos seus resultados pelos agricultores familiares assentados.

Os indicadores de sustentabilidade podem ser de diferentes tipos e, muitas vezes, exigem monitoramento complicado para as comunidades camponesas. Nesse caso, interessou delinear indicadores que fossem acessíveis às possibilidades do grupo que irá utilizá-los no manejo de sua Reserva. A construção desses indicadores propiciou, não só a obtenção de elementos técnicos de avaliação e acompanhamento da sustentabilidade da ARL, como, também, a

⁵ Embrapa Florestas é uma Unidade descentralizada da Embrapa. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

ampliação do conhecimento sobre a floresta.

A presente pesquisa teve como objetivo geral: "Construir, de forma participativa, um saber sobre a floresta no estudo dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do projeto de assentamento (P. A.) Olga Benário, em Santa Teresa do Oeste, PR".

Como objetivos específicos estabeleceu-se:

1. Identificar o processo de constituição da representação da terra ocupada.
2. Caracterizar, junto com os assentados, os sistemas de produção em uso no agroecossistema considerado.
3. Articular, junto com os assentados, as suas representações e escolhas em relação ao manejo do agroecossistema.
4. Definir, com os assentados, os conceitos básicos de embasamento da pesquisa coletiva.
5. Identificar situações críticas do agroecossistema, do ponto de vista técnico e daquilo que os assentados fazem atualmente e projetam para o futuro, com base no conceito de sustentabilidade definido coletivamente.
6. Identificar a função e o lugar dos elementos florestais e da ARL no sistema agroecológico projetado, considerando seus pontos críticos.
7. Construir de forma participativa uma matriz de indicadores de sustentabilidade para a ARL, considerando os pontos críticos levantados na relação com o agroecossistema projetado coletivamente.
8. Analisar a produção de um saber sobre a floresta pelo grupo de assentados envolvido na pesquisa dos indicadores de sustentabilidade da ARL.

A pesquisa é apresentada em nove capítulos após os quais foram feitas as considerações finais.

Os capítulos 1 e 2 indicam o referencial teórico e o modo como foi desenvolvida a pesquisa.

Nos capítulos 3 e 4 estão delineados os pontos de partida da investigação, isto é, o pré-diagnóstico levantado pelo pesquisador-coordenador e o estudo das

representações do lugar ocupado pelos camponeses assentados. Eles se constituíram como ponto de partida na medida em que serviram de base para a definição do plano pedagógico de trabalho com o grupo e permitiram observar o desenvolvimento do processo de construção de conhecimento pelo grupo.

Do capítulo 5 ao 7 descreve-se e analisa-se o processo de estudo desenvolvido com o grupo, desde a construção e ampliação coletiva dos marcos teóricos, o estudo do agroecossistema do assentamento e seus problemas, culminando com a definição da sustentabilidade por eles desejada para cada zona de uso da reserva legal e a determinação dos indicadores de sustentabilidade, com o respectivo plano de monitoramento.

Os capítulos 8 e 9 analisam os tipos de indicadores construídos pelo grupo e o processo de produção de um saber sobre a floresta que ocorreu no desenvolvimento da pesquisa coletiva.

As falas dos sujeitos da pesquisa (assentados e pesquisador-coordenador) estão inseridas como parte integrante do texto, sem recuo e sem redução do tamanho da letra, embora ressaltadas pelo formato 'itálico' para facilitar a compreensão e se diferenciar das citações de outros autores, que se encontram no formato padrão da ABNT (recuo de 4 cm e letra reduzida).

Com relação à autoria das falas dos assentados, estas só foram identificadas em algumas oficinas gravadas com equipamento de audiovisual, com o consentimento dos sujeitos (Apêndice C). Nos trabalhos de dinâmicas de grupo e quando se utilizava o método 'Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos' - Zopp (HELMING; GÖBEL, 1998), em que o importante é o registro das ideias do grupo, não houve a necessidade de se destacar a autoria das falas.

No caso do estudo das representações sociais, 'núcleos de significação' relativos aos temas propostos nas entrevistas foram destacados dos discursos dos sujeitos. Dessa forma, fragmentos de tais discursos aparecem no texto também sem identificação de autoria, pois o relevante foi a análise do intercâmbio de ideias a respeito de cada tema.

CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O materialismo histórico

Esta pesquisa teve como pressuposto básico a práxis, sob a ótica marxista, ou seja, a possibilidade revolucionária de se realizar uma atividade humana de forma reflexiva, um processo teórico e prático, como disse Sánchez Vázquez (2007, p.113). Para tanto, utilizou-se o materialismo histórico ou dialético como referencial teórico-metodológico.

Para Marx (1979):

[...] o primeiro pressuposto de toda a existência humana e, portanto, de toda a história, é que os homens devem estar em condições de viver para poder 'fazer história'. Mas para viver significa, é preciso antes de tudo comer, beber, ter habitação, vestir-se e algumas coisas mais. (MARX, 1979, p.39)

Para o autor, os pressupostos que se seguem são que, a partir da posse dos meios de produção que permitem ao ser humano conquistar sua sobrevivência, surgem para os homens novas necessidades materiais e o ato de procriação e comunicação para dar continuidade a sua espécie. Assim, o ser humano, desde sua gênese, já se depara com a dupla relação: natural e social. Portanto, "desde o início de sua história, mostra-se uma conexão materialista dos homens entre si, condicionada pelas necessidades e pelo modo de produção, conexão esta que é tão antiga quanto os próprios homens". (MARX, 1979, p.42). Marx, dessa forma, une no conceito de modo de produção, a produção, a distribuição e o consumo, pressupondo cooperação e comunicação (linguagem) para mostrar o surgimento da consciência em um processo de 'fazer história'.

Muitos criticam a ausência dos limites da natureza na obra marxista. Há de se considerar que, em meados do século XIX, essa questão não era sentida como entrave para o desenvolvimento humano.⁶ Na realidade, somente um século mais

6 Em 1798, o economista Thomas Malthus publica um estudo sobre o incremento na população entre 1650 e

tarde é que, com os desastres ambientais causados pela individualização moderna, o meio ambiente se coloca na equação terra, trabalho e capital ou em sua derivação: dinheiro, mercadoria, mão de obra e capital constante.⁷ Conforme lembra Hobsbawm apud Altvater (2006, p.345), em seu livro 'Era dos extremos', houve uma única revolução no século XX, "momento em que a população campesina mundial fica menor do que as populações que dependem da indústria, caracterizando a transição de uma relação social agrícola com a natureza, para uma revolução que só tem uma perspectiva curta de vida".

Mészáros (2009, p.52), ressaltando a contemporaneidade da questão ecológica e a sua importância, considera-a como um problema real, mas com raízes inerentes à necessidade do crescimento capitalista. Assim, resgata uma passagem presente na "Ideologia Alemã", quando Marx, há mais de cento e vinte anos, criticando a retórica idealista com a qual Feuerbach determinava a relação entre homem e natureza, escreveu:

Por isso Feuerbach, em tais casos, nunca fala do mundo humano, mas sempre se refugia na natureza externa e, mais ainda, na natureza ainda não dominada pelos homens. Mas cada nova invenção, cada avanço feito pela indústria, arranca um novo pedaço desse terreno, de modo que o solo que produz os exemplos de tais proposições de Feuerbach restringe-se progressivamente. A "essência" do peixe é o seu "ser", a água - para tomar apenas uma de suas proposições. A "essência" do peixe de rio é a água de um rio. Mas esta última deixa de ser a "essência" do peixe quando deixa de ser um meio de existência adequado ao peixe, tão logo o rio seja usado para servir à indústria, tão logo seja poluído por corantes e outros detritos e seja navegado por navios a vapor, ou tão logo suas águas sejam desviadas para canais onde simples drenagens podem privar o peixe do seu meio de existência. (MARX; ENGELS, 2007, p.46-7)

Para Mészáros (2009, p.53), Marx tinha uma plena compreensão da questão da relação homem natureza e que seria necessária

[...] uma reestruturação radical do modo predominante de intercâmbio e controle humano (como) pré-requisito necessário para um controle efetivo das forças da natureza, que são postas em movimento de forma cega e

1850, conhecida como a teoria populacional Malthusiana, em que ele previa um crescimento em escala geométrica para a população, enquanto a produção de alimentos cresceria em uma progressão aritmética, o que exigiria um controle da natalidade.

7 Para Adam Smith, descrevendo a cadeia do trigo, o salário, o ganho e a renda são constituintes do preço da mercadoria final. (MARX, 1985, p.99).

fatalmente autodestrutiva sobretudo em virtude do modo predominante, alienado e reificado de intercâmbio e controle humanos.

O grande legado de Marx em relação à crítica ao modo de produção capitalista foi o seu método dialético que concebe a historicidade do ser humano. Possivelmente, em um de seus pensamentos mais conhecidos que diz: "o concreto é concreto por ser a síntese de múltiplas determinações, logo, unidade da diversidade" (MARX, 1982, p.14), ele revela o âmago do caráter da dialética marxista,⁸ que parte do todo, ainda abstrato, para as partes, desvenda as relações que estão imbricadas nas partes e, na sequência, retorna ao todo, agora concreto, dessa vez em uma nova síntese, sempre provisória, em função da própria história que lhe constitui. O materialismo histórico vê o homem como sujeito da ação sobre o objeto, por isso, transformador do objeto e, ao transformar o objeto, o homem também se transforma, em uma relação dialética. Essa transformação sujeito objeto está contida em um determinado contexto social, em determinado modo de produção e em um determinado momento histórico: é, portanto, social, histórica e dialética.

Referindo-se à realidade social, Kosik (1989, p.44) diz que esta "não é conhecida como totalidade concreta se o homem no âmbito da totalidade é considerado apenas e sobretudo como objeto e na práxis histórico objetiva da humanidade não se reconhece a importância primordial do homem como sujeito".

A questão da totalidade concreta não deve ser confundida com as teses encontradas em diferentes campos das ciências humanas sobre totalidade holística, organicista, ou mesmo, neorromântica. Kosik (1989, p.49) estabelece a diferença da totalidade, na perspectiva da dialética marxiana, "que não pode entender a totalidade como um todo já feito e formalizado, que determina as partes, porquanto à própria determinação da totalidade pertencem a gênese e o desenvolvimento da totalidade". O autor (1989, p.53) ressalta que os conceitos importantes da filosofia do materialismo histórico, tais como a falsa consciência, a reificação, a relação de

⁸ Diferentemente da dialética hegeliana que, por ser idealista, concebia "o real como resultado do pensamento, que se concentra em si mesmo, enquanto que o método que consiste em elevar-se do abstrato ao concreto é para o pensamento precisamente a maneira de se apropriar do concreto, de o reproduzir como concreto espiritual". (Marx, 1982).

sujeito/objeto, etc., perdem o caráter dialéticos se são isolados e apenas entendidos de forma horizontal, como relação das partes com o todo.

Enfim, justifica-se a utilização do materialismo histórico dialético como referencial que orientou o olhar sobre o problema e a condução da presente pesquisa, porque ele é o único capaz de captar o movimento contraditório das forças que compõem uma realidade complexa, como é o caso de um assentamento da reforma agrária no contexto sociocultural, político e econômico brasileiro, em pleno século XXI.

1.2 O conceito de sustentabilidade

O problema das relações dos seres humanos com as demais espécies vivas é, apenas, uma das consequências das relações que estabelecem entre si. As relações humanas têm gerado, historicamente, estruturas de classe, desigualdade social, abundância e miséria. O modo de organização das sociedades humanas, principalmente após a modernidade, gerou a contradição entre desenvolvimento ilimitado das forças produtivas com um mundo material finito.

No entanto, a preocupação com a sustentabilidade do planeta só foi sendo construída a partir da segunda metade do século XX, em função do modelo de desenvolvimento decorrente do acentuado processo de industrialização. O termo desenvolvimento sustentável foi inexoravelmente ligado à expressão “crescimento econômico”, sendo absorvido e apropriado pelo circuito capitalista, como uma forma de tentar amenizar os efeitos nefastos que o desenvolvimento industrial vinha causando à natureza. Por essa razão, Esteva (2000, p.72) reflete sobre o caminho conceitual percorrido pelo termo 'desenvolvimento' com aderência aos diferentes momentos da relação Norte-Sul, desde os anos 1950 até os dias atuais. O referido termo passa por 'desenvolvimento endógeno', na década de 1970 e por 're-desenvolvimento', nos anos de 1990, que tem nos países do Norte o sentido de "desenvolver outra vez o que foi mal desenvolvido ou já está obsoleto"; nos países do Sul, assume o caráter de "desocupar espaços para os resíduos do Norte (lixo nuclear, indústrias poluentes ou obsoletas, bens encalhados ou proibidos) e para as

maquiadoras, pseudofábricas mantidas pelo Norte durante o período de transição". Para este autor, o 're-desenvolvimento' adota hoje a forma de 'desenvolvimento sustentado', termo que foi elaborado com o fim único de "sustentar o 'desenvolvimento' e não para dar apoio ao florescimento ou manutenção de uma vida natural e social infinitamente variada". Esteva (2000, p.80) conclui suas ideias, afirmando que "desenvolvimento é um mito conservador, se não reacionário".

Sachs, W. (2000, p.11), na mesma perspectiva ideológica de Esteva, diz que o "farol (do desenvolvimento) apresenta fissuras sérias e começa a desmoronar". O desenvolvimento tornou-se 'obsoleto', por isso, já se pode considerar que "a era do desenvolvimento já está chegando ao fim".

Na década de 1960, que ficou conhecida por década das contestações, Rachel Carson lança o livro clássico 'Primavera Silenciosa', que tornou-se um ícone do movimento ambientalista mundial, ao apontar os graves problemas causados pela liberação, na natureza, de pesticidas sintéticos, desenvolvidos por empresas do complexo agroindustrial americano. Esses agrotóxicos, em função do efeito generalizador e globalizante da Revolução Verde, foram disseminados nos mercados agrícolas dos países da Europa e do terceiro mundo, criando problemas complexos para a saúde humana, animais e para a natureza. No Brasil, o problema só foi assumido pelas autoridades sanitárias mais de três décadas após a entrada dos produtos no País.

Carson (1969) denunciou os interesses econômicos que estavam por trás do modelo de modernização hegemônico americano e o risco ao equilíbrio ecológico do planeta, caso o ser humano continuasse com esse nível ampliado de poluição nas suas mais diferentes matizes. Na abertura do capítulo 'A natureza revivida', a autora inicia com um pensamento crítico ao sistema hegemônico da época, que poderia ser a gênese da ideia da sustentabilidade. Diz Carson (1969, p.251): "Arriscar tanto, nos nossos esforços destinados a moldar a Natureza de acordo com a nossa satisfação e a nossa convivência, e, ainda assim, acabar fracassando, sem atingir o nosso objetivo, seria, na verdade, a ironia final".

O sistema econômico internacional reagiu aos desastres ambientais que se sucederam após o vazamento de mercúrio na baía de Minamata, no Japão, em

1951, e aos inúmeros casos de poluição e contaminação ambiental que foram sendo descritos em função do uso indiscriminado de produtos químicos de alta toxidez, como o DDT, BHC, Aldrin, Parathion, Endrin, dentre outros. Dessa forma, buscaram construir uma saída que permitisse a continuidade do uso da natureza e o do crescimento econômico. Em 1960, o Clube de Roma teve esse papel: constituía-se em um grupo de empresários preocupados em conhecer a amplitude do limite à exploração da natureza, de modo a dar continuidade, mesmo que com restrições, ao processo ampliado de acumulação do capital. Para isso, contratou cientistas do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) que estabeleceram, com a legitimidade 'técnico-científica', 'os limites do crescimento'. O documento final desses estudos, que ficou conhecido por 'Relatório Meadows', mesmo partindo de "uma hipótese simplificadora, estabelece o tempo necessário para o esgotamento dos recursos naturais, caso fossem mantidas as tendências de crescimento até então prevalentes". (PORTO-GONÇALVES, 2006, p.68).

Nesse mesmo período da história contemporânea, um movimento reconhecido como da 'contracultura', com raízes no socialismo anarquista, se espalhou pelo mundo, na década de 1960. Possuía um ideário centrado na crítica aos costumes da cultura tradicional ocidental. Com isso, as manifestações contra a Guerra do Vietnã, a emancipação sexual e a negação da forma de relacionamento do capitalismo com a natureza, foram as bandeiras, simbolicamente marcada pelas expressões: 'paz e amor' ou o seu correspondente, 'faça amor, não faça a guerra'.

No momento subsequente, início dos anos de 1970, Maurice Strong alcunha a expressão 'Ecodesenvolvimento' que consistia na definição de um estilo de desenvolvimento adaptado às áreas rurais do Terceiro Mundo, baseado na utilização criteriosa dos recursos naturais locais, sem comprometer o esgotamento da natureza. Dessa perspectiva surge o interesse teórico e político em valorizar a natureza com o propósito de internalizar as externalidades ambientais do processo de desenvolvimento. (LEFF, 2006, p.134). Coube a Ignacy Sachs, partindo das ideias do economista Karl William Kapp, buscar a convergência entre a economia, ecologia, antropologia e ciência política e, nessa síntese multidisciplinar, construir uma "estratégia de ecodesenvolvimento fundada nas condições e potencialidades

dos ecossistemas e no manejo prudente dos recursos naturais". (LEFF, 2006). Segundo Sachs (1994, p.47), o 'desenvolvimento socioeconômico equilibrado' ou 'ecodesenvolvimento'⁹ foi imediatamente batizado de 'desenvolvimento sustentável' por pesquisadores anglosaxões.

Tomando como base o conceito de desenvolvimento sustentável emitido por *World Commission on Environment and Development - WCED*, o qual conecta as ações atuais, promovidas sobre a base de recursos, à capacidade de manutenção das necessidades das gerações futuras, pode-se dizer que esse tipo de desenvolvimento é capaz de promover a sustentabilidade.

Descrevendo as cinco dimensões do ecodesenvolvimento, Sachs (1994, p.52) pressupõe relações sociais, econômicas, ecológicas, espaciais e culturais.

Leff (2002) aponta dois significados da expressão inglesa *sustainability*. O primeiro, que em castelhano se traduz *sustentable* e em português 'sustentável', "implica a internalização das condições ecológicas de suporte do processo econômico". Seria a própria "racionalidade ambiental". O segundo sentido em castelhano se denomina *sostenible*, e em português 'sustentado', para referir-se à "durabilidade do próprio processo econômico", o que representaria o "ambientalismo neoliberal". Leff (2002) considera que a sustentabilidade ecológica constitui-se em uma das condições de sustentabilidade do processo econômico.

A relação direta entre a economia capitalista e os problemas ambientais dela derivados exige que se pense não apenas no nível da biologia e da ecologia para decifrar as complexas relações existentes entre os seres vivos e seus ambientes, mas também, que se utilizem ferramentas de várias ciências que ajudem a desvendar a presença da atividade antrópica na natureza ao longo da história da humanidade em seus diferentes 'Modos de Produção'.¹⁰

9 Cf. FOLADORI (2000, p.43) que cita Sachs (1994) ao atribuir a gênese desse conceito a partir da reunião da ONU-EPHE (1972). Em nota de rodapé Foladori (2000) cita ainda Caldwell et al (1984) que atribui o conceito de desenvolvimento ecologicamente sustentável na '*Conferencia Intergubernamental de Expertos em las bases Científicas para el uso racional y la Conservación de la Biósfera*', realizada em Paris, em setembro de 1968, assim como na '*Conferencia sobre Aspectos Ecológicos del Desarrollo Internacional*' realizada em Washington D.C., em dezembro de 1968, organizada por '*The Conservation Foundation*' e o '*Center for the Biology of Natural Systems*' da *Washington University*.

10 A expressão *Modo de Produção* está grifada pelo autor, para indicar que se refere a um conceito da teoria marxista.

No epílogo de seu livro 'A teia da vida', Fritjof Capra estrutura um roteiro didático-pedagógico que ele denomina de “alfabetização ecológica”. Nesse caminho síntese, mesmo reconhecendo as especificidades das comunidades humanas (autopercepção, linguagem, consciência, cultura, justiça etc.), e suas fraquezas (cobiça, desonestidade etc.), o autor alerta para a necessidade de que os princípios de organização de comunidades ecológicas (interdependência, natureza cíclica dos processos ecológicos, intercâmbios cíclicos de energia e de recursos, cooperação, flexibilidade e diversidade)

[...] possam se manifestar nas nossas comunidades educativas, comerciais e políticas como princípios de educação, de administração e de política, ou seja, que a sociedade humana aprenda as lições extraídas do estudo dos ecossistemas, que são, por natureza, comunidades sustentáveis de plantas, de animais e de microorganismos. (CAPRA, 2000, p.231).

Essa visão holística da natureza trouxe muitas contribuições teóricas interessantes ao debate científico. Entretanto, não deu conta de explicar as reais contradições que a esfera de circulação do capital impôs na relação do homem com a natureza. A busca por saídas alternativas ao consumo exacerbado de recursos naturais e bens materiais deteve-se no indivíduo ou comunidades organizadas e uma nova postura dos indivíduos, frente ao meio ambiente, não apontava nem resolvia o problema, em si, que reside no modo como a sociedade humana contemporânea se organiza para produzir a vida social. E, ainda, que a insustentabilidade é inerente a este 'Modo de Produção'.

Alguns autores, como Foladori, tecem uma crítica à visão apresentada por Capra e por eles considerada ingênua. Trata-se de uma forma técnica que apenas relaciona a espécie humana com outros seres vivos e o mundo abiótico.

De allí que el punto de partida para entender el comportamiento del ser humano con su ambiente no sea el extender el análisis ecológico para abarcar a la sociedad humana, sino el entender cómo cada forma de organización económica de la sociedad humana explica un determinado tipo de relacionamiento ecológico (FOLADORI, 1999, p.200).

Após a Rio 92,¹¹ o termo 'sustentabilidade' incorpora e naturaliza o modo de

11 II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, que ficou conhecida por ECO 92 ou Rio 92.

produção capitalista. Para Leff (2002) “o discurso dominante da sustentabilidade promove um crescimento econômico sustentável, eludindo as condições ecológicas e termodinâmicas que estabelecem limites e condições à apropriação e transformação capitalista da natureza”.

A sustentabilidade, portanto, é um conceito que vem sendo aplicado a diversas atividades desenvolvidas pelo homem e sua avaliação recebe diferentes enfoques, dependendo do nível de estudo e do ambiente em questão, se urbano ou rural.

A agricultura é o principal suporte de sustentabilidade, pois além do consumo exacerbado de água, com cerca de 70% do consumo mundial, somente com a irrigação (ARAÚJO JUNIOR, 2008; GLIESSMAN, 2001, p.44), diversos outros fatores interferem nas dinâmicas da natureza, tais como: a transformação de áreas com cobertura vegetal natural por áreas de monocultivos agrícolas; utilização indiscriminada de agroquímicos; práticas de manejo dos solos altamente impactantes; além de muitas outras tecnologias introduzidas neste sistema com a finalidade única do aumento da produção e da produtividade, sem nenhuma preocupação com a dimensão ambiental da sustentabilidade. Para se analisar a sustentabilidade da agricultura, deve-se levar em conta a escala que se deseja alcançar nos estudos e pesquisas.

Dessa forma, para fins de se compreender o ambiente agrícola, "pode-se classificá-lo nos seguintes níveis: global, nacional, regional, de propriedade, de ecossistema e de sistema de produção". (CAMINO; MÜLLER, 1993).¹²

Casalinho (2003) defende que existe um nível de complexidade decrescente nos conceitos de agroecossistema, sistemas de produção, sistemas de manejo e, por fim, simples práticas ou procedimentos agrícolas. Para este autor:

[...] a pesquisa com enfoque sistêmico, identifica e analisa não só os componentes mas o agroecossistema como um todo (solo, homem, planta e animal), reconhece as interações de seus componentes, dentro e fora do sistema, no processo de

¹² Para fins desta tese, poder-se-ia pensar em uma pequena adaptação nesta classificação elaborada por Camino e Müller (1993), para os seguintes níveis: global, nacional, regional, agroecossistema, propriedade e sistema de produção.

transformação dos insumos em produtos, procurando identificar os fatores restritivos ao desenvolvimento do mesmo e assume a hierarquia dos sistemas, mediante a qual cada sistema pode ser um subsistema de um outro maior, de maior complexidade.

Em uma perspectiva mais voltada para os estudos de sustentabilidade em agroecossistemas, Gliessman (2001, p.565), mesmo apontando a existência de diferentes entendimentos para o conceito de sustentabilidade, destaca tratar-se de um conceito temporal, ou seja, um ecossistema que se mantenha produtivo por um longo período de tempo sem degradar sua base de recursos. Em sentido mais amplo, este autor afirma que “sustentabilidade é uma versão do conceito de produção sustentável – a condição de ser capaz de perpetuamente colher biomassa de um sistema, porque sua capacidade de se renovar ou ser renovado não é comprometida”.

Guzman Casado et al. (2000, p.98) alertam para as dificuldades de se obter uma definição conclusiva para o conceito de sustentabilidade. Citando Dixon e Fallon (1989), os autores entendem ser impossível estabelecer uma definição universal para o termo, uma vez que

[...] éste es un concepto dinámico que cambia con el tiempo, con el recurso o recursos que se pretenden proteger, con su escala espacial, con las preocupaciones de cada época, con el desarrollo de la ciencia, con el nivel tecnológico y con nuestro nivel de conocimiento actual del funcionamiento de los ecosistemas.

A partir da revisão bibliográfica sobre a temática aqui apresentada, pode-se considerar que, em agroecossistemas sob diferentes tipos de manejos agrícolas ou sistemas de produção, poder-se-ia pensar em um gradiente nas diferentes dimensões da sustentabilidade, em que um sistema, altamente degradado e impactado, estaria em uma extremidade e, na outra extremidade do eixo, teríamos um sistema agrícola mais próximo de uma floresta primária de alta complexidade e diversidade biológica. Em outra dimensão, poder-se-ia ter outro tipo de gradiente, pensando-se em termos da agrobiodiversidade presente, isto é, uma monocultura qualquer seria, em termos ecológicos, menos sustentável do que um sistema agrícola diversificado. Do ponto de vista social, poderíamos pensar em um

gradiente no qual ter-se-ia de um lado, sistemas que absorvessem mais trabalho humano, contra sistemas totalmente mecanizados e independentes de pessoas para geri-lo, o que seria insustentável. Do ponto de vista econômico, dever-se-ia pensar numa sustentabilidade em uma escala de tempo, ou seja, um sistema que se apresente altamente produtivo a curto e médio prazo, mas que se esgota a longo prazo, contra um sistema que pode não apresentar altos retornos econômicos a curto prazo, mas que se mantém produtivo durante longo período de tempo. Alguns autores destacam os sistemas agroflorestais em seus mais diferentes modelos, desde os mais simples aos mais complexos, como agroecossistemas com forte tendência à sustentabilidade, considerando-se diversos fatores sociais, econômicos, culturais e ambientais.

Como foi visto, existem várias perspectivas teóricas envolvendo os conceitos de 'desenvolvimento', 'sustentabilidade' e 'desenvolvimento sustentável'. Todas elas encontram-se imersas em um 'caldeirão ideológico' e sujeitas, portanto, à inúmeros interesses de classe, tornando-se, pela própria natureza epistemológica, um espaço teórico ideológico em conflito.

A sustentabilidade tornou-se um jargão que tem sido, cada vez mais, utilizado pelo sistema capitalista como justificativa de que algumas ações reformistas têm sido praticadas na forma de relacionamento dos componentes do sistema com a natureza, sem que haja uma necessária ruptura no nível de consumo por matérias primas e insumos não renováveis, que possa reduzir a carga sobre a nossa geosfera. (ARROW et al., 1995, apud BELLEN, 2006, p.19). No entanto, o termo sustentabilidade, tomado nas suas origens, ainda se apresenta como necessário para se alertar para os limites na exploração social da natureza.

No enfoque teórico adotado nesta pesquisa, considerou-se a sustentabilidade como multidimensional, processual, temporal, ideológica, complexa, contraditória e sempre relacionada com determinado contexto social, econômico, cultural e ambiental. O conceito de sustentabilidade, ao ser analisado criticamente, possibilitou que o grupo social envolvido nessa pesquisa construísse um novo saber sobre o seu agroecossistema e sua Reserva Florestal, saber que se afirmou, como na visão de Leff (2002), como uma nova "racionalidade ambiental",

além de possibilitar a experiência de se perseguir uma produtividade que pudesse ser considerada "ecotecnológica". (LEFF, 2002, p.86).

A produtividade "ecotecnológica" diferencia-se dos padrões de produtividade alcançados a partir do desenvolvimento técnico atrelado à lógica do modelo agroindustrial hegemônico, que reduz a biodiversidade no uso da monocultura e dos insumos industriais e energéticos, fazendo a produtividade declinar ao longo do tempo, tornando necessário quantidades crescentes de insumos para manter alta a produção comercial. A visão ecotecnológica, segundo Leff (2002, p.87), "emerge da articulação dos níveis de produtividade ecológica, tecnológica e cultural na manipulação integrada dos recursos produtivos". Para este autor, a 'racionalidade ambiental', vista como uma nova base epistemológica para se pensar a ciência produtora de conhecimentos, pode ser caracterizada como:

[...] o ordenamento de um conjunto de objetivos, explícitos e implícitos; de meios e instrumentos; de regras sociais, norma jurídicas e valores culturais; de sistemas de significação e de conhecimento; de teorias e conceitos; de métodos e técnicas de produção. Esta racionalidade funciona legitimando ações e estabelecendo critérios para a tomada de decisões dos agentes sociais; orienta as políticas dos governos, normatiza os processos de produção e consumo e conduz as ações e comportamentos de diferentes atores e grupos sociais para os fins de desenvolvimento sustentável, equitativo e duradouro. (LEFF, 2002, p.127).

A 'racionalidade ambiental' exige que se avance em relação à visão estritamente sistêmica da natureza. A teoria dos sistemas, na perspectiva das leis da termodinâmica, serve para exemplificar entradas e saídas em um sistema ideal (fechado ou aberto), em que cada uma das partes se mantém inalterada em relação às outras, como *in puts* e *out puts*, 'caixinhas' que se relacionam no 'vai e vem' dos seus fatores componentes. Para Kosik (1989, p.38) "o estudo das partes e dos processos isolados não é suficiente". Na natureza, as coisas não funcionam dessa maneira, como se as partes constituintes pudessem, ao serem agregadas umas com as outras, representarem o todo.

Refletindo sobre a categoria de totalidade na teoria geral dos sistemas, Bookchin (1990, apud LEFF, 2003, p.26) diz que a teoria sistêmica:

[...] tendeu para um enfoque positivista ao desprender-se de sua bases

ontológicas. Por sua vez, a nova dialética da natureza que foi postulada como fundamento do ecologismo social hipostasiou a ecologia como base material e conhecimento de um processo de auto-organização que se desenvolve "dialeticamente" para um estado crescente de completude e totalidade.

Ao se contemplar a totalidade concreta a partir de uma visão estritamente sistêmica, deixa-se de perceber questões importantes como a provisoriedade das sínteses, fenômeno que pode ser desvendado a partir do pensamento dialético. Kosik (1989, p.41) aponta a diferença entre o conhecimento sistemático-aditivo e o conhecimento dialético. Para este autor:

Se a realidade é um todo dialético e estruturado, o conhecimento concreto da realidade não consiste em um acrescentamento sistemático de fatos a outros fatos, e de noções a outras noções. É um processo de concretização que procede do todo para as partes e das partes para o todo, dos fenômenos para a essência e da essência para os fenômenos, da totalidade para as contradições e das contradições para a totalidade; e justamente nesse processo de correlações em espiral no qual todos os conceitos entram em movimento recíproco e se elucidam mutuamente, atinge a concreticidade.

A partir dessa premissa, pode-se concluir que, ao se inserir o ser humano como partícipe na natureza e se considerar a interferência dos circuitos econômicos, culturais e sociais na definição do meio ambiente, faz-se necessário uma epistemologia que abranja todas as relações dialéticas existentes entre as partes do sistema. De tal maneira que as sínteses devem ser consideradas sempre provisórias, uma vez que as partes, ao serem estudadas e conhecidas em sua essência, vão determinar uma nova síntese, sempre provisória, em um círculo dialético que não se fecha. Leff (2002, p.49) contribuiu com essa perspectiva afirmando que "a partir do momento em que a natureza é influenciada pelas relações sociais de produção, estes processos biológicos são super-determinados pelos processos históricos em que o homem ou a natureza se inserem".

Continua Leff (2002, p.51):

[...] nas sociedades agrárias e ainda nas comunidades de auto consumo, a análise da racionalidade da produção e de reprodução social fundada no cálculo energético é útil para planejar as práticas do ecodesenvolvimento, mas tem um valor explicativo limitado, na medida em que desconhece os

efeitos das estruturas materiais constitutivas da cultura e do ecossistema nas práticas de uso dos recursos que determinam os fluxos de matéria e energia.

E conclui:

O problema reside em entender como se articulam os processos e potenciais da natureza, dependentes da estrutura do ecossistema, com as leis sociais e as formas de organização cultural que regulam os processos produtivos e as condições de acesso e apropriação da natureza, articulados, por sua vez, com os efeitos do modo de produção capitalista ou de formações sociais dominantes. (LEFF, 2002, p.53)

A sustentabilidade, nessa perspectiva dialética, assume, portanto, um caráter sempre provisório e processual. Na medida em que um determinado grupo social constrói uma consciência coletiva sobre as necessidades da natureza e do ambiente, no qual o ser humano se inclui, as formas iniciais de relacionamento que existiam naquele contexto social amadurece. As 'coisas' da natureza passam, com isso, a terem novos valores, produzindo um novo olhar sobre o mundo e, conseqüentemente, novas formas de relacionamentos intra e extra grupo. Essa dialética determinará um novo patamar, provisório, na sustentabilidade das ações e dos projetos desse grupo social, até que haja novos arranjos nas representações sociais,¹³ modificando os contextos. Nesse movimento dialético, vão sendo produzidas novas expectativas sobre o grau de sustentabilidade que se deseja alcançar.

1.3 O conceito de representações sociais

O conceito de Representações Sociais (RS) foi desenvolvido por Serge Moscovici, na década de 1960, como um repensar sobre o conceito originário de 'representações coletivas' construído por Émile Durkheim na virada do século XIX para o século XX. As 'representações coletivas' tinham uma conotação de algo mais permanente do que as 'representações sociais'. Elas diziam respeito a algo arraigado na cultura e no imaginário coletivo dos indivíduos daquela época, como,

13 O conceito de 'representações sociais' será desenvolvido a seguir.

por exemplo, a ciência, as tradições, os mitos, a crença religiosa, etc., que determinavam fundamentalmente a forma de ver e agir sobre o mundo dos indivíduos da época. Para Moscovici (1961), em função da velocidade da informação, mais fluida e dinâmica, que passou a existir e a circular nas sociedades mais contemporâneas, as ideias passaram também a ser formuladas com mais velocidade em todas as instâncias sociais. Por isso, a nova teoria é considerada como uma verdadeira teoria do senso comum e de caráter social. Para esse autor, as R.S. são, portanto, “as conversações, dentro das quais se elaboram as ideologias, os saberes populares e o senso comum”.

Segundo Moscovici (2004, p.41):

Pessoas e grupos criam representações no decurso da comunicação e da cooperação. Representações, obviamente, não são criadas por um indivíduo isoladamente. Uma vez criadas, contudo, elas adquirem uma vida própria, circulam, se encontram, se atraem e se repelem e dão oportunidade ao nascimento de novas representações, enquanto velhas representações morrem.

Considerando-se que as representações são determinadas pelas práticas sociais, Guareschi e Jovchelovitch (2008, p.19) as relacionam com a atividade do sujeito que “constrói tanto o mundo como a si próprio”. Por fim, estabelecem uma síntese entre os fenômenos cognitivos, afetivos e sociais que, na realidade, estão profundamente interligados.

Ao se comparar o modo de conhecer e estruturar o conhecimento da ciência e do senso comum (as representações sociais), tem-se, no primeiro caso, o dever de explicitar e romper com as aparências, analisar o fenômeno em suas partes, tornar claro os pontos de vista utilizados, assumir que as novas sínteses são provisórias e revelar a historicidade do fenômeno focado. "Cabe ao cientista, tornar o familiar em não familiar". (MOSCOVICI, 2004, p.59). Enquanto o modo de conhecer e estruturar o conhecimento da vida cotidiana acontece ao inverso, ou seja, "cabe à mente humana buscar o resultado de um esforço constante de tornar comum e real algo que é incomum, não familiar". (MOSCOVICI, 2004, p.58). Para tanto, o autor considera a existência de dois mecanismos que ocorrem no nível

cognitivo quando se produz o conhecimento do cotidiano, isso é, as representações sociais: a ancoragem e a objetivação.

A ancoragem busca trazer ideias estranhas a imagens comuns, reduzi-las a categorias conhecidas, colocá-las em um contexto familiar, conhecido. A objetivação é transformar algo abstrato em algo quase concreto, transferindo o que está na mente em algo que exista no mundo físico.

Esses dois mecanismos, juntos, acontecem de forma sincrônica e são eles que vão estabelecer uma determinada mediação social que, por sua vez, produzem as representações. Para Jovchelovitch (2008, p.81), "a objetivação e a ancoragem são as formas específicas em que as representações estabelecem mediações, trazendo para um nível quase material a produção simbólica de uma comunidade e dando conta da concreticidade das representações sociais na vida social".

Jovchelovitch (2008, p.71) recupera uma questão importante da teoria de Moscovici relacionada com a questão simbólica. Citando esse autor, afirma serem as RS um conhecimento social que implica duas faces, tão interligadas como os dois lados de uma folha de papel: o figurativo ou lado imageante e o lado simbólico. (Moscovici, 1981). Dessa forma, a autora considera importante definir com exatidão a relação existente entre as R.S. e a atividade simbólica. (JOVCHELOVITCH, 2008).

A teoria das RS fundamenta-se, basicamente, no construtivismo, com forte influência da epistemologia genética piagetiana e a ela faltam considerações maiores sobre os aspectos históricos e afetivo-sociais. Portanto, torna-se importante ampliá-la a partir da perspectiva do materialismo histórico.

Minayo (2008, p.89) analisa as representações sociais "como uma percepção retida na lembrança ou do conteúdo do pensamento" em várias perspectivas das ciências sociais. A autora estabelece uma comparação entre Durkheim, Marx e Weber, buscando as diferenças entre suas abordagens.

Para Minayo (2008, p.90), Durkheim, primeiro a estudar o conceito de representações coletivas, entende que elas são;

[...] categorias de pensamento através das quais determinada sociedade elabora e expressa sua realidade. Portanto, que as representações não são

dadas à priori e não são universais na consciência, mas surgem ligadas aos fatos sociais, transformando-se, elas próprias, em fatos sociais passíveis de observação e interpretação.

A crítica que sofre Durkheim, segundo a autora, se refere à visão positivista de objetividade extrema com que ele trabalha as representações. Aponta, ainda, para o caráter coercitivo que as sociedades impõem sobre os indivíduos, eliminando a possibilidade da existência do pluralismo e dos antagonismos de classe.

Minayo (2008, p.92) discute como os conceitos de 'ideias', 'espírito', 'concepções', e 'mentalidade' são, muitas vezes, utilizados por Weber como sinônimos. Para ele, segundo a autora, as 'ideias' (ou representações sociais)¹⁴ se apresentam no sentido de 'juízo de valor', que os indivíduos dotados de vontade possuem. Minayo afirma que essa linha da Sociologia Compreensiva utiliza os termos 'senso comum' e o 'mundo do dia a dia' para definir as estruturas significativas da cotidianidade. Conclui afirmando que "para Durkheim as 'Representações Sociais' exercem coerção sobre os indivíduos e a sociedade e que para Weber os indivíduos é que são portadores de valores e de cultura que informam a ação social dos grupos".

Mas, é no pensamento de Marx e nos autores pós-marxistas, como Lukács, Bourdieu e Bakhtin, que Minayo (2008, p.108) explicita a relação dialética da produção da consciência que emana das relações sociais contraditórias presentes no conflito entre as classes sociais. Mesmo concordando com Durkheim que as crenças e os valores possuem um papel coercitivo sobre as "massas", Marx

[...] insiste no caráter de classe das Representações e no papel da luta de classes que se dá no modo de produção (capitalista) e que determina o campo ideológico no qual se embatem dominadores e dominados, [...] admitindo o papel liberador da consciência de classe como motor da mudança no interior das contradições que atravessam a sociedade capitalista. (MINAYO, 2008, p.108).

As RS não devem ser entendidas como 'verdades', mas como possibilidades de se desvendar os contextos sociais, a partir da verbalização e da

14 Destaque entre parêntese colocado pela autora Cecilia Minayo.

linguagem, e seus reflexos na atividade social, tais como: as contradições, os desejos, os medos, a esperança e a ideologia.

Sobre a questão da ideologia, Castelo Branco (2003, p.107) reforça que os mecanismos de objetivação e ancoragem, definidos por Moscovici, "devem ser compreendidos dentro de um processo de mediação em que existe luta de sentidos, diferentes vozes e a memória emocional está sempre presente, gerando reprodução ou transformação das representações". Nessa mesma linha, Sawaia (1993, p.75), refletindo sobre a relação entre ideologia e representações, afirma que ambas, na atualidade, "fazem parte do discurso de todas as ciências sociais e já foram incorporadas pelo senso comum para se referirem a tudo o que é da ordem do simbólico". Além disso, a autora conclui que esses conceitos (ideologia e RS) "apontam a necessidade de partir das relações sociais para compreender como e por que os homens agem e pensam de determinada maneira, afirmando o caráter histórico da consciência".

Vygotsky¹⁵ conseguiu demonstrar o caráter histórico-social e dialético presente na psicologia e contribuiu para se compreender melhor o aspecto afetivo-social das representações sociais. Lane (1993, p.67) cita que esse autor elaborou seus trabalhos sobre a linguagem e o pensamento, demonstrando a importância do caráter mediacional de ambos no desenvolvimento do psiquismo humano. Desta forma, os sentidos pessoais, as significações sociais e as ações humanas são dados importantes na manifestação das R.S. Os sentidos pessoais referem-se ao processo dos sujeitos se apropriarem das significações sociais que constituem as RS com suas emoções - histórias individuais – e a partir de suas posições sociais.

Para buscar exemplificar o processo de construção de RS em um determinado grupo social, Machado (1998, p.29-35), estudando a "produção de um saber sobre o meio ambiente", procura mostrar de forma gráfica a estrutura contextual das Representações Sociais (Fig. 1).

15 Dando continuidade aos trabalhos de Vygotsky, "Leontiev detecta as três categorias dialéticas fundamentais na constituição do psiquismo humano: atividade, consciência e personalidade" (LANE, 1993, p.67).

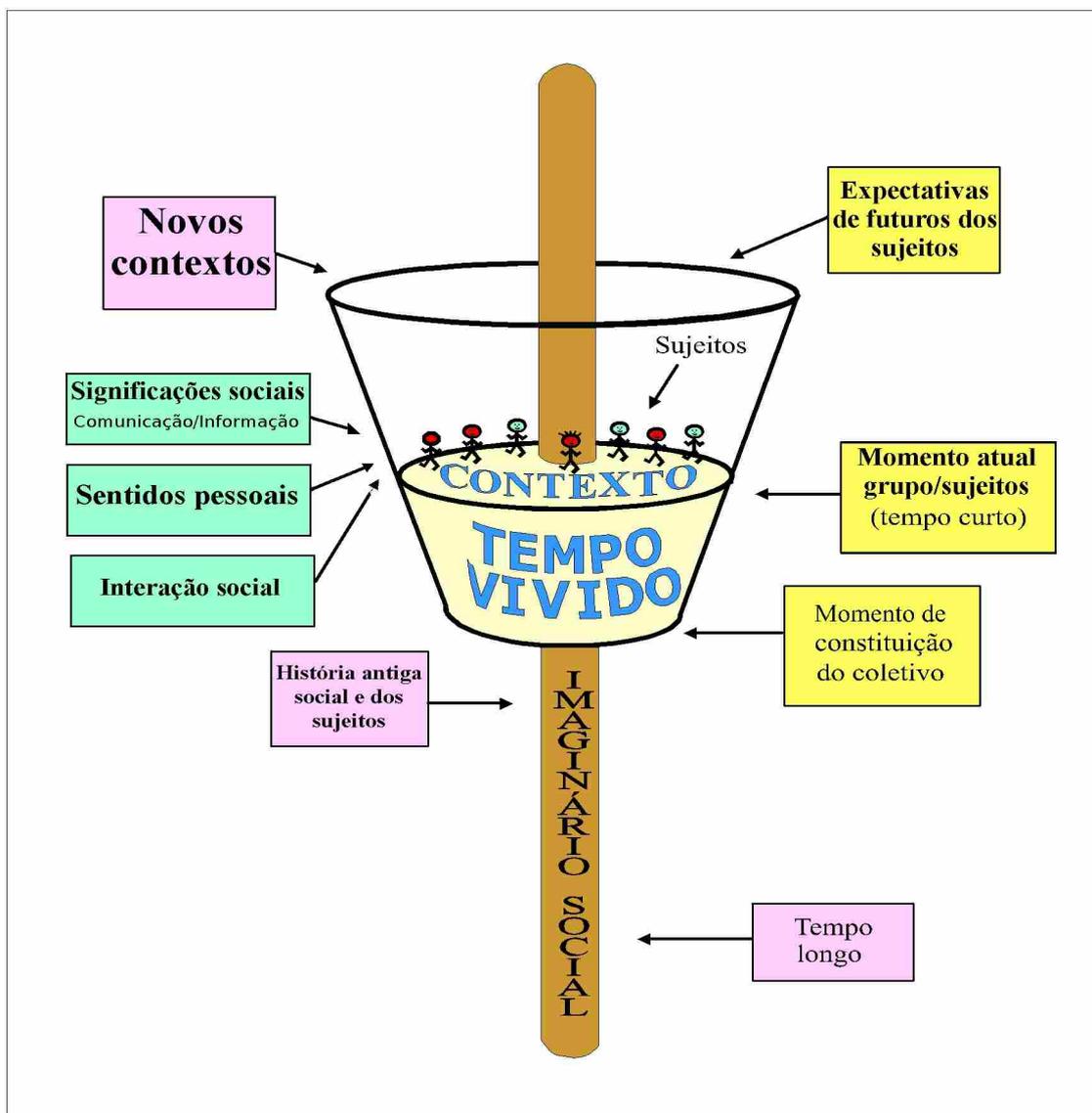


Figura 1 - Representação gráfica, em forma de 'picolé', de um processo histórico vivenciado por um grupo qualquer, mostrando diferentes contextos existentes. Adaptado de Machado (1998, p.18)

As representações sociais surgem nas relações sociais e estas são sustentadas por informações que circulam nos grupos e passam a fazer parte da atividade social daqueles grupos, mesmo que não conscientemente, gerando crises e contradições. Com isso, novas representações sociais vão sendo produzidas e novas atividades realizadas. Um novo contexto social se estabelece, em um movimento dialético constante entre significações sociais, sentidos pessoais e produção de representações sociais. A história antiga que cada indivíduo traz em

sua bagagem, as experiências de constituição do grupo que se está estudando, ou mesmo a entrada de novos sujeitos nesse coletivo, o tempo vivido pelo grupo, a informação e a palavra que circula, a interação social estabelecida pelos sujeitos, dentro e fora do grupo em questão, e as expectativas de futuro de cada indivíduo, articuladas às dos outros, geram representações. Assim, as representações sociais sempre se constituirão no acervo cognitivo-afetivo que se tem hoje e com o qual se lidará com o amanhã. (ARRUDA, 2002, p.70).

Minayo (2008, p.110), citando Bakhtin (1986, p.37), conclui dizendo que "a palavra é a arena onde se confrontam interesses contraditórios, veiculando e sofrendo os efeitos das lutas das classes, servindo ao mesmo tempo como instrumento e como material".

Dessa forma, a teoria das representações sociais de Moscovici, complementada com a perspectiva histórico-social de Vygotsky, norteou tanto o método de trabalho de construção dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal com os camponeses do assentamento Olga Benário, como a análise da produção do saber que ocorreu no processo de construção dos indicadores, como se constatará adiante.

1.4 Os indicadores de sustentabilidade

Segundo o Dicionário Aurélio (1986, p.937), o verbo indicar, do latim *indicare*, tem na palavra "indicador" o sentido de alguma coisa "que indica", que fornece orientação, que dá rumo.

Os indicadores são, na realidade, ferramentas utilizadas nos processos de planejamento e diagnósticos. Para Gandin (2002, p.22), "eles [os indicadores] podem garantir a passagem de um fazer confuso e sem orientação a uma práxis firmada num horizonte e com ações dirigidas a um novo fazer pedagógico".

O conhecimento da natureza, por parte das comunidades tradicionais camponesas é rico em sinais que codificam determinadas situações de importância em seus cotidianos. A presença de samambaias, por exemplo, é reconhecida como um sinal de acidez do solo; a presença de minhocas, por sua vez, como indicadora

de solos fecundos; algumas plantas espontâneas indicam o grau de fertilidade do solo. (FUNDAÇÃO MOKITI OKADA, 1982, p.47).

No estudo da ecologia, um mosaico florestal com predomínio de uma vegetação arbórea pioneira no interior de uma floresta secundária, sinaliza que naquele local, caracterizado por uma floresta jovem, está ocorrendo um processo acentuado de regeneração florestal. (WHITMORE, 1978; KAGEYAMA, 1987).

Na natureza existe uma infinidade de sinais que apontam para determinadas situações. Desta forma, pode-se dizer que indicadores são "sinais para saber se algo que não se pode ver diretamente está presente numa realidade". (GANDIN, 2002, p.22).

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO-92, em especial, na Agenda 21, o termo sustentabilidade ganhou o complemento "indicadores" como forma de se medir e acompanhar programas e projetos. Uma curiosidade presente na Agenda 21, que demonstra o caráter inovador desse instrumental para aquela época, é que, de seus quarenta capítulos temáticos, apenas em doze aparecem os indicadores como ferramenta de medição, acompanhamento ou de forma genérica sem um padrão metodológico. Em algumas situações, a expressão aparece como forma de garantir o desenvolvimento sustentável, em outras é citada de forma vaga, como "indicadores claros para informação de consumidores". No 'Anexo B' desta pesquisa foi disponibilizado um breve resumo dos Capítulos da Agenda 21 onde aparecem os indicadores de sustentabilidade. O importante deste documento é a orientação final: "É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento" (Anexo B).

"A partir da Agenda 21 desenvolveu-se o interesse na busca de indicadores de sustentabilidade por parte de organismos governamentais, não-governamentais, institutos de pesquisa e universidades em várias partes do mundo". (MARZALL; ALMEIDA, 2000). Para as autoras, muitas conferências já foram organizadas, bem como outras iniciativas de pesquisadores ligados a algumas instituições

governamentais e/ou acadêmicas. No entanto, ainda pouco se tem de concreto, pois o tema é relativamente novo para a comunidade científica.

No início dos anos 1990, algumas entidades se reuniram para discutir e apoiar o trabalho com SAFs na Mata Atlântica. Foram realizados quatro seminários sobre o tema entre 1991 e 1996, três deles no Estado do Espírito Santo e um em Iguape, no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, organizados em parceria pela Rede Brasileira Agroflorestal - REBRAAF e pelo PROTER-SP. Mais tarde, a Rede PTA fundou o Grupo de Trabalho Sistemas Agroflorestais ou GT-SAFs, com o objetivo de promover e organizar encontros, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos com SAFs. Um dos objetivos desses projetos foi o de:

[...] consolidar interfaces entre os métodos de sistematização de experiências, geração de indicadores (de sustentabilidade), monitoramento e de difusão das experiências e práticas em SAFs, atualmente em uso na Mata Atlântica. Pelos interesses apresentados nesses projetos, observa-se que há lacunas, que persistem no momento atual, naquilo que se refere à questão específica dos indicadores de sustentabilidade. (CONSÓRCIO..., 2006).

O *World Resources Institute* (WRI) fez um levantamento e acompanhamento de trabalhos que foram ou estão sendo realizados com indicadores de sustentabilidade, principalmente no que se refere a informações ambientais, observando a evolução e o incremento de trabalhos nessa direção nos últimos seis anos. (Hammond et al., 1995).

Para Astier et al (2008, p.9), o conceito de sustentabilidade dos sistemas socioambientais continua com a dificuldade de definição e de se colocar em prática por serem dinâmicos e envolverem uma multiplicidade de atores sociais.

Pogianni et al. (1998, p.36), estudando as plantações florestais, discute a diferença conceitual, do ponto de vista ecológico-silvicultural, entre “critério” e “parâmetro” (ou indicador), em que o “critério” pode ser definido como “aquilo que serve de base para comparação, julgamento ou apreciação”. Os mesmos autores fornecem exemplos de critérios utilizados no planejamento de um programa de monitoramento de plantações florestais, como:

[...] 1- variação da fitomassa acumulada ao longo do tempo; 2- variações da fitomassa das plantações no espaço; 3- sustentabilidade da produtividade biológica; 4- detectores de estresse nas árvores; 5- estimativas do número de espécies de plantas ou animais existentes na área; 6- outros índices de biodiversidade; 7- impactos sobre as características do solo; 8- efeito da área florestada sobre a produção e qualidade da água. (POGIANNI et al., 1998, p.5)

Na perspectiva destes autores, os “parâmetros” ambientais ou “indicadores ambientais” podem ser avaliados em suas variáveis repetidamente ao longo do tempo. Possuem uma escala bem maior do que os critérios.

Segundo estes autores:

[...] os indicadores podem estar relacionados com aspectos climáticos, edáficos, ecológicos, fenológicos, fisiológicos etc., que, uma vez registrados e devidamente organizados ao longo do tempo, permitem estabelecer relações de causa / efeito entre a produção de fitomassa e os fatores físicos, químicos e bióticos do ambiente circundante. (Pogianni, 1998, p.36)

Para Lewis, citado por Pogianni et al. (1998, p.37), exemplos de parâmetros indicadores que podem ser observados e utilizados como formas de monitoramento em áreas de plantio florestais são:

[...] crescimento das árvores em altura, diâmetro e acúmulo de fitomassa, características das copas, macro e micro nutrientes nas folhas, água no solo, matéria orgânica e fertilidade do solo e grau de compactação, produção de serrapilheira e sua velocidade de decomposição, ataques de pragas, efeito de poluentes, diversidade da vegetação do sub-bosque, profundidade do lençol freático, produção e qualidade da água na bacia florestada etc. (LEWIS, 1995)

Ortega (2003, p.77) apresenta uma metodologia de definição de indicadores de sustentabilidade sob a perspectiva da análise emergética. O autor, citando Odum (1986 e 1998), Scienceman (1987) e Brown (1998), define emergia como “toda a energia consumida durante o processo de obtenção de qualquer recurso natural, matéria-prima agrícola, bem industrial ou informação”. Com essa referência teórica, Ortega explicita a necessidade de se considerar alguns pontos como essenciais para a sustentabilidade agrícola. A saber: entender o desenvolvimento sustentável sob a perspectiva sistêmica; explicar os agroecossistemas a partir do conceito de

desenvolvimento sustentável; conhecer a capacidade de suporte dos ecossistemas; e, por fim, definir os fatores externos que afetam a agricultura. Conclui mostrando a necessidade de mais estudos sobre os indicadores de sustentabilidade, com base na realidade brasileira, fazendo o uso da abordagem emergética e, também, sobre a importância de se considerar os indicadores qualitativos, mais subjetivos, e que levam em conta a transição global e as etapas do processo de ajuste da taxa de consumo à capacidade de produção ecossistêmica.

Pessoa et al. (2003), apresentam duas linhas de definição de Indicadores de Sustentabilidade. A primeira, o método elaborado pelo OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) que define indicador como “um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros, que indica, fornece informações ou descreve o estado de um fenômeno/área/ambiente, com maior significado que apenas aquele relacionado diretamente ao seu valor quantitativo”. A segunda, o sistema adotado em 1990 pelo *Office of Research and Development - Environmental Protection Agency* (US-EPA) para levantamento de recursos ambientais nos EUA e que define indicador como um “atributo ambiental que quantifica a magnitude do stress, as características do hábitat, o grau de exposição a um fator estressante ou o grau de resposta ecológica à exposição”. Além dessas linhas, existem outras metodologias como: a adaptada pelo Canadá à proposta do OECD; o método utilizado em diversos países europeus e que teve origem no Tratado de Cooperação Ambiental Escandinava, adotado na Finlândia em 1985; o processo Australiano, publicado em *Development of Indicators of Environmental Quality*, de 1987; dentre outros.

Adicionalmente, pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente desenvolveram o “Modelo Conceitual Global”, metodologia de enfoque sistêmico para a elaboração de indicadores de sustentabilidade. (PESSOA et al., 2003, p.45). Neste modelo, para que sejam identificadas as inter-relações entre os processos que causam impactos ambientais para uma região e, conseqüentemente, definir os indicadores de sustentabilidade, torna-se necessário: 1- a definição de um modelo teórico que apresente um conjunto de compartimentos representativos do agroecossistema e do processo gerador de impactos ambientais; 2- detalhamento destes

compartimentos identificados por variáveis observáveis e suas inter-relações; 3- a determinação de pontos de impactos negativos e suas influências nos compartimentos iniciais. Além disso, para que se definam e se caracterizem as áreas de estudo e se identifiquem os fatores críticos locais, os autores apontam dez passos que devem ser seguidos: 1- definição da unidade fisiográfica; 2- definição da área de estudo; 3- composição da equipe multidisciplinar; 4- levantamentos bibliográficos e informações; 5- diagnóstico rural rápido (DRR); 6- identificação dos impactos sob a ótica do CONAMA; 7- definição dos indicadores a serem monitorados; 8- escolha/desenvolvimento do método para monitoramento *in loco*; 9- monitoramento *in loco*; 10- e por fim, identificação do nível de sustentabilidade local.

De modo geral, estamos acostumados a pensar em termos das condições econômicas, sociais e ambientais de determinado projeto produtivo, entretanto, na formulação de indicadores de sustentabilidade, faz-se necessário, também, levarmos em conta critérios subjetivos que se relacionam com a estética, a beleza, o bem estar e o sentido do projeto de vida das pessoas no lugar onde habitam e que se relacionam com o ambiente em questão.

Cintra (2004), se refere a alguns indicadores qualitativos quando diz que “[...] não se pode deixar de lado o uso dos indicadores qualitativos como a beleza cênica de um local, a qualidade de uma atração turística, a satisfação dos residentes ou dos visitantes, entre outros.” Citando Malheiros & Assunção (2001, p.5), afirma que:

[...] a avaliação dos indicadores qualitativos é subjetiva e baseada em uma abordagem perceptiva, que pode refletir e variar de acordo com a forma com que se percebe, conhece, constrói e entende sua realidade, e pode conduzir à informações muito importantes para o processo de planejamento e sustentabilidade de projetos e empreendimentos.

O método de avaliação de sustentabilidade MESMIS, desenvolvido por Maser et al. (2008, p.13), proporcionou um grande avanço em termos metodológicos, uma vez que ampliou a preocupação interdisciplinar que a complexidade do tema exigia, integrando, dessa forma, aportes das ciências sociais e das ciências naturais. A partir de estudos de caso na avaliação de projetos

agrícolas, florestais e pecuários no México, pode-se sistematizar o método e torná-lo referência para uma infinidade de estudos sobre agroecossistemas. Antes do surgimento do MESMIS, a maior parte dos sistemas de avaliação de sustentabilidade findavam com a apresentação de listas de indicadores de sustentabilidade, que apontavam apenas para mudanças nos níveis tecnológicos utilizados nos sistemas analisados. O MESMIS avançou por se derivar de um processo de avaliação cíclica da sustentabilidade, a partir de um enfoque participativo, sistêmico e multiescalar, que teve como meta fundamental aportar elementos conclusivos para melhoria dos sistemas de manejo dos recursos naturais analisados.

A necessidade da utilização de enfoques de cunho participativos para a construção de indicadores de sustentabilidade foi citado como importante por vários autores (GALLOPIN, 1996; JESINGHAUS, 1999; BELLEN, 2006)

Ao comentar sobre métodos de pesquisa participativa, Brandão (1990, p.12) diz que:

[...] a participação não envolve uma atitude do cientista para conhecer melhor a cultura que pesquisa. Ela determina um compromisso que subordina o próprio projeto científico de pesquisa ao projeto político dos grupos populares cuja situação de classe, cultura ou história se quer conhecer porque se quer agir.

Assim, deve-se acrescentar duas novas questões até aqui não consideradas: a primeira se refere à necessidade de se utilizar uma perspectiva teórico-metodológica que considere os fatores objetivos e subjetivos na pesquisa dos indicadores de sustentabilidade, sem que se faça uma dicotomia entre os dois aspectos; a segunda é que não é possível identificar esses dois fatores, abordando-os na sua dialeticidade e no seu compromisso com a transformação social, se o pesquisador não se associar ao agricultor em uma investigação participativa.

A partir de uma pesquisa participativa com vistas a conhecer a percepção da qualidade do solo por agricultores familiares, Casalinho et al. (2004) sistematizaram dez indicadores: compactação, matéria orgânica, profundidade, erosão, população de minhocas, aparência das plantas, presença de organismos,

porosidade, cor e plantas indicadoras. Os autores, escrevendo sobre a importância de se construir o conhecimento numa relação dialógica entre o técnico e o agricultor, afirmaram que:

[...] o conhecimento transdisciplinar construído através da interação entre o saber acadêmico e o não-acadêmico é fundamental para a construção de instrumentos de monitoramento da qualidade do solo para uso dos agricultores. Nesse sentido, a contribuição do conhecimento científico para um manejo sustentável das terras se dá quando este, ao se associar ao conhecimento não acadêmico, é capaz de se transformar num instrumento prático, objetivo e utilizável pelos agricultores.

E, citando Doran (2002), concluíram que:

[...] em estudos sobre monitoramento da qualidade ou saúde do solo, isso se materializa quando se utilizam indicadores que sejam compreensíveis para os produtores. É assim que se concretiza a ligação da ciência com o conhecimento localmente desenvolvido, fundamental para a manutenção da sustentabilidade dos sistemas de manejo.

Uma metodologia de cunho participativo que utiliza tanto o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), como também algumas técnicas do *Farming Systems Research* (FSR) foi desenvolvida por Ferraz (2003, p.66). A abordagem teórica que o autor utiliza é a da perspectiva estrutural, que consiste "na tentativa de explicar as relações existentes entre fenômenos analisados, em termos da percepção dos envolvidos, gerando uma informação qualitativa que leva em consideração o aspecto sociocultural aos impactos gerados".

Descrevendo a metodologia utilizada em um projeto que se propõe a construir indicadores de sustentabilidade em sistemas agroflorestais, Vivan (2004, p.135) diz que "[...] não parte de uma teoria sobre indicadores ou de um modelo específico. A opção é por uma 'moldura conceitual' (*conceptual framework*)", a qual, citando Berkes e Folke (1998), "ajuda a pensar sobre fenômenos, organizar materiais, revelar padrões – e reconhecimento de padrões tipicamente leva à modelos e teorias". Segundo o autor:

o projeto está propondo, pelos seus resultados, não um modelo de indicadores, mas um roteiro lógico e participativo (e por isto mesmo flexível

e dinâmico) de como construir indicadores, descritores, sistemas de monitoramento e um processo completo de formação-na-ação, investigação participativa, banco de dados e difusão. (VIVAN, 2004, p.135)

A presente pesquisa está referenciada nas perspectivas que consideram que os indicadores de sustentabilidade articulam fatores objetivos e subjetivos, sem dicotimizá-los na coleta e análise de dados, devendo ser encontrados a partir de uma visão de totalidade.

Segundo vários autores, a importância dos indicadores de sustentabilidade é de que orientam a tomada de decisão, mas, para isso, eles devem ser considerados relevantes pelos tomadores de decisão.

Por outro lado, os indicadores devem ser simples e fornecer informações relevantes sobre a sustentabilidade do ambiente a que se referem.

Analisando os indicadores segundo suas funções, Tunstall (1994, 1992) apud Bellen (2006, p.43), diz que eles têm a finalidade de:

1. avaliar condições e tendências;
2. comparar lugares e situações;
3. avaliar condições e tendências em relação a metas e objetivos;
4. prover informações de advertência;
5. antecipar condições e tendências.

Corroborando-se com a análise de Tunstall, pode-se propor que os indicadores de sustentabilidade sejam capazes de: avaliar, comparar, informar, antecipar tendências, sempre em relação a um objetivo ou meta estabelecida pelos tomadores de decisão em relação a um determinado patamar de sustentabilidade que se deseja alcançar.

Para a construção de indicadores de sustentabilidade deve-se definir, primeiramente, a sustentabilidade que se quer alcançar. E para tal, torna-se imprescindível que se conheça as características e os limites do sistema para o qual se pretende traçar os indicadores. (HARDY e ZDAN, 1997, apud BELLEN, 2006, p.31).

Vivan (2008, p.8) realizando uma pesquisa de planejamento e gestão junto à dois povos indígenas no Estado do Acre, construiu uma matriz de

indicadores/descriptores, utilizando uma abordagem etnoecológica e participativa, levando em consideração o conhecimento dos territórios e recursos naturais por parte das comunidades estudadas.

Assim, estudos que pretendam definir indicadores de sustentabilidade devem partir da explicitação do nível de conhecimento do território pelos sujeitos, que deverão tomar decisões a respeito do seu manejo. (GUIMARÃES, 1998).¹⁶ Na sequência, esses sujeitos deverão estar motivados para ampliar esse conhecimento, se apropriando de ferramentas técnicas e conceituais, que lhes permitam definir o que poderia se constituir em sinal simplificado de eventos complexos, os quais indicariam processos de mudanças no sistema em questão.

O principal problema no processo é que o desenvolvimento sustentável do mundo, da nação, da região, do lugar, das comunidades ou de aspectos ou áreas dessas comunidades, requer sempre pensar em problemas complexos e sistemas interligados e no modo de conhecer das sociedades contemporâneas. (BELLEN, 2006, P.52). Mesmo quando se trata de saberes científicos, tal modo de conhecer é, na sua maioria, fragmentado, linear e incapaz de visualizar as partes dentro de um todo dinâmico e interligado em um movimento contraditório e aberto a novos eventos e sínteses inesperadas.

Guimarães e Feichas (2009, p.309) alertam que a complexidade dos fenômenos sociais e ambientais não deve ser captada por simples parâmetros e relações de causalidade. "Para que esta condição seja incluída nos processos de mensuração de maneira efetiva e real, é preciso agregar uma interpretação que considere questões qualitativas, históricas e também institucionais", concluem esses autores.

Torna-se necessário, então, reaprender a perceber, a sentir, a analisar a realidade para nela identificar sinais de limites e possibilidades, pressupor mudanças e movimentos.

Como conclusão, Guimarães e Feichas (2009, p.309) dizem que "o processo de busca do desenvolvimento sustentável pressupõe proatividade, visão

¹⁶ Como foi o caso da "Matriz Territorial da Sustentabilidade" proposta por Guimarães (1998), que buscou aliar os conceitos do desenvolvimento territorial com o conceito de sustentabilidade.

de longo prazo, participação da sociedade, acompanhamento de resultados, os indicadores se constituem numa carta de navegação na medida em que apontam a situação atual e o destino a ser alcançado e possibilitam a correção de rumos e mudanças de comportamento".

Nesse sentido é que tem sido tão difícil selecionar indicadores de sustentabilidade em larga escala. Que dados devem ser agregados? Devem ser utilizadas escalas ou vetores?

Alguns autores como Freudenberg (2003) apud Verona (2008, p.44) procuram formas de agrupamentos de indicadores. O autor define os indicadores como:

[...] a) Individuais - como sendo uma forma de menu, com indicadores isolados ou um banco de dados estatísticos; b) Temáticos - como indicadores individuais que são agrupados em conjunto considerando suas características acerca de um específico tema ou área. Este modelo de avaliação requer uma identificação de determinados tipos de indicadores que estão ligados ou relacionados de alguma forma específica. Geralmente, esta proposta apresenta os indicadores isoladamente, ao invés de sintetizado em um indicador composto; c) Compostos - formados quando os indicadores temáticos são sintetizados em um índice e apresentados como uma média composta simples.

Entretanto, Verona (2008) alerta para problemas apresentados ao trabalhar com esse tipo de metodologia e, citando Meadows (1998), relata sobre a dificuldade quanto à sua seleção e à agregação exagerada em um único "índice". Para tanto, Verona et al. (2007) apud Verona (2008, p.46), em estudo sobre o uso de indicadores compostos na avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas, apresentam vantagens e problemas quanto ao uso de indicadores compostos. Para tais autores, o aspecto positivo "é a possibilidade de acompanhamento da avaliação com maior detalhamento, no caso de estudo de agroecossistemas". Como dificuldade da utilização dos indicadores compostos os autores consideram que o método tem que ser usado com extrema transparência, através de adequadas ferramentas para apresentação de resultados.

Com relação à agregação de dados na formulação dos indicadores, Bossel (1999, apud BELLEN, 2006, p.47) atenta para os riscos de se chegar à problemas

específicos. Quanto mais agregado é um indicador, mais riscos se corre de se juntar dimensões de avaliação totalmente diferentes, homogeneizando-as dentro de um mesmo índice. Utilizam-se fórmulas matemáticas, estratificam-se os dados, mas mantém-se a impossibilidade de representar a complexidade do sistema estudado.

Dessa forma, para que os indicadores de sustentabilidade possam ser relevantes na mudança do modo dos tomadores de decisão representarem o meio ambiente e se comportarem em relação a ele, não podem perder de vista a totalidade do ecossistema a que se referem. (BOSSEL, 1999 apud BELLEN, 2006, p.54). Mesmo que os indicadores se constituam em listas relacionadas a aspectos específicos, devem poder ser vistos dentro da totalidade do sistema analisado. Além disso, devem se referir a objetivos amplos, que apontem para a sustentabilidade que se deseja alcançar no seu nível mais complexo e as atividades de intervenção específicas, parciais, que devem levar àquilo que se pretende em um prazo maior. Isso é, assim como o desenvolvimento da vida é processual, também os indicadores devem se apresentar processuais, diferenciando-se, de acordo com o manejo pretendido e esperado da natureza, sem perder de vista que há eventos inesperados, o que exigirá reformulações constantes dos indicadores.

Analisando cinco diferentes indicadores de sustentabilidade,¹⁷ Guimarães e Feichas (2009, p.308) consideraram que:

[...] existem desafios a serem superados na construção de indicadores de sustentabilidade de modo a agregar concomitantemente aspectos considerados imprescindíveis para promover mudanças na sociedade e subsidiar decisões de políticas públicas, tais como: multidimensionalidade, comparabilidade, participação, comunicação e relacionamento entre as variáveis.

Sobre a operacionalização do conceito de desenvolvimento sustentável na construção de indicadores, para Guimarães e Feichas (2009, p.322), "não ocorre de

17 Foram estudados por Guimarães e Feichas (2009) os: a) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); b) Índice de Bem-estar Econômico Sustentável (IBES), atualmente Índice de Progresso Genuíno (IPG); c) Pegada Ecológica; d) Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e, por fim, e) Matriz Territorial de Sustentabilidade (CEPAL/ILPES),

forma imparcial. [...] Cada proposta privilegia determinados indicadores em detrimento de outros, sinalizando mudanças potenciais, sobre as quais cabem reflexões preliminares". E concluem, afirmando sobre a importância de que os indicadores de sustentabilidade "sejam incorporados ao cotidiano e ao planejamento das pessoas, gestores e organizações como o são os indicadores econômicos".

Vivan (2008) desenvolveu uma pesquisa de cunho participativo que buscou a definição de indicadores de funcionalidade ecológica, a partir de uma perspectiva construtivista. O autor propôs-se analisar a tomada de decisões dos sujeitos com os quais trabalhou no uso e conservação de recursos genéticos vegetais em florestas manejadas e sistemas agroflorestais no Noroeste do Mato Grosso e em Terras Indígenas (TI) no estado do Acre. Embora o problema da pesquisa fosse a questão da tomada de decisão, os indicadores encontrados a partir desse método possibilitaram a análise de dados basicamente qualitativos dos Sistemas Agroflorestais e das florestas manejadas acompanhadas.

Outra pesquisa participativa considerada inovadora e relacionada ao assunto em tela foi realizada por Casalinho (2003), que estudou a qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas. Este autor, em sua tese de doutoramento, provou que o conhecimento empírico pode dialogar com o conhecimento acadêmico e que esse diálogo de saberes traz inúmeras possibilidades no processo de apropriação de conhecimentos por parte de produtores de base familiar.

Conclui-se que os indicadores de sustentabilidade contribuem no monitoramento consciente das ações humanas sobre o meio ambiente. Devem ser simples, operacionalizáveis, sem que sejam simplistas ou puras abstrações numéricas, que encubram os problemas fundamentais e a visão de totalidade dinâmica dos sistemas em questão. E ainda, devem possibilitar que se valorize o papel histórico e ativo do homem na produção e reprodução da vida no planeta.

CAPÍTULO 2 – QUESTÕES METODOLÓGICAS

2.1 O método da pesquisa

1- Ad Feuerbach

O principal defeito de todo materialismo até aqui (incluído o de Feuerbach) consiste em que o objeto, a realidade, a sensibilidade, só é apreendido sob a forma de objeto ou de intuição, mas não como atividade humana sensível, como práxis, não subjetivamente. Eis porque, em oposição ao materialismo, o aspecto ativo foi desenvolvido de maneira abstrata pelo idealismo, que, naturalmente, desconhece a atividade real, sensível, como tal. Feuerbach quer objetos sensíveis – realmente distintos dos objetos do pensamento: mas não apreende a própria atividade humana como atividade objetiva. Por isso, em A Essência do Cristianismo, considera apenas o comportamento teórico como autenticamente humano, enquanto que a práxis só é apreciada e fixada em sua forma fenomênica judaica e suja. Eis porque não compreende a importância da atividade "revolucionária", "prático-crítica". (MARX, K.; ENGELS, F., 1979, p.11).

Antes de abordar a unidade de estudo à qual se refere esta pesquisa, os passos metodológicos e as técnicas de coleta e análise dos dados, tornou-se necessário caracterizar o método que orientou a investigação.

Como o objetivo principal da investigação foi a construção de um saber sobre a floresta, em um processo coletivo de definição dos indicadores de sustentabilidade da ARL do assentamento, optou-se pela utilização de um método qualitativo capaz, conforme afirma Minayo (1996, p.10), “de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas tanto no seu advento quanto na sua transformação, como construções humanas significativas”.

Foi utilizada a definição de pesquisa-ação de Thiollent (1985, p.14),

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um

problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Este estudo não se propôs a encontrar relações lineares de causa e efeito. Os pressupostos teóricos da pesquisa remeteram os dados empíricos ao contexto histórico mais amplo, onde estão inseridas as representações dos assentados. (MACHADO, 1998). Dessa forma, fez-se necessário que o pesquisador estabelecesse uma relação intersubjetiva com os assentados, participando com eles de seus cotidianos e da investigação que o projeto propôs. O processo de interação entre o pesquisador e a comunidade foi fundamental para que se estabelecesse um nível de conhecimento e confiança entre ambas as partes e fosse possível articular dialeticamente os aspectos subjetivos e objetivos na resolução do problema de pesquisa. Portanto, o primeiro momento da pesquisa foi a apresentação do pesquisador e de seu projeto para a comunidade.

A construção coletiva dos indicadores de sustentabilidade da ARL mobilizou vontades (motivações) dos sujeitos envolvidos para uma intervenção social que produziu um novo saber sobre a floresta, como se pressupunha quando se propôs a pesquisa às famílias camponesas do assentamento Olga Benário. Portanto, o resultado da pesquisa foi uma cristalização momentânea da realidade, que não a imobilizou no tempo e espaço, nem a considerou como definitiva.

Com relação à pesquisa-ação, base pedagógica e filosófica da pesquisa, foi utilizada a referência de Michell Thiollent (THIOLLENT, 1986) e, mais especificamente, a perspectiva teórica desenvolvida pelo Professor João Bosco G. Pinto, ex-docente da Universidade Federal de Pernambuco (PINTO, 1989), que se fundamentam na perspectiva de 'Ação Cultural para a libertação' de Paulo Freire (1981, p.39). Por fim, com vistas ao levantamento dos conhecimentos do senso comum que circulam no contexto social em estudo, foi utilizada a Teoria das Representações Sociais, conforme exposto no tópico anterior.

Portanto, o método que orientou a pesquisa tem por base a dialética marxista e hermenêutico-dialética, utilizada por Minayo (1996)

2.2 O ambiente da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no assentamento Olga Benário, localizado no município de Santa Teresa do Oeste, Estado do Paraná.¹⁸

A área que deu origem a este Assentamento estava sob posse da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, que mantinha apenas uma estrutura de retransmissão composta por prédios e antenas, ocupando uma área menor que um hectare. No restante da área encontrava-se uma antiga pastagem de braquiária abandonada (Fig. 2), o que indica o uso anterior dessa propriedade com atividades pecuárias.



Figura 2 – Vista parcial do Assentamento Olga Benário com fragmentos de antigas pastagens com *Braquiaria sp* ainda presentes na paisagem.

18 Uma descrição mais detalhada do assentamento será feita no item referente ao pré-diagnóstico.

Uma característica importante do assentamento é a sua distância do Parque Nacional de Iguaçu, menos de 4 Km em linha reta, o que lhe confere uma situação *sui generis* em relação à questão ambiental pela proximidade da Unidade de Conservação. Na face sul do assentamento, existe uma floresta nativa com área de aproximadamente 30 hectares, que compõe a Área de Preservação Permanente (APP) e a Área de Reserva Legal (ARL). Limitando a propriedade nessa face, encontra-se o córrego Liberal que segue na direção do Parque do Iguaçu.

Os assentados do P. A. Olga Benário foram escolhidos dentre os acampados do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, sob o critério de uma perspectiva agroecológica de produção agropecuária. Por isso, pressupôs-se que, desde o período do acampamento, já vinham discutindo esse sistema de produção a ser desenvolvido em seus lotes definitivos.

No Estado do Paraná, os assentamentos possuem grandes passivos ambientais no que diz respeito às ARL. Entretanto, essa não é a situação do P. A. Olga Benário. Por isso, a definição participativa dos indicadores de sustentabilidade da ARL contribuiu com uma futura elaboração de um plano de manejo para tais áreas. A metodologia de trabalho utilizada para a construção dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do assentamento pode ser multiplicada para outros assentamentos do Estado do Paraná e/ou agricultores tradicionais de base familiar que habitam as proximidades.

A escolha desse local para a realização da pesquisa foi feita em função da situação estratégica do P. A. Olga Benário tanto para o INCRA como para o MST, que pretendem tê-lo como modelo para o Estado do Paraná na questão da conservação ambiental.

2.3 Os sujeitos da pesquisa

Por ser uma pesquisa-ação com base em uma epistemologia qualitativa, trabalhou-se, intencionalmente, com todas as dez famílias do P. A. Olga Benário, o que correspondeu à totalidade das famílias assentadas no projeto agrário situado na cidade de Santa Tereza do Oeste, no Paraná.

Os assentados envolvidos nesta pesquisa foram os pesquisadores dos indicadores de sustentabilidade da ARL, junto com o autor desta tese. O objetivo perseguido por eles foi definir os indicadores de sustentabilidade da ARL do assentamento. Coube ao pesquisador-coordenador organizar o estudo, planejar e coordenar os trabalhos de grupo e sistematizar os resultados encontrados pelo coletivo. Além desse objetivo com o grupo, coube, ainda, ao pesquisador-coordenador descrever o processo grupal e analisar a produção de um saber sobre a floresta, que foi ocorrendo durante a pesquisa coletiva dos indicadores.

Nas reuniões de estudo (Fig. 3), estavam sempre presentes os dois membros do casal, ou um deles, representando a família e, algumas vezes, os filhos.



Figura 3 – Parte do grupo de assentados na 'Escolinha' local onde foram realizadas a maioria das oficinas.

Segundo dados da entrevista, em apenas três lotes os assentados não são

casados, sendo que um deles mora com a mãe de 58 anos. A faixa etária dos casais varia de 27 a 57 anos, estando a maioria na faixa dos 30 anos.

Quanto à naturalidade, somente dois assentados são do Rio Grande do Sul e um de Santa Catarina; os demais são de diferentes cidades do Paraná. Há cinco crianças de 3 a 11 anos no assentamento, de quatro famílias. Entre 15 e 23 anos, há sete jovens, filhos de três famílias.

Apenas um dos assentados tem uma origem urbana e nunca teve experiência anterior no campo. A maioria cuidou de sítios, arrendou terras, trabalhou como boia-fria e, ainda, em alguma função na cidade em algum momento de suas vidas.

2.4 Coleta e análise de dados

A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semi estruturadas; observação direta da prática dos assentados; documentos; fotografias; atividades de grupo - visitas, excursões, intercâmbios, palestras, debate de filmes, oficinas e práticas de recuperação ambiental.

O tratamento das informações foi realizado a partir da análise de quadros comparativos, desenhos e croquis dos dados, relativos a estudos técnicos sobre o ambiente ou sobre o discurso dos assentados. Tais dados foram sistematizados em forma de textos (atas de reuniões), quadros organizados pelo pesquisador e anotações em caderneta de campo.

Nas entrevistas semi-estruturadas realizadas com os assentados o mais importante foi captar o conteúdo dos seus discursos, na perspectiva hermenêutica-dialética, proposta por Minayo (1996), fundamentada no materialismo histórico e na análise de conteúdo.

As entrevistas tiveram um roteiro adaptado da pesquisa de mestrado do autor desta tese, que estabeleceu alguns temas gerais relacionados a um assentamento rural, seu ambiente, a origem, a chegada e a organização dos sujeitos naquele lugar (Apêndice A).

Em torno desses temas gerais, os assentados eram solicitados a se

pronunciar, captando-se nos seus discursos os 'núcleos de significação' que apareciam, aglutinando inúmeros sentidos dos vários sujeitos da pesquisa (Apêndice B).

A análise cruzada dos conteúdos dos discursos presentes nas entrevistas, com a observação direta da atividade dos sujeitos e com os elementos contextuais, percebidos na fase do pré-diagnóstico, constituiu o que Minayo (1996) chama de uma triangulação de dados, que permitiu realizar os estudos das representações sociais do lugar ocupado pelos assentados do Olga Benário.

Não foram eliminados os dados quantificados, mas foram inseridos, quando necessário, em uma lógica de investigação que buscou explicar processos, construir propostas coletivas de ação e realizar diagnóstico permanente da realidade. Nessa perspectiva, os sentidos pessoais de cada pesquisador no grupo, as significações sociais que circulavam na interlocução e as ações realizadas coletivamente se interpenetraram no movimento da pesquisa. Assim, os métodos e as técnicas da coleta e da análise de dados foram captados, no processo inacabado, mas que, no final da pesquisa, resultou num produto do esforço coletivo de interpretação consciente da realidade.

2.5 Passos metodológicos

O desenvolvimento de todo o processo se deu de forma participativa e nas seguintes etapas:

2.5.1 A primeira etapa: Momento Investigativo ou exploratório.

Nesta fase, o pesquisador (denominado de 'pesquisador-coordenador') realizou: os primeiros contatos com os assentados; os primeiros vínculos de confiança com a comunidade; o contato com o campo da pesquisa, com os interessados e suas expectativas; o pré-diagnóstico que orientou os demais passos metodológicos; o levantamento de informações sobre os processos produtivos e as diferentes maneiras de organização para a produção; o levantamento documental; análises e levantamentos pedológicos e da hidrografia; leitura de teses e demais

bibliografias; a demarcação da unidade fisiográfica em relação à microbacia hidrográfica existente; e a identificação da área de estudo em função da existência de impactos ambientais.

Nesse momento, foi possível detectar apoios e resistências, convergências e divergências entre os assentados.

A seguir, o pesquisador-coordenador iniciou a discussão com a comunidade, uma vez que, por tratar-se de um assentamento pequeno, apenas 10 famílias, a pesquisa se desenvolveu com a totalidade dos moradores do Olga Benário. O coletivo da pesquisa foi composto, dessa forma, pelas dez famílias assentadas e pelo pesquisador-coordenador. Por fim, o pesquisador-coordenador estabeleceu o contrato de trabalho com a comunidade. Este contrato regeu todos os compromissos, responsabilidades individuais e grupais, cronograma de execução das tarefas planejadas, acordos, autorizações (Apêndice C) e possíveis despesas financeiras. Também foram discutidos os objetivos da pesquisa, o campo de observação e os atores implicados no processo de investigação.

Ainda nessa fase, foi realizado um estudo do processo de produção da representação do lugar ocupado pelos assentados. Tais representações revelaram, também, diferentes aspectos do agroecossistema local e do contexto social. Para esse estudo, foi utilizada uma entrevista semiestruturada, acompanhada de observação participante, registro de imagens e dinâmica de grupo com execução de desenhos. As entrevistas foram transcritas e organizadas em temas relacionados com a dinâmica do assentamento, resgatando três momentos essenciais da história de cada uma das 10 famílias: a história longa, relacionada com a origem de suas famílias, seus deslocamentos, seus sucessos e suas dificuldades; a história do período de constituição do grupo social nos acampamentos do MST,¹⁹ abordando a organização social, a forma de produção e trabalho e a ocupação do novo espaço social até o lote definitivo. Por fim, num terceiro momento, relacionado ao contexto atual, buscou-se caracterizar o que pensam de suas práticas e projetos de vida na terra, isto é, como e sobre o que narram para contar sobre suas organizações,

¹⁹ Os assentados do Olga Benário, no período do convite para se transferirem, estavam distribuídos em mais de um acampamento.

dificuldades, expectativas, apoios, formas de exploração da terra e convivência com o ambiente e com os recursos naturais do assentamento, incluindo a Reserva Legal. O material sistematizado pelo pesquisador-coordenador foi organizado, devolvido em uma oficina com os assentados, deixado na comunidade para sua leitura, revisão e crítica. A partir desse documento revisado, foi realizado o estudo das representações sociais do lugar pelo pesquisador-coordenador, que serviu de base para o planejamento da etapa de tematização.

2.5.2 A segunda etapa: Momento de Tematização.

Na etapa anterior, o pesquisador-coordenador fez o estudo das representações do lugar ocupado pelos assentados a partir da história de vida,²⁰ constituída a partir dos dados coletados e revisada por eles.

A partir das representações dos assentados e do conceito de sustentabilidade de referência do pesquisador-coordenador, foi traçado um 'plano de ação pedagógico' em que foram definidos temas para discussão grupal, quadros de análise e técnicas de animação que orientaram os estudos da realidade, a partir da definição coletiva do marco teórico da pesquisa, principalmente no que se referiu ao conceito empírico de sustentabilidade e de comunidade. Assim, nesse momento, foram articulados 'conceitos abstratos' e 'conceitos empíricos' e foi sendo construído o objeto concreto da pesquisa.

Segundo Marx (1982, p.14):

[...] o concreto é concreto porque é a síntese de muitas determinações, isto é, unidade do diverso. Por isso, o concreto aparece no pensamento como o processo da síntese, como resultado, não como ponto de partida, ainda que seja o ponto de partida efetivo e, portanto, o ponto de partida também da intuição e da representação.

20 "Historia de vida" aqui mencionada não tem as mesmas características metodológicas e nem o rigor apresentado no interacionismo simbólico de Mead ou na praticidade de Thomas e Znaniecki (HAGUETTE, 2005, p.79-85). O autor, nesta pesquisa, utilizou as técnicas da entrevista para captar informações referentes à história do grupo, apenas como uma técnica subsidiária ao passo seguinte que era o estudo das 'Representações Sociais do Lugar'. Entretanto, o documento síntese desta etapa da pesquisa foi repassado para os assentados com o título: "A história do projeto de assentamento Olga Benário, situado em Santa Teresa do Oeste, Estado do Paraná, contada por seus camponeses e camponesas".

Para essa construção, foram realizadas visitas e oficinas, que constaram previamente do 'plano de ação' do pesquisador-coordenador, agendado com o grupo.

Ainda nesta etapa, além da construção dos marcos teóricos com a comunidade, caracterizou-se o agroecossistema do assentamento e os seus subsistemas, inclusive o de produção, articulando-se as representações sociais e as escolhas familiares e coletivas em relação ao manejo que utilizavam.

A partir disso, o grupo identificou situações críticas do agroecossistema do ponto de vista técnico e daquilo que projetavam para o futuro, com base no conceito de sustentabilidade construído com eles.

2.5.3 A terceira etapa: Momento de Programação-Ação ou investigação-ação.

Nesta etapa, o grupo realizou oficinas, caminhadas, atividades no fragmento florestal para estudar a ARL, considerando os pontos críticos levantados no agroecossistema e com base no conceito de sustentabilidade construído coletivamente.

Definiu-se, ainda, o que é uma ARL, a legislação pertinente ao seu uso e quais são os conceitos amplos para que ela seja considerada sustentável.

Foram utilizadas técnicas de diagnósticos, tanto do DRR,²¹ quanto do Método de Aprendizagem Participativa (MAP)²² e do Método Zopp, consagrado nos trabalhos da MYRADA,²³ vivenciadas pela comunidade local como mecanismo de construção do conhecimento da realidade. Nesse diagnóstico participativo se caracterizou o sistema ecológico da ARL, tal como está estruturado hoje. A partir

21 O Diagnóstico Rural Rápido foi o instrumento utilizado pela Embrapa Meio Ambiente na formulação de seu Método Global

22 Nesta pesquisa será utilizado o Método de Aprendizagem Participativa (MAP) em vez do tradicional Diagnóstico Rápido Participativo e suas variações, por uma questão epistemológica. O conhecimento científico a ser perseguido deve ser encarado como processual, ou seja, elaborado e executado ao longo de todo o percurso da pesquisa. Portanto, o tempo de sua construção/aplicação vai depender da própria comunidade. Alguns instrumentos de DRP serão apresentados à comunidade e reconstruídos com os assentados de acordo com a especificidade local. Segundo Mascarenhas (1998), ao decorrer sobre a aplicação de diagnósticos rápidos de sistemas rurais (DRSA) no trabalho do MYRADA em Bangalore, no sul da Índia, na década de 90, "chegou-se a conclusão de que 'rápido' não pode ser 'participativo'".

23 MYRADA is a Non Governmental Organisation managing rural development programmes in three States of South India and providing on-going support including deputations of staff to programmes in 6 other States. It also promotes the Self Help Affinity strategy in Cambodia, Myanmar and Bangladesh.

daí, se problematizou a estrutura do sistema existente, se dividiu a Reserva em zonas de diferentes usos e se definiu coletivamente os indicadores de sustentabilidade a partir do objetivo que o grupo queria alcançar (sustentabilidade desejada) e as atividades a serem realizadas por eles, observando-se o curto, médio e longo prazo a partir das expectativas e possibilidades do grupo e do desempenho da natureza.

2.5.4 A quarta etapa: Análise e redação final

A quarta etapa envolveu apenas o trabalho de sistematização final do pesquisador-coordenador com a redação do relatório da pesquisa, quando foi analisado o tipo de indicadores a que o grupo pode chegar e a construção do saber sobre a floresta pelos assentados que participaram da definição dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal.

2.5.5 A quinta etapa: Avaliação final

Entrega da tese às famílias do assentamento e apresentação da redação final da pesquisa e documentos de orientação em anexo, com uma avaliação participativa de todo o processo.

CAPÍTULO 3 – PRÉ-DIAGNÓSTICO

3.1 Aspectos físicos

O Projeto de Assentamento Olga Benário que, na sequência, será denominado apenas por Olga Benário, teve origem em um processo de transferência de uso da terra antes de posse da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), para o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), tendo, como data da emissão de posse, 23 de julho de 2004 e, data de criação do assentamento, 17 de janeiro de 2005.

O Olga Benário está localizado no Município de Santa Tereza do Oeste, distante quatro quilômetros da sede do município e encontra-se na região oeste do Estado do Paraná, fazendo parte do polo econômico da cidade de Cascavel, cuja distância é de quatorze quilômetros do assentamento (Fig. 4).



Figura 4 – Na imagem da esquerda, detalhe do município de Santa Tereza do Oeste, com a sede do município na parte superior esquerda, a floresta do Parque Nacional do Iguaçu à esquerda e o Olga Benário na parte inferior direita. Na linha pontilhada, a distância entre o Parque do Iguaçu e o assentamento. No mapa do Estado do Paraná à direita, a localização do assentamento é indicada pela seta vermelha.

Santa Tereza do Oeste tem como características principais, primeiro, estar localizada na faixa de fronteira internacional, uma vez que se encontra a menos de cento e cinquenta quilômetros do Paraguai e da Argentina; segundo, conter em seu

território a parte nordeste do Parque Nacional do Iguaçu.

Situa-se em estrada vicinal, a cem metros do trevo para Santa Tereza do Oeste na rodovia PR-182, que liga a BR 277 aos municípios de Lindoeste, Santa Lúcia e Capitão Leônidas Marques. Possui área total de 91,4820 hectares. Destes, 30,3518 hectares correspondem à Área de Reserva Legal.

O clima de grande parte do oeste do Paraná é subtropical úmido mesotérmico, predominando os verões com altas temperaturas e chuvas frequentes e muito poucas geadas. Porém, em áreas de maior altitude, como Santa Tereza do Oeste e do assentamento Olga Benário (749 m), os verões são mais frescos e, no inverno, há muita incidência de geadas, não ocorrendo estações secas. (COTRARA, 2007).²⁴

O assentamento fica na bacia hidrográfica do rio Iguaçu. Segundo dados do IPARDES (2003), o Índice de Qualidade das Águas (IQA) do Reservatório do Iguaçu e alguns de seus afluentes da margem esquerda é moderadamente comprometido-qualidade boa (16 pontos). Em 12 outros pontos, o IQA acusa uma situação de pouco comprometimento – qualidade boa.

Em relação à saúde, a população rural é atendida pelo posto de serviço do SUS que está localizado na zona urbana. Em relação à educação, também só há equipamentos escolares na cidade. O mesmo ocorre com os serviços de coleta de lixo e de saneamento básico.

Até os anos de 1940, a região onde se encontra o assentamento era extremamente fértil, com grande quantidade de madeira de lei. Essa configuração começa a mudar com o início da colonização agrícola naquele espaço, quando um contingente grande de população migra para ali explorar a madeira de forma intensiva, o que ocorre, principalmente, até a década de 1960, quando as florestas nativas começaram a ser eliminadas e, em seu lugar, surgiram os pastos e enormes áreas de cultivo. Na década de 1970 esse processo se intensificou e o uso de grande quantidade de agrotóxico e adubação mineral de alta solubilidade nas lavouras. Nos dias atuais, essa é a realidade agrícola existente, acrescida do uso

²⁴ COTRARA – Cooperativa de Trabalhadores em Reforma Agrária foi a instituição responsável pela elaboração do Plano de Desenvolvimento do Assentamento Olga Benário (PDA)

de transgênicos. Assim, dos anos 1940 ao oitavo ano do século XXI, quando se levantou tal pré-diagnóstico, foram mais de sessenta anos de destruição e desgaste da flora, do solo, da paisagem silvestre, da fauna, do relevo, com todas as consequências disso para a agricultura e a vida da população na região.

Baseados em estudos da EMBRAPA (SANTOS, 2006) e do IAPAR (2004) e de acordo com a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, além de estudos de campo, a COTRARA (2007, p.23-24) classificou os solos do Olga Benário como latossolos vermelho (latossolo roxo), nitossolos vermelho (terra roxa estruturada) e neossolos litólicos (solos litólicos).

A questão da água apresentou-se como preocupação para os assentados, pois eles supunham contar apenas com uma nascente, localizada na área de Reserva Legal. Nos estudos posteriores ao pré-diagnóstico descobriram outras minas no interior da ARL. Para o consumo doméstico, eles vêm recebendo apoio da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), por meio de poço artesiano particular, segundo acordo estabelecido com o INCRA.

As APPs encontram-se bem conservadas. “A vegetação é secundária e está em estágio avançado de regeneração, tanto aquelas do córrego que percorre o interior da Reserva Legal quanto aquelas do córrego liberal”. (COTRARA, 2007, p.31)

Assim, o PDA do assentamento aponta como problemática a pouca vegetação no entorno da única nascente encontrada pelos técnicos, pois esta ainda está em estágio inicial de regeneração. Apesar da obrigatoriedade legal de preservação no raio de cinquenta metros no entorno das nascente, os técnicos da COTRARA constataram que a retirada da vegetação havia sido recente. (COTRARA, 2007, p.32).

Ainda como reservatório de água, foi encontrada, dentro da Reserva Legal do assentamento, uma represa que, construída por vizinhos anteriores, sofreu alagamento e ocupou 0,53 hectares do Olga Benário. Apesar disso, de forma ilegal, o vizinho cercou todo o lago, invadindo o espaço alagado, que hoje é do assentamento.

Em épocas remotas, a área do assentamento era formada principalmente

por florestas que, segundo classificação do IBGE (1991), podiam ser classificadas como ombrófila mista onde predominavam os pinheiros-do-Paraná. No momento do PDA, não foi encontrada nenhuma *Araucária angustifolia*. Hoje só existem fragmentos das matas originais em estágios de sucessão variados.

Porém, estando o assentamento distante apenas cinco quilômetros do Parque Nacional de Iguaçu, ele se constitui como zona de amortecimento daquela Unidade de Conservação (pela Lei Federal 9985/2000, artigo 2º, inciso XVIII), portanto tem obrigação legal de contribuir com a biodiversidade regional.

Segundo a COTRARA (2007,p.40):

O Parque e a região em que está inserido o P.A. Olga Benário são áreas destinadas à preservação e conservação do ambiente natural, seus componentes bióticos e abióticos como um todo, pois compõem especificamente o corredor de biodiversidade Iguaçu-Paraná (Projeto Paraná Biodiversidade - IAP, 2004).

Para orientar os assentados nesse sentido, o documento do PDA traz informação de uma extensa lista de nomes científicos e populares de componentes da flora e da fauna do Parque Iguaçu que pode ser consultada por eles, indicando, inclusive, as espécies que estão ameaçadas de extinção.

Com relação a área de Reserva Legal, o documento do PDA informa que não foram encontrados registros de que está averbada.

De acordo com as informações iniciais recebidas e pela leitura do PDA, o trabalho seria predominantemente familiar, com contratação de serviços eventuais. A comercialização dos produtos seria realizada em Santa Tereza do Oeste ou para intermediários que se responsabilizariam pela retirada da mandioca nos próprios lotes dos assentados. As famílias assentadas estariam utilizando um sistema misto de práticas convencionais e agroecológicas, sem uso de adubação química (NPK), utilização de tratores e implementos de forma coletiva, com a prática de troca de serviços. A comercialização seria feita nas feiras livres, cooperativas e CONAB e os produtos vendidos diretamente aos consumidores, levados à sede do município pelos assentados.

O PDA aponta, ainda, que a produção de leite e frango fariam parte de uma

'cesta' organizada por eles e que era comercializada diariamente, com freguesia constante e em crescimento permanente.

No que dizia respeito à ARL, tanto nos documentos pesquisados como nas conversas informais com técnicos do Incra, não havia sido observada nenhuma prática coletiva no interior da Reserva.

No entanto, a realidade encontrada no início da pesquisa, que pôde ser constatada pelas conversas e visitas aos lotes das famílias, era um pouco diferente. Assim, para que se tivesse um quadro melhor delineado da situação atual, foram desenhados pequenos croquis junto com cada família, em seus lotes, onde se podia ter uma noção daquilo que estavam produzindo, como o faziam, o que consumiam e como comercializavam. Posteriormente, nas entrevistas, em que se levantou suas histórias de vida, e na discussão do agroecossistema do assentamento, novas informações foram acrescentadas e serão adiante relatadas.

3.2 Aspectos psicossociais²⁵

Quando falaram dos motivos que os levaram a migrar ficou explícito o sofrimento e os sentimentos de fracasso que viveram nesse caminhar, mas também apareceu a compreensão que foram adquirindo a respeito da situação social que os empurrava de um lugar a outro, como pode-se apreender no relato abaixo:

A gente culpava o pai, que não soube administrar, botou dinheiro fora, que foi isso, aquilo e aquele outro e tivemos que entregar a terra. Mas a gente vai vendo que isso faz parte de um plano maior, né. A gente compreende que... pelo menos dá uma tranquilidade que não é fracasso familiar único, não é? (Mari)

Nas histórias que os assentados foram contando ficou evidente que as crises das famílias camponesas foram provocadas pelos sucessivos modelos econômicos para o setor rural no país, que jamais privilegiaram a produção familiar:

Porque a gente morava em terra dos outros, éramos arrendatários, né. O sítio era acidentado, a região era muito quebrada e eu achei melhor vir trabalhar de empregado. (José Aparecido)

²⁵ Os textos que seguem em itálico referem-se às falas dos participantes da pesquisa.

E nós era em sete irmãos que moravam com meu, né. Daí era muito filho, né... Daí na época eu resolvi sair, né. (Valdecir)

[...] Meus pais tinham essa colônia e aí tinha toda estrutura... maquinário...e ele arrendava... foi arrendando...o primeiro assentamento que teve ali foi da Brilhante e ali ele arrendou não sei quantos lotes de terra. Só que veio a tal revolução verde, que nós não tava entendendo o que significava aquilo...que nós plantava, financiava, colhia e não conseguia pagar financiamento...um monte de coisa assim bem ruim de trabalhar, né... e que não supria... o pai pegava mais financiamento pra ver se na próxima safra dava pra pagar e não dava...Até que chegou um tempo que o pai teve que vender a terra, né! Ele disse: ou nós vende ou vai ter que entregar tudo pro banco! E ele vendeu num tempo em que ainda deu tempo pra comprar uma casa pra nós morar. (Mari)

No entanto, as dificuldades da vida urbana e o sonho de voltar para a terra apareceram em diferentes recortes de suas histórias de vida, revelando quais foram os motivos para a participação no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra:

É que eu tinha mesmo interesse de buscar alguma coisa melhor, em voltar pra terra, né? O caminho mais viável... eu descobri o acampamento e fui atrás. Eu não tinha nada. (Gilberto)

Aí na cidade eu ouvi falar dos sem-terra e peguei... sabe que eu vou conquistar um pedaço de terra pra mim. E vou lutar por um lote pra mim. E vim pra essa terra e graças a Deus eu conquistei. Lutei pelo menos. Fiquei um par de tempos e consegui. (Valter)

Ele ficou trabalhando numa pedreira e eu trabalhava numa lanchonete. E daí não conseguimos ficar lá. Resolvemos vir embora enquanto tinha um dinheiro... Daí voltamos pra trabalhar na fazenda [...]. (Nilda)

Indagados sobre suas participações em associações, igrejas ou partidos políticos antes de conhecerem o MST, declararam não terem tido nenhuma experiência mais efetiva, apenas dois sujeitos foram militantes:

[...] só na igreja católica. (Valter)

Bom, de sindicato, a gente nunca foi em reunião assim porque pra nós era muito longe [...]. (Noêmia)

O pai sempre participou do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, sempre foi sócio [...]. (Mari)

(No Paraguai) tinha esses movimentos (do tipo do MST), mas nós era contra eles. (Paulo)

Eu sempre fui do PT²⁶... Meu pai, a história dele já era mais PMDB²⁷... Trabalhei e ajudei no Partido [...]. (Valdecir)

Eu participava do Sindicato Rural. É da CONTAG²⁸, da FETAEP²⁹. (Nilda)

A maioria dos assentados no Olga Benário já vinha de outros acampamentos do MST em Ibema, ou no Dorcelina e em Cajati.

O momento inicial nos acampamentos é marcado tanto pela incerteza como pela esperança de algo a ser construído. De um modo geral, as pessoas não têm nenhum recurso e para sobreviver são obrigadas a também realizar trabalhos esporádicos nas fazendas vizinhas, além de trabalharem nas roças comunitárias do acampamento e ali exercerem outras funções na organização do coletivo.

Na terra da ANATEL que deu origem ao assentamento Olga Benário, a ocupação se deu de forma muito tranquila, pois houve acordo muito fácil. O MST já havia definido com o INCRA que somente dez famílias permaneceriam na área (das trezentas que ocuparam) e havia exigência de que produzissem alimentos orgânicos. Não houve preparo das famílias, mas apenas um compromisso de que estas seguiriam este caminho.

Em função do número reduzido de famílias, as especificidades da área e o acesso à água pela Anatel, o grupo não se preocupou em se organizar em brigadas para divisão de tarefas como acontece em outros acampamentos. De qualquer

26 PT – Partido dos Trabalhadores. Disponível em: <<http://www.pt.org.br/portaltpt/>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

27 PMDB - Partido do Movimento Democrático Brasileiro. Disponível em: <<http://www.pmdb.org.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

28 Contag - [Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura](http://www.contag.org.br/index.php). Disponível em: <<http://www.contag.org.br/index.php>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

29 FETAEP - Disponível em: Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná . <<http://www.fetaep.org.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

forma, viver em um novo espaço, em uma outra paisagem, em um relacionamento de vizinhança próximo com pessoas que têm hábitos diversos, com histórias e formas de ver o mundo diferentes, sem uma memória comum, exige rápidas aprendizagens e saber lidar com conflitos.

No terceiro ano de existência do acampamento, houve um desentendimento entre dois assentados que exigiu a intervenção da direção do MST e que culminou com a expulsão das duas famílias e a substituição por outras da região.

Dificuldades de ordem econômica também marcaram as famílias do Olga Benário, obrigando muitos a buscar trabalho fora, como alternativa provisória de sobrevivência:

Quando nós viemos aqui parece lá no acampamento era sofrido, eu saía pra trabalhar fora, né? Sempre pegava empreitada, ia trabalhar fora, nas fazendas. Tinha uns conhecidos meu, de quando eu trabalhava de uma chácara lá no Boa Vista de Aparecida [...]. (Valdecir)

Olha, nós vivia um pouco do que nós fomos plantando aqui, né. Plantamo o grosso e trabalhava fora também. E o pessoal, a maioria trabalhando fora. (Araídes)

No período inicial, as dificuldades de exploração e manejo daquele espaço foram muito grandes em função de se tratar de uma área com uma pastagem degradada e não haver nenhum tipo de mecanização, além da recomendação de não usarem agrotóxicos, sem nenhuma orientação de como poderiam se constituir em agricultores orgânicos:

Era tudo capinzal aqui. As pastagens tinha muita era...como é que chama? Vassourinha. As matas aí era tudo capim. Tudo pastagem abandonada. Acho que ficou uns dez anos abandonado. Um braquiarão. Tinha umas moitas fechadas. Cobra tinha bastante. (Valdecir)

Por ser uma área pequena que já estava mais ou menos dividida, os novos moradores, mesmo em situação de acampados, embaixo de lonas, já puderam planejar e plantar naqueles que posteriormente se constituíram nos seus lotes definitivos. Porém, esperaram para construir suas casas na área legalizada, o que, para alguns, somente agora vem ocorrendo. A casa simboliza para eles o

coroamento dos sonhos.

Essa realidade também os diferencia de outros acampamentos onde os ocupantes permanecem por muitos anos sem a localização final de seus lotes, o que impede a projeção e objetivação dos sonhos das famílias por longo tempo. No entanto, na situação desses outros acampamentos há uma exigência muito maior do trabalho coletivo, que constitui a comunidade e delinea mais rapidamente uma identidade coletiva.

Na situação do assentamento Olga Benário, as famílias puderam cuidar do seu pedaço de terra e de suas lutas pela sobrevivência de forma individualizada, o que dificultou a organização do coletivo.

Porém, segundo o relato deles no início da pesquisa, cada vez que se dedicam mais ao trabalho no assentamento, percebem a necessidade de um trabalho coletivo no que se refere às lutas políticas para conseguirem fazer avançar a reforma agrária, conquistar recursos para todos e para comercialização dos produtos:

Não, é só uma família, projeto individual. Eu vejo que é negativo. Porque eu acho assim, no meu ponto de vista, se a gente trabalha com um produto... por exemplo, se meu vizinho trabalha com um produto e eu vou trabalhar com o mesmo produto que ele, talvez não seja o mesmo produto, mas a mesma linha, juntos vamos conseguir... é mercado para vender com mais facilidade... porque eu sozinha não vou conseguir abastecer uma feira, um mercado [...]. (Isoleide)

É individual. Mas tem que conversar com vizinhos da divisa. Ver qual é a ideia dele, não é? (o projeto) é família, não tem nada a ver com os outros. (José Aparecido)

A ocupação dos lotes definitivos só se deu, efetivamente, em 2007, já com a substituição dos que foram afastados. A maioria das famílias já teve acesso ao crédito habitação de sete mil reais, apenas as duas mais recentes ainda não o receberam.

Todos os sujeitos da pesquisa têm um sonho para esse pedaço de terra que agora está se conformando como um lugar com um pequeno passado, um presente

de muito investimento feito de trabalho e afeto e um futuro de muitas expectativas. Isso ficou claro quando desenharam e explicaram seus projetos (Apêndice D):

Eu quero mexer com vaca de leite, pelo menos no começo. Mas eu quero fazer um pomar. A casa, a estrutura, leitaria pra tirar o leite. O chiqueirão, estrebaria com corredor e tal. Aqui vou fazer a cerca, aqui vai ser meu potreiro. Aqui vai ser um corredor. (Valter)

Bom, a gente quer construir uma casa ali, tem a ideia de fazer uma horta, fazer uma Reserva. Aqui, onde tem um paiol novo, a gente quer fazer uma estrebaria boa, com o paiol incluído [...] aqui é o pomar, que nós já temos. Eu tenho ideia de plantar uns três ipês nas divisas pra mim fazer como palanque de cerca, diz que o ipê é muito bom. Mais tarde você fura ele e passa o fio por dentro. Não dá problema nenhum, fica como palanque de cerca. (José Aparecido)

Pra baixo da banana tem esse quadro do lado aqui é pra ter um plantio de parreira, que nós fizemos pra cá com essa intenção e aqui o pomar plantado já. Aí pra baixo dessa parreira, se olhar aqui, aqui pra baixo da parreira nós temo o projeto de plantar moranguinho. Daí nesse quadro, que é na divisa com o Paulo aqui nós vamos plantar tipo mandioca, abóbora, batata. Coloquei aqui... tipo legumes, né. E aqui pra baixo do pomar é pra ser o pasto. O pasto nós tem o pensamento de mexer com vaca de leite.

Aqui é na verdade uma sala de ordenha das vacas, né... onde vou guardar o resfriador, essas coisas. (Nilda)

Alguns já executaram várias coisas do que falaram sobre os desenhos de seus lotes e há muitas árvores plantadas, principalmente frutíferas. A apicultura também já está presente no assentamento.

De um modo geral, todos os projetos contêm o pomar, os animais pequenos (frangos e suínos), a horta, a mandioca, o arroz e o feijão, outras leguminosas e o pasto, com intenções variadas de criação de bovinos para corte e leite. Alguns demonstraram interesse na criação do bicho da seda e uma família em produção de sementes.

Quanto ao maquinário, hoje alugam, mas pretendem adquiri-lo e alguns

falam que só seria viável se isso fosse realizado em grupo.

A questão mal resolvida é a da água, pois apesar de até hoje não ter faltado, dependem da ANATEL e não sabem até quando.

Apesar de apresentarem mais ou menos a mesma estrutura nos seus projetos (com pequenas diferenças), pôde-se observar algumas perspectivas de vida e lógicas de administração da terra bem diferentes:

[...] sempre gostei dessa luta com os bichinhos, eu levanto cedo e a primeira coisa que faço... eu cheguei aqui sem nada. Hoje posso me considerar feliz, agradeço a Deus porque eu nunca financiei... Planto... minhas rocinhas não são bonitas porque enquanto eu não arrumar essa terra eu não vou investir porque eu não tenho condições. Daí eu fico devendo e não dá nada. Então dentro disso, aqui eu já tenho duas vaquinhas de leite, tenho uma junta de boi, tenho um porco aí... mas saiu dali uns sacos de milho que eu comprava. Saiu um milho que eu tocava. Então eu prosperei, e eu gosto. (Floriano)

Eu vendo a mandioca a trinta centavos e eles se viram. Eles arrancam, eles tudo. Mas daí, eles descascam e vendem, eles pegam mais... mas quebra muito Eles vendem a um real e pouco o quilo. (Paulo)

Em relação à Reserva não apresentaram nenhum projeto, mas fizeram vários comentários sobre ela quando entrevistados.

No momento inicial da pesquisa, a ideia que a maioria fazia de um 'assentamento orgânico' era de que não podiam usar adubo químico e veneno.

Quanto ao destino dos resíduos nos lotes, o que é orgânico vai para horta ou para os animais e o resto é queimado ou levado para Cascavel.

O grupo não tem atividades de lazer e as informações chegam pelos militantes, TV e rádio.

CAPÍTULO 4 – AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DO LUGAR OCUPADO PELOS CAMPONESES DO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO³⁰

4.1 O porquê de estudar as representações do lugar ocupado

Pela referência teórica da pesquisa, ao se propor ao grupo de famílias do Olga Benário um esforço conjunto para se realizar o estudo dos indicadores de sustentabilidade da Reserva do assentamento, sabia-se que era de primordial necessidade que o grupo pudesse olhar para a realidade do assentamento como uma totalidade dialética, portanto inacabada, em constante processo de transformação e fazendo parte de outras totalidades igualmente em movimento. Para se pensar em uma intervenção em busca da sustentabilidade da Reserva e de sua avaliação constante, a pesquisa teria que abordar esse fragmento florestal também como totalidade, mas inserido no projeto mais amplo do assentamento. O sistema mais abarcante, nesse caso, seria o agroecossistema do assentamento, do qual faz parte a Reserva, na medida em que esse é o espaço de vida, de trabalho, de intervenção mais imediata e portanto, a unidade mínima de significação na prática cotidiana das famílias enquanto camponesas. É claro que o entorno, a cidade, o mundo interferem diretamente naquele espaço e isso foi considerado, mas a unidade básica devia ser o 'lugar' (assentamento), enquanto o espaço do cotidiano que, ao mesmo tempo, produz uma mediação entre a relação daqueles sujeitos com o mundo, toma forma de objetos, relações, paisagens e se constitui como conteúdo simbólico, de significação social e de sentidos pessoais.

Somente se tomássemos a Reserva como foco da pesquisa com os assentados, mas o 'lugar' (assentamento) como unidade básica de análise, identificado nos seus conteúdos e formas que se interpenetram e orientam o

³⁰ Conforme descrito no tópico da metodologia, as informações utilizadas para o estudos dessas Representações Sociais do Lugar pelos assentados do Olga Benário, foram obtidas nas entrevistas semiestruturadas, em conversas informais e nas reuniões de grupo (oficinas).

comportamento das pessoas que habitam esse espaço, poderíamos dizer que estávamos estudando algo que tinha significação para os sujeitos da pesquisa. Isso porque, dessa forma, a Reserva não se apresentaria como algo secundário dentro de seus projetos, mas como parte deles.

Assim, "uma dada situação não pode ser plenamente apreendida se a pretexto de contemplarmos sua objetividade, deixarmos de considerar as relações intersubjetivas que a caracterizam". (SANTOS, 1999, p.253).

Para Sanguin (1977, p.53); Raffestin (1980, p.146); Soja(1971) apud Santos (1999, p.254) "a territorialidade é igualmente, transindividualidade e a compartimentação da interação humana no espaço é tanto um aspecto da territorialidade como da transindividualidade". A experiência humana toma forma tanto nas relações, instrumentos e signos criados pelos seres humanos como nas paisagens e configurações espaciais onde estes vivem. (SANTOS, 1999, p.254).

Todos estes aspectos articulam-se para produzir as representações que os habitantes de determinado 'lugar' têm desse seu espaço vivido (e concebido).

Dessa forma, os 'lugares', como espaços próximos, relacionais, experienciais estão em constante processo de transformação e cristalização, tanto no que diz respeito a sua forma, como ao seu conteúdo (significações socialmente compartilhadas e sentidos pessoais refeitos).

Para que se pudesse iniciar o trabalho de pesquisa dos indicadores de sustentabilidade da Reserva, era preciso conhecer o fragmento florestal do assentamento dentro de um todo significativo, pois se o grupo não conseguisse dar sentido a esse espaço, representá-lo, não seria possível estabelecer parâmetros de sustentabilidade para ele e nem definir indicadores de sustentabilidade que permitissem acompanhar o seu processo de recuperação e desenvolvimento.

Que significações sociais e sentidos pessoais estariam orientando as ações dos sujeitos naquele agroecossistema? Que sentidos teria a Reserva para os assentados no agroecossistema do assentamento? O que já se constituía como representações sociais do 'lugar' ocupado?

Responder a essas questões permitiria estabelecer o ponto de partida para a estratégia pedagógica da ação investigativa a ser realizada com os assentados,

porque uma pesquisa participativa só ocorre a partir de um diálogo com o grupo.

Segundo Freire (1987, p.83-84) “ a educação autêntica [...] não se faz de A para B ou de B para A, mas de B com A, mediatizados pelo mundo”, e o processo de pesquisa participativa se inspira na metodologia da Educação dialógica freiriana.

“O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação”. (FREIRE, 1987, p.86).

Na educação problematizadora de Paulo Freire investigam-se os níveis de percepção e os modos de interpretar o mundo dos grupos com os quais se trabalha para, a partir daí, se encontrar os seus 'temas geradores',³¹ isto é, as temáticas que lhes são significativas dentro de um campo de ação específico que se deseja estudar coletivamente. Seguindo essa mesma metodologia, o estudo das representações e a posterior reflexão destas com o grupo, permitiu explicitar as contradições a respeito do 'lugar', encontrando o fio condutor para a problematização de diversos outros aspectos significativos para os assentados, em relação à questão da sustentabilidade do agroecossistema do assentamento como um todo e do subsistema da reserva florestal.

4.2 A 'missão' do lugar ou o lugar como 'missão'

O Olga Benário foi fruto de uma negociação do MST com o INCRA, que estabeleceu lotes com 5,5 hectares de extensão a serem explorados dentro de critérios ecológicos. Os agricultores(as) que foram ali assentados(as) contaram que foram convidados(as) e selecionados(as), sendo apenas avisados dessas condições (Apêndice B). Dois critérios foram básicos para a seleção das famílias: a confiança das lideranças e a capacidade de alguns para organizar o coletivo em direção ao projeto definido, que deveria ser modelo nesse estilo não convencional de assentamento. Tais condições produziram imediatamente uma significação social para o 'lugar' onde foram assentados (referente sempre a um projeto ecológico).

31 Nesta pesquisa foram chamados de núcleos de significação.

Essa significação, passando a mediar imediatamente a relação daquelas pessoas com o 'lugar', foi adotada com sentidos diversos para cada um, na medida em que foram ancoradas nas experiências e informações anteriores que tinham individualmente. O termo que passou a ser utilizado para designar o assentamento como ecológico foi 'orgânico', e ele foi ancorado na estrutura cognitiva de cada um, permitindo diferentes níveis de apropriação e objetivação (Apêndice B).

De qualquer forma, pelo aspecto normativo que tomou esse significado, a regra era 'ser um assentamento orgânico' e, com isso, 'ser um assentamento modelo'. Essa significação compartilhada entre todos converteu o projeto e o 'lugar' (o assentamento) em uma 'missão'.

Porém, segundo os assentados, eles não tiveram participação inicial nem mesmo no PDA, que foi feito por técnico do MST:

Na verdade, o menino não ta mais por aqui...ele tá no Movimento. Ele fez análise da terra aqui, mas até hoje nós não vimos o resultado disso. Não sei onde foi parar essa análise da terra. Veio outros meninos, também fizeram análise, mas não veio (resultado) também!

Só ficaram sabendo que a análise do solo foi realizada, mas não tomaram conhecimento dos resultados. Um dos agricultores disse ter lido o relatório final, mas de não ter entendido a sua linguagem.

Assim, a 'missão' não foi contestada, pois fez parte do acordo para ocuparem a terra, mas não foi compreendida em toda sua extensão, sendo interpretada de forma genérica e dispersa, com sentidos diferentes para cada família.

As recomendações que receberam a partir do PDA foram de que utilizassem cobertura verde no solo e de que não mexessem na Reserva:

Essa é a reserva legal, aqui nós não podemos mexer em nada. Ela faz divisa aqui, ó. Essa desce aqui uma beirada aqui também faz parte do lote e eu não mexi em nada [...].

A interpretação de alguns agricultores a respeito das normas foi de que deviam agir assim porque eram fracos (sem recursos) e não tinham condições de utilizar adubos químicos, calcário etc.

Eles falaram pra fazer uma cobertura verde na área. Aos poucos, porque a gente é fraco e ainda não tem condições de fazer cobertura com químicos, calcário [...].

Portanto, tinham uma 'missão' a realizar sem recursos e orientações e deviam fazer isso em grupo, formando um coletivo e um núcleo de base do MST. No entanto, também essa última condição, a de formarem uma coletividade, não foi propiciada nas condições da ocupação. As famílias tiveram que se isolar para buscar cada qual o seu sustento, não havendo imediatamente nenhuma exigência objetiva para que se unissem no momento do acampamento. Apesar de vários assentados serem militantes do MST, naquele 'lugar' concreto as exigências do cotidiano os direcionou para realização de tarefas isoladas em seus lotes.

4.3 Temas, significados sociais e sentidos pessoais

Nos discursos dos assentados a respeito dos temas abordados com eles nas entrevistas, foram encontradas significações que aglutinaram várias outras a partir dos sentidos pessoais de cada um. Foram chamadas de 'núcleos de significação'. Assim para cada tema foram encontrados 'núcleos de significação' muitas vezes contraditórios, organizando, em torno deles mesmos, sentidos pessoais comuns ou divergentes. Explicitar esse movimento entre as significações sociais nucleares complexas (por se referirem e produzirem inúmeros sentidos pessoais) relacionadas a cada tema é que permitiu ir descobrindo a formação das representações sociais do lugar ocupado, pois estas se constituem como o conhecimento social (contraditório e complexo) naturalizado e difundido no grupo estudado.

Além das informações fornecidas pelos discursos, contou-se também com aquelas em que se pôde analisar, a partir dos elementos gráficos que apareceram nos desenhos do lote pelos assentados, articulados com os dados da observação da atividade das famílias no lugar ocupado.

Estes 'núcleos de significação' por tema abordado com eles serão adiante apresentados e analisados para se identificar as representações do lugar pelos

assentados.

- Tema: Trabalho coletivo

O primeiro núcleo de significação em torno do tema 'trabalho coletivo' que apareceu fazendo sentido para a quase totalidade das famílias, foi: *'no início era um grupo... hoje acabou'*. Eles diziam que logo que chegaram no assentamento *'fizeram muitas coisas juntos'*, *'construíram a roda d'água comunitária'*, *'puxaram a água para todos'*, *'plantaram milho na área comum'* etc. Além disso, *'conversavam muito'*. Uma família recém-chegada confirma esse diagnóstico quando seus membros dizem o que sentem do coletivo atualmente: *'estranhamos o fato das famílias não se visitarem'*; *'são muito individuais'*. (Apêndice B)

O segundo 'núcleo de significação' desse tema, embora seja produzido por apenas uma família, aglutina sentidos que se contrapõem àqueles do primeiro núcleo. O enunciado desse núcleo é: *'no início não era um grupo...nos últimos dois anos criamos uma identidade coletiva, um grupo de base'*; *'no início não tivemos essa prosa (sobre trabalho coletivo) no acampamento (onde todos foram selecionados). Pegaram quem queria vir.'* (Apêndice B)

Assim, o primeiro núcleo aglutina sentidos que juntos constituem uma visão nostálgica das relações sociais iniciais no 'lugar' e um pessimismo quanto à possibilidade de formação de um coletivo, capaz de produzir uma comunidade, um 'lugar comum'. Para tais sujeitos, o 'lugar' aparece, hoje, como fragmentado, parcelado, onde: *'não há visita'*; *'a associação é quase uma obrigação'*; *'só tem trabalho coletivo quando tem algo para buscar fora'*; *'todo mundo é individual'*. Já o segundo núcleo, apesar de seus poucos adeptos de uma família, apresenta uma imagem otimista das relações sociais no assentamento, com uma perspectiva processual na concepção de uma formação grupal. O 'lugar' surge como espaço que está se fazendo nas práticas cotidianas, nas relações sociais necessárias, nas discussões. Isso permite que, a partir dessa concepção do 'lugar', surja a ideia de que *'nos últimos dois anos vem se consolidando uma identidade coletiva'* e *'um grupo de base'* no assentamento, portanto, o 'lugar' já poderia começar a ser

chamado de uma comunidade.

De qualquer forma, não se pode dizer que na 'representação do lugar' estivesse clara a ideia de uma comunidade. Havia sentidos otimistas e pessimistas em relação às suas possibilidades, mas não havia clareza do que ela era, pois ainda não aparecia como tal na prática e nas expectativas das famílias, até porque, a essa representação deveria estar, necessariamente, ligada à ideia de um assentamento orgânico e, a partir daí, também de 'modelo' para outros 'lugares'.

Naquele momento, conformava-se um 'lugar' com as características próprias das relações que ali se estabeleciam, com as transformações do espaço e da paisagem que seus moradores estavam produzindo desde que ali chegaram. E esse 'lugar', que na sua configuração mutante conformava as pessoas, estava sendo representado por seus habitantes de forma plural, nas suas múltiplas facetas e dentro de diferentes pontos de vista, muitas vezes, contraditórios.

Quando os camponeses(as) falaram sobre o início do assentamento, em sua maioria expressaram um certo desencanto com o trabalho coletivo, parecendo que havia uma tendência atual para um isolamento crescente das famílias. No entanto, todos demonstraram interesse e esperanças no sentido de que o coletivo *'pudesse dar certo'*. (Apêndice B).

Algumas significações que apareceram nos discursos dos assentados estão carregadas desses sentimentos contraditórios. Mas, ao se organizar o que diziam em relação as suas expectativas futuras, podia-se visualizar grande crença na possibilidade de que o coletivo pudesse ser construído. Esses sentidos esperançosos foram constituídos a partir de algumas significações que puderam ser organizadas segundo dois grandes 'núcleos de significação', referentes, ainda, ao tema 'trabalho coletivo', mas expressando agora, as expectativas a respeito dele no futuro:

- o primeiro é *'não pode desanimar'*, em torno do qual aparecem outras falas tais como *'já temos uma identidade coletiva'*; *'tem que dar certo'*; *'tenho fé'*; *'com dez famílias é mais fácil'*;

- o segundo é *'precisa se materializar o que se discute'* ao qual se ligam as ideias *'precisamos agilizar a Associação'* e *'se tiver iniciativa dá certo'*.

Apenas dois assentados não falaram sobre este tema, os demais esperavam *'não desanimar'*, mas para isto, pressupunham que *'é preciso colocar em prática o que se discute'*.

Quando se abordou o que projetavam para a área comunitária e o que queriam fazer coletivamente, foram unânimes em apontar, principalmente, atividades de lazer e religiosa, para as quais precisariam de uma infraestrutura referente a: parquinho para as crianças; campo de futebol; salão de festas; campo de bocha e igreja. Não surgiram propostas de espaços para atividades culturais e educacionais.

Em relação às atividades produtivas coletivas ou ao apoio instrumental para tarefas familiares comuns, só apareceram as ideias de: *'uma cozinha comunitária para as mulheres fazerem doces, pão, bolachas e cursos'*; e *'um espaço para as mulheres desenvolverem práticas de costura e confecção de tapetes'*.

Apenas um camponês se referiu à possibilidade de se comprar um refrigerador que pudesse servir a toda comunidade na conservação do leite e seus derivados, produzidos por cada família em seus lotes.

De qualquer forma, havia um pensamento comum de que *'o assentamento exige trabalho coletivo – é a lei'*. Em torno dessa afirmação de senso comum entre eles, circulavam preocupações tais como: *'sempre tem quem dá o contra'*; *'quem veio da cidade sente mais'*; *'é difícil unificar'*; *'sozinho não se consegue abastecer o mercado'*; *'não temos experiência'*; *'contradições sempre existem'*; *'precisa um regulamento'*; *'o coletivo não entende (o indivíduo)'*; *'sozinho não se faz a revolução, nem a agroecologia'*.

A representação de um 'lugar' que tem a 'missão' de ser 'orgânico', como diziam, estava necessariamente ligada à ideia de uma 'comunidade'. Assim, embora considerassem que o 'lugar' não era ainda uma comunidade, havia uma premência de que fosse.

No entanto, uma comunidade, para que se concretize, sempre irá lidar com as dificuldades de: chegar a um consenso ou acordo; conviver com as contradições próprias da vida coletiva; enfrentar os erros e inexperiências pessoais e grupais; estar disponível para a ajuda mútua; aceitar regras; saber construir as regras;

respeitar as diferenças individuais. E pelo que relatavam, parecia que aquilo que temiam era exatamente o que é inerente à vida coletiva saudável.

Assim, neste momento da pesquisa, estavam idealizando um 'lugar' que precisava ser uma 'comunidade' harmônica, sem conflitos, que não existe se o processo grupal for democrático e respeitar a diversidade humana.

O 'lugar', a partir da abordagem do Tema - 'trabalho coletivo' é, para maioria, algo em abstrato, uma idealização, que para alguns estava 'em construção' e para outros não. Assim, não havia uma representação do 'lugar' como uma 'comunidade', mas um desejo de que o 'lugar' pudesse se transformar em uma 'comunidade imaginária', sem conflitos.

- Tema: Recursos naturais do lugar

Água

Os agricultores(as) classificaram a água como o principal problema do assentamento, principalmente quando pensavam no futuro, pois não sabiam se teriam a água da ANATEL indefinidamente. A ideia central e de consenso foi de que, para resolver o problema da água, por meio de poços, açudes ou cisternas, há exigência de recursos que não possuíam.

Solo

Consideraram que o solo do assentamento está invadido pela braquiária e precisa de muito calcário para ser corrigido. A partir dessa avaliação, contaram as práticas que desenvolvem ou pretendem utilizar para produzir. Essas práticas foram divididas dentro de duas categorias: como práticas não conservacionistas: *'tirei a braquiária com o trator gradeando'*; *'uso primeiro a enxada para tirar a braquiária e dar para o gado e depois passo o trator'*; *'tem que corrigir, calcariar'*; e como práticas conservacionistas: *'planto crotalaria e deixo as folhas no chão para dar nitrogênio para o solo'*; *'plantei cana no murundu para segurar a erosão'*.

Apesar dessas duas classes de práticas, todos relataram já terem usado ou desejarem fazer uso de fogo para acabar com a braquiária, utilizarem trator para

gradear a terra e calcário para corrigir o solo, mesmo quando associam essas práticas com outras conservacionistas. Portanto, parece que ainda é pregnante para os assentados (as) a percepção de que o solo deve se adaptar às exigências mais imediatas da produção (do ser humano), o que leva às práticas não conservacionistas. No caso das práticas conservacionistas, a ideia que a rege é de que todos os elementos da natureza devem estar em equilíbrio, inclusive com o ser humano, portanto, não há lugar para imediatismos e subordinação da natureza.

O 'núcleo de significação' que aglutinou todos os sentidos que orientavam as práticas conservacionistas e não conservacionistas era de que o solo do assentamento é '*fraco*' ou '*fraquíssimo*', '*degradado*' e '*acidado*'.

Clima

Sobre o clima não houve muitas considerações, não aparecendo como tema importante para as famílias.

Reserva Legal

Quando se perguntou sobre a Reserva Legal do assentamento, o 'núcleo de significação' que apareceu foi: '*é um espaço que ninguém mexe, ninguém tira*'. No entanto, houve referências de uso da ARL, ao se considerar a possibilidade de criar abelhas ou peixes (no açude existente no seu interior) e, ainda, no plantio de árvores, como forma de recuperação da floresta. Assim, a Reserva era representada, ao mesmo tempo, como espaço intocável e degradado e, nesse último sentido, merecia ser enriquecida (com abelhas, peixes e árvores) para ser recuperada e aproveitada pelo ser humano, portanto, necessitava ser tocada.

Ao falarem sobre a delimitação da Reserva, surgiram vários pressupostos sobre sua dimensão: '*era pra ter 8 alqueires e tem 14, com mais das outras fazendas vai a 25 a 30 alqueires*'; '*é de 9 alqueires*'; '*tem 36 alqueires*'; '*é um pouco para cada um, tem 10 alqueires ao todo*'; '*dá uns 90 alqueires com a mata de fora do assentamento*'.

Em outros comentários e histórias sobre o início do assentamento, apareceram relatos de que houve orientações divergentes de técnicos de diferentes

instituições no que se refere ao tamanho e função da Reserva, o que parece ter causado confusão. Foram também relatados cortes de árvore no início do assentamento, compensados posteriormente por uma grande quantidade de mudas plantadas.

Assim a representação da Reserva, que apareceu no início da pesquisa, vinha acompanhada de sentimentos ambíguos, resultantes de informações contraditórias ou falta de informações técnicas conservacionistas, associado ao fato de que tinham consciência da pouca extensão dos lotes de terra e qualificavam o solo disponível como de baixa qualidade.

Fauna

Relataram que havia muitos animais na mata e que hoje não aparecem mais. Os camponeses(as) queixam-se de que a *'gralha branca come tudo'* e *'a cotia dá prejuízo no milho'*, mas consideram que só a cobra pode ser eliminada. O 'núcleo de significação' que aglutina todos esses sentidos em relação à fauna é de que *'os animais da mata não podem ser eliminados, mas eles prejudicam a lavoura'*. Tal constatação causa sentimentos ambíguos e práticas contraditórias.

Assim, as representações do 'lugar' explicitadas na fala dos agricultores(as) sobre o tema dos recursos naturais – água, solo, clima, floresta, fauna – em síntese, é de que o 'lugar' tem poucas qualidades para a lavoura, pois o solo é fraco, a água não é suficiente, não se pode utilizar adubo químico, nem veneno, a fauna deve ser preservada, mas há pequenos animais (cotia, gralha) que competem com o ser humano e não há recursos técnicos e financeiros disponíveis. Além disso, a Reserva deve ser preservada (não tocada), mas, ao mesmo tempo, recuperada, pois está degradada.

- Tema: Trabalho Familiar

Durante os 4 anos em que as famílias estiveram assentadas, enfrentaram muitas dificuldades para se manterem em uma terra classificada por eles de 'fraca',

com uma agricultura não convencional, sem instrumentos, sem assistência técnica e sem financiamento. Dessa forma, tiveram que realizar tarefas fora do lote para suprir as necessidades básicas da família. Ainda assim, conseguiram produzir milho, feijão, mandioca e leite para a subsistência, sendo que também comercializaram a mandioca e o queijo. Um dos agricultores investiu no bicho-da-seda, mas não obteve bons resultados. Em relação ao plantio de sementes crioulas, a experiência com o milho não vingou. Relataram o plantio de árvores nos lotes, mas muitas não cresceram, embora tenham conseguido aumentar a presença do elemento arbóreo no assentamento. Adquiriram alguns instrumentos rudimentares básicos e uma das famílias possui uma junta de boi, arado e carroça. Consideraram que têm um padrão razoável de vida, mas *‘só dá para vestir e comer’*.

Os projetos para o futuro que apareceram na fala e nos desenhos (Apêndice D) dos assentados(as) foram sempre pensados de forma parcelar, isto é, cada família apresentou seu sistema de produção de forma isolada, não surgindo propostas integradas, de ajuda mútua ou de trabalho coletivo em nenhuma das fases do processo produtivo. No entanto, houve coincidência em relação ao tipo de projeto central eleito pela maioria, pois prepondera a ideia de que precisam inicialmente corrigir o solo para produzir ‘um pouco de tudo’ para a subsistência da família (arroz, feijão, horta, frutas, galinhas poedeiras, etc). E o maior investimento deve ser na pecuária leiteira, que exige uma melhoria no pasto, plantios de aveia e milho para o gado e a construção de algumas estruturas que permitam o desenvolvimento da atividade para o sustento familiar e a comercialização do leite e derivados (silo, barracão para retirada do leite, cozinha apropriada para produção de queijos, manteiga, doces etc). Além disso, para que a produção ‘seja orgânica’, os plantios e o trato com os animais não poderão ser os convencionais. Em suas falas, descreveram algumas das estruturas que pretendiam montar: *‘estrebaria’*; *‘potreiro’*; *‘galpão para retirar leite’*; *‘silo’*; *‘cerca’*; *‘cerca elétrica’*; *‘refrigerador’* (Apêndice B).

O principal problema levantado por eles para concretizarem este projeto foi a dificuldade de formar o pasto adequado. Porém, mesmo assim, consideraram que *‘a vaca dá mais rápido, compra hoje e amanhã já dá o retorno’*. Quanto à lavoura,

em uma escala de comercialização, consideraram um problema porque *'a terra é fraca'; 'falta o trator'; 'é difícil plantar sem o adubo'; 'faltam formas de escoar a produção'*. Para a mandioca tem aparecido comprador que vai até o assentamento.

Dessa forma, a pecuária lhes parecia o mais viável, pois permitiria *'não usar o veneno'; 'não precisar de muitas horas de trator'; 'embelezar o assentamento com plantios de árvores frutíferas e outros tipos de árvore que servirão para fazer instrumentos de trabalho, lenha, sombra para os animais'*, etc, mantendo fidelidade aos princípios necessários ao cumprimento da 'missão' de fazerem do assentamento um lugar 'modelo' e 'orgânico'.

Dentro desse projeto, cuja base é a pecuária leiteira, apareceram, ainda, complementos a ele. Alguns queriam investir, também, na produção de carne, gordura e linguiça de suínos; outros desejavam plantar e comercializar uvas. Apareceram, ainda, ideias dispersas sobre a possibilidade e as dificuldades na apicultura e piscicultura (dentro da Reserva) e na transformação das frutas em compotas.

Sobre o trabalho familiar não agrícola dentro ou fora do lote, foram feitas diversas considerações que explicitaram bem as representações do 'lugar' onde estavam assentados. Três 'núcleos de significação' reuniram várias falas dos camponeses(as) a esse respeito:

- O primeiro expressa-se na fala *'não está certo abandonar o lote'*. Em torno dessa consideração, diziam que certas atividades não agrícolas, mesmo que realizadas dentro do lote, não eram aceitáveis, como, por exemplo, o funcionamento de um bar ou de uma oficina mecânica, pois trariam muitas pessoas estranhas para dentro do assentamento, isso é, deformariam o sentido e a 'missão' do 'lugar' que estavam projetando e construindo. Isso representaria abandonar o lote, mesmo sem sair de dentro dele. Porém, achavam que uma atividade de artesanato, feita por eles ali mesmo, não seria prejudicial e poderia aumentar a renda familiar, sem tirar a atividade agrícola do centro das suas ações.

- O segundo 'núcleo de significação' resume-se no enunciado *'tudo é possível desde que haja um regulamento'*. A este núcleo liga-se a ideia principal de que nem sempre o ideal (*'viver somente do lote'*) é o que a realidade exige, portanto

não haveria possibilidade de se ditar uma regra permanente, *'é a necessidade das famílias que orienta'*. Assim, segundo eles, era preciso *'inventar uma coisa diferenciada'*, se fosse necessário. Até o trabalho fora, que não é desejável para todos, mesmo que *'fichado'* (com carteira assinada) seria aceitável se representasse o sustento da família. No entanto, eles consideraram que esta necessidade teria que ser constatada e regulamentada. Dentro desse 'núcleo de de significação', o 'lugar' poderia ter sua 'missão' transformada para se adaptar às exigências da realidade em situação de carência.

- O terceiro 'núcleo de significação', referente ao trabalho familiar fora do lote, aparece no enunciado *'o trabalho deve ser no lote e na terra'*. Embora somente um assentado tenha expressado claramente esse pensamento, em torno do qual todas as suas outras ideias foram concebidas, produzindo a representação do 'lugar' como 'essencialmente agrícola', para todos os demais esse também é o ideal, mas nem sempre é o possível. Porém, nessa fala, o camponês radicaliza o que todos pensam, considerando que o trabalho não agrícola tornaria o 'lugar' desprovido de sentido: *'é um espaço muito grande para as pessoas simplesmente morarem'*.

- Tema: relações com a vizinhança do entorno do assentamento

Ao se abordar o tema das relações com a vizinhança do entorno, os camponeses (as) foram unânimes em dizer que estas eram sem conflitos diretos. As diferenças entre eles se referiam ao uso que faziam de veneno (agrotóxico) e do transgênico. Argumentaram que contaminavam seus produtos, a água e o ar. Disseram que, no início, também os incomodava a caça nas Reservas legais que se juntam a do assentamento, mas que não ouviam mais os cães que realizavam esse trabalho.

Por parte da ANATEL, disseram haver colaboração no fornecimento da água; em relação ao fazendeiro ao lado, ele tem alugado por hora o trator para alguns deles. Houve, ainda, relatos de que, ao passarem veneno, alguns vizinhos tinham o cuidado de evitar o horário em que o vento sopra com mais força em

direção ao assentamento, representando, para eles, um sinal de respeito para com os assentados.

Considerando-se estas ideias, observa-se que o 'lugar' aparecia, para eles, como disposto entre outros 'lugares' não avessos, mas divergentes nos seus projetos, nas suas relações, configurações e paisagens. Neste aspecto, o 'lugar' (assentamento) era representado como uma ilha, lutando para sobreviver na sua diferença, porque necessariamente faz parte do todo.

- Tema: resíduos

Na questão do destino que dão aos resíduos domésticos apresentaram algumas soluções que têm encontrado: os restos orgânicos davam para os animais e para a roça (sem relato de preparo de compostagem); os plásticos eram aproveitados temporariamente e depois ou levavam para Cascavel (2 vezes por semana), ou queimavam e deixavam o resíduo final na terra. Neste aspecto, também o 'lugar' aparecia como uma ilha, só que sem a percepção de que fazia parte de um todo, pois as saídas encontradas para lidar com os resíduos apenas os retiravam de um lugar para o outro (a cidade ou a atmosfera), talvez por falta de recursos ou informações.

- Tema: uso de queimadas

Foi relatado que utilizavam queimadas para eliminar algum tipo de lixo e para acabar com a braquiária, pelo menos no início do assentamento. Também aqui apareceu uma visão isolada do lugar.

4.4 Articulação das significações e sentidos na produção das RS do lugar ocupado.

Após apresentação e análise de todos estes aspectos do 'lugar', vamos articular os 'núcleos de significação' que deram o contorno principal para o lugar ocupado pelos assentados do Olga Benário. Para isso, retomaremos algumas

significações e sentidos já abordados por temas, agora dentro de uma análise mais ampla.

Quando o assentamento Olga Benário foi delimitado e negociado pelo MST com o INCRA, definiu-se que ele teria um perfil, mesmo antes das pessoas que o habitariam. Ele apresentou-se para os que foram selecionados, como uma 'missão', pois deveriam constituir-lo como um 'assentamento orgânico modelo', na terminologia utilizada pelos seus atuais moradores.

A 'missão' deu para o 'lugar' que seria ocupado, um contorno imaginário, antes mesmo de lá chegarem. Delineou-se com base naquilo que entendiam por 'agricultura orgânica' naquele momento. Portanto, cada família formou sua própria imagem do lugar que iria ocupar, com base no que já haviam vivido com esse tipo de agricultura e daquilo que ouviram falar ou estudaram sobre ela, tudo isso ancorado nas demais experiências que já tinham no campo e na cidade. Portanto, a expressão 'assentamento orgânico' se apresentou com alguns sentidos comuns e diferentes, fruto da interpretação pessoal das inúmeras significações sociais do termo, que circulam na interlocução social. Tais significações, que dialeticamente se transformam em sentido e vice-versa, a partir das práticas sociais e da comunicação, produzem representações que nada mais são do que a objetivação (tornar algo mentalmente 'palpável') de tudo que o ser humano interpreta para constituir um conhecimento do cotidiano (do senso comum) e agir sobre a realidade. Devemos lembrar que uma representação social é complexa, envolve imagem, percepção, conceituação, emoção e atitude.

Porém, a imagem inicial do 'lugar' (assentamento) era, para cada um, fruto de processos individuais de produção do conhecimento que ocorreram antes que tivessem a experiência individual e coletiva no 'lugar', sem que houvesse troca de experiências ou debates sobre as imagens constituídas, antes de irem para o assentamento. Portanto, o que tinham, no início, para interpretar o que seria o 'lugar' ('orgânico' e 'modelo'), não era, ainda, uma representação do 'lugar', mas uma imagem do 'lugar'. As representações do 'lugar' só se constituíram mais tarde, com as experiências individuais e coletivas no 'lugar'. Então, as famílias camponesas chegaram com uma imagem que lhes informou sobre o que o 'lugar'

deveria ser, mas sem informar como fazer para ele chegar a ser o que deveria. Algumas ideias, como a de 'comunidade', 'assentamento orgânico' e 'modelo', por falta de concreticidade e de um nível muito abstrato e genérico de interpretação, permaneceram como idealização.

O estudo das representações do 'lugar', feito somente após quatro anos de convivência das famílias, só pôde levantar o significado desses termos para os camponeses(as) no momento de início do trabalho de pesquisa. Portanto, mesmo quando os assentados(as) falavam do passado, este estava sendo analisado com base em tudo que já haviam vivido no 'lugar'. As experiências concretas envolveram as formas de comunicação dentro e com o entorno do assentamento, o trabalho individual e coletivo, as observações e transformações deles próprios, dos recursos disponíveis e da paisagem no 'lugar'. Assim, não foi possível recuperar o que os assentados(as) pensavam no momento anterior, mas apenas a avaliação presente desse passado. Assim como não foi viável pressupor o que pensarão no futuro, mas foi possível apreender as expectativas de futuro que conformam o que pensam e fazem no presente.

No momento inicial da pesquisa, eles consideraram que o 'lugar' tinha a 'missão' de ser modelo de assentamento 'orgânico'. O que implicava, em síntese, deverem se constituir como uma 'comunidade unida' e em 'um núcleo de base do MST', que deveria servir de exemplo para os demais assentamentos, respeitando a natureza, fazendo uma agricultura sem veneno e adubo químico, tirando todo sustento dos lotes, ainda que tudo isso ainda fosse algo a se construir. Apenas uma das famílias acreditava que o 'modelo orgânico' devia ir muito além das transformações nas formas de cultivo. Mas, seja qual for a abrangência do modelo, havia uma exigência de que se mantivessem como um coletivo. Essa condição não se referia, necessariamente, ao fato de terem que ser 'orgânicos', mas de ser um modelo de assentamento do MST. Portanto, a representação desse 'lugar modelo' era de uma 'comunidade modelo', onde se idealizava harmonia e consenso que avaliavam não estar existindo, portanto, era fluida, mas que devia ser conquistada. A 'comunidade' era ainda uma idealização, mas se acreditava que devia se constituir, embora alguns fossem mais pessimistas e outros mais otimistas em

relação a isso.

O que parecia sustentar a esperança de que o coletivo funcionasse harmoniosamente, era um ideal de luta e um sentimento de fazerem parte de um movimento social mais amplo, pois o conceito de 'orgânico' se limitava ao não uso do veneno e do adubo químico e a algumas formas alternativas de manejo da natureza.

Como os assentados(as) não haviam recebido formação mais intensiva, não tiveram assistência técnica, não participaram da elaboração do PDA e não tiveram experiências anteriores com uma agricultura não convencional, as práticas 'orgânicas' executadas não se articulavam adequadamente com a ideia da 'comunidade' e não sentiam necessidade de um planejamento global do 'lugar'.

Assim, a representação desse 'lugar', no início da pesquisa, carregava a ideia de que o todo é o somatório de inúmeras partes (lotes) articuladas por um ponto de convergência que é a militância ou a filiação no MST e que deveria ser regulamentado por uma Associação, que buscasse benefícios para todos, reservasse um local de lazer e encontro para as famílias e construísse alguns consensos (regulamentos) em relação às formas de cultivo 'orgânico'.



Figura 5 – Detalhe do cotidiano no Olga Benário

Orientados por essa concepção do 'lugar', enfrentavam corajosamente as dificuldades nas suas parcelas e iam encontrando saídas familiares para os problemas de terem que plantar fora das formas convencionais que aprenderam e que nem sempre dão resultados.

Quando apresentaram os projetos futuros para o 'lugar', reproduziram a ideia do assentamento como um somatório de parcelas (lotes), com seus projetos familiares isolados. A Associação apareceu como prestadora de serviços comunitários e as atividades coletivas se referiram somente à criação de um espaço de lazer ou de atividades complementares para as mulheres, mantendo a ideia de que ali, naquele 'lugar', estavam organizados como um núcleo de base do MST.

Além disso, nesse momento, não percebiam a dificuldade de sustentar

ambientalmente o projeto agropecuário que pretendiam desenvolver, cada um em sua pequena parcela de terra.

CAPÍTULO 5 – CONSTRUÇÃO DE UMA LINGUAGEM COMUM: DIÁLOGO SOBRE OS MARCOS TEÓRICOS INICIAIS

O primeiro momento da investigação com o grupo, após os contatos referentes à fase exploratória da pesquisa, foi de definição dos marcos teóricos iniciais que deveriam orientar o trabalho.

Toda pesquisa necessita deixar claro seus referenciais (pressupostos) teóricos. Não seria possível realizar um estudo de caráter científico sem que se estabelecesse uma linguagem comum³² e sem alguma revisão daquilo que já foi produzido sobre o assunto em questão. Porém, se estivermos considerando a importância também de um conhecimento constituído na prática de vida dos assentados, ter-se-ia que trabalhar, também, a partir de suas representações.

O método utilizado não considerou que estas representações devessem ser substituídas por conceitos já consagrados em um processo de convencimento dos camponeses. Pelo contrário, foi necessário explicitar o conhecimento que já se encontrava naturalizado entre eles, desnaturalizando-o, isto é, desvendando o que o produziu historicamente e a sua utilidade na orientação da vida cotidiana.

Assim, foram estudados os aspectos consistentes do conhecimento do cotidiano e suas contradições e ambiguidades para que pudessem surgir novas sínteses mais abarcantes. Posteriormente, confrontou-se vários saberes e propiciou-se novas experiências. Dessa forma, foram ampliadas as significações dos termos utilizados para analisar a realidade. Nessa segunda etapa, que será descrita adiante, o grupo transformou ideias (representações) em conceitos que se articularam para permitir constituir os indicadores de sustentabilidade de forma coletiva e eficiente para o grupo.

Foram as reflexões sobre as representações do lugar e as discussões sobre as palavras/conceitos com o grupo que permitiram constituir um primeiro patamar

³² Sobre essa questão, ver a posição de Maturana e Varela (2005, p.231-234) a respeito do "domínio linguístico".

de conhecimento organizado coletivamente para se alcançar o objetivo de pesquisa definido.

5.1 Reflexões coletivas sobre as representações sociais do lugar ocupado

Na apresentação para os assentados do estudo das representações realizado pelo pesquisador-coordenador a partir das entrevistas com eles, apareceram vários questionamentos do grupo sobre:

a) O sentido do trabalho coletivo e de se melhorar a vida comunitária – quando ficou claro que havia entre eles uma ideia de vida comunitária que não se viabilizava na prática. Essa constatação trouxe para o debate a necessidade de aperfeiçoamento da comunidade, pois de outra forma, não poderiam assumir o que concordaram que era a 'missão' daquele grupo – ser um modelo de assentamento orgânico do MST. Tratava-se, então, de terem que interagir mais, 'viverem em comunidade'. Concluíram que 'isso não é fácil', pois não é suficiente fazerem reuniões, trabalharem coletivamente na roça ou de se unirem no momento que precisam lutar por algo específico. Para eles, a vida comunitária exige 'perder a vergonha' de se exporem para tirarem suas dúvidas com o outro, se interessarem verdadeiramente pelo sentimento e acontecimentos na vida dos vizinhos.

Não se reportaram à problematização lançada no relato do estudo das representações, quando o pesquisador-coordenador disse que expressavam, em seus discursos, uma idealização da comunidade, como se esta devesse funcionar sempre harmonicamente, todos em perfeita sintonia. Foi alertado sobre o risco dessa concepção, já que não admite o conflito. Portanto, pode levar a uma descrença no coletivo ou a um processo veladamente autocrático, pois a democracia pressupõe as divergências, negociações, acordos e respeito às diferenças. No entanto, este problema não foi mais abordado.

Eles trouxeram para o debate uma outra dimensão da comunidade, ainda não colocada anteriormente, que é a afetiva, envolvendo intimidade, compreensão e empatia (sentir com o outro), essenciais para se produzir o respeito mútuo e a capacidade para enfrentar os conflitos e aceitar as diferenças.

b) o que expressavam quando diziam que queriam um 'assentamento orgânico', pois ainda achavam conveniente algumas práticas convencionais – a do uso do fogo, do trator, da adubação química - o que denotava uma representação vaga do que seria esse modelo 'orgânico'. A respeito do que ouviram do estudo das suas representações do lugar, houve manifestações de que consideravam impossível não utilizar essas práticas hoje, '*pois a terra ainda era muito fraca*', havia muita braquiária e capoeira. Mas aceitaram que careciam de assistência técnica e que tinham dificuldade de definir o que seria esse 'assentamento orgânico' que almejavam.

Nesse momento do estudo, não houve muito debate a partir das controvérsias que surgiram, pois exigiam que o grupo ampliasse mais as suas experiências no campo da agroecologia, o que seria feito posteriormente. Porém, o grupo ficou com o sentimento de que precisava aprofundar conhecimentos, o que gerou motivação para as etapas subsequentes.

5.2 Primeiras ideias sobre um agroecossistema sustentável

Trabalhando com o grupo através da associação de ideias, foram sendo delimitados os primeiros conceitos necessários à leitura da realidade a ser estudada.

Palavras como comunidade, ecologia, sistema, agroecossistema, biodiversidade, agricultura orgânica, sustentabilidade, apresentadas ao grupo no primeiro momento ou trabalho de conceituação, foram selecionadas pelo pesquisador-coordenador com objetivo de subsidiar o estudo do agroecossistema do assentamento, considerando que a ARL faz parte dele.

Como a 'comunidade' foi considerada por eles como base para consecução do projeto do assentamento, essa foi a primeira palavra apresentada ao grupo.

A partir das ideias a ela associadas e do debate gerado, chegaram a uma frase síntese que ficou como uma primeira definição: 'comunidade é o grupo unido, com a participação de todos, em que todos se ajudam'.

No segundo momento, a palavra lançada foi 'ecologia', que trouxe à tona as

ideias de: 'natureza', 'mata', 'floresta', 'preservar', 'vida', 'biodiversidade'. Após os debates, a frase síntese foi: 'ecologia é vida e preservação da natureza com biodiversidade'.

O pesquisador-coordenador acrescentou que ecologia é a ciência que estuda o meio ambiente e suas relações. Dessa forma, a definição a que chegou o grupo se refere àquilo que a ecologia visa, isso é, contribuir para a preservação da vida, da biodiversidade. Foi esclarecido que a origem da palavra – *oikos*- está no grego e significa 'casa'. Assim, a ecologia se refere ao estudo da 'nossa casa', o planeta terra. Tratava-se, ainda, de, mais adiante, detalhar melhor o conceito de biodiversidade que já aparece aí.

A terceira palavra apresentada foi 'sistema', a qual o grupo ligou a outras: 'complexo', 'conjunto', 'jeito', 'um modo de cada um', 'combinação'.

O debate foi difícil, pois enquanto alguns se aproximavam mais do conceito científico, outros o ancoravam na ideia do senso comum, que se refere a um 'modo de fazer as coisas', 'um jeito', que estava muito distante de um conceito que ajudasse ao grupo no estudo dos indicadores de sustentabilidade. Para poder ampliar o significado da palavra, foi preciso inseri-la em outros contextos, apresentá-la enunciando outras questões. Aproveitou-se, então, a palavra 'complexo' que havia sido emitida por um dos elementos do grupo, para se discutir as inúmeras interligações entre as coisas na realidade concreta. Ao final do debate, a frase síntese ficou a seguinte: 'sistema é um espaço (uma totalidade) onde acontecem relações complexas entre seus componentes'. A partir daí foi exemplificada a existência de sistemas maiores ou menores, mais ou menos complexos.³³

A quarta palavra analisada foi 'agroecossistema'. Inicialmente ela foi decomposta em 'agro', 'eco', 'sistema'. Foi lembrada a discussão sobre a 'ecologia' e o 'sistema', faltando definir 'agro' para depois compor a palavra novamente. 'Se eco se refere à 'nossa casa' (nosso planeta), 'nosso espaço de vida' e se 'sistema' trata

33 Para fins dessa pesquisa, a complexidade de um sistema está relacionada com a maior ou menor capacidade de produzir interações ecológicas. Para Gliessman (2001, p.437), os níveis de interações que ocorrem dentro de um agroecossistema sustentável são determinados pela diversidade presente no sistema. Para este autor, "a diversidade é, simultaneamente, um produto, uma medida e uma base da complexidade de um sistema – e, portanto, da sua habilidade de manter um funcionamento sustentável".

de um conjunto de elementos interligados que formam um todo, resta definir 'agro'. O que lembra a palavra 'agro'?

O termo foi imediatamente associado às palavras 'agronegócio', 'agroecologia' e 'agricultura'. Foi feita uma diferença entre 'agronegócio' e 'agroecologia', embora as duas palavras tenham um começo igual e se refiram à agricultura. No primeiro, o nome inteiro indica que a atividade agrícola visa ao lucro, é essencialmente mercadológica – é um negócio. No segundo caso, ao se voltar para o sustento dos seres humanos, a atividade agrícola está também preocupada com a produção e reprodução da vida no planeta.

Concluíram que em uma sociedade mercadológica, a todo custo, a classe dominante procura convencer a todos que a atividade agrícola deve ser um 'agronegócio', porque o produtor, na lógica do capital, tem que ser competitivo para sobreviver e para satisfazer ao movimento constante de acumulação capitalista. Dessa forma, os agricultores agroecológicos irão sempre enfrentar a contradição de ter que entrar no mercado competitivo para sobreviver, sem perder os seus princípios. Portanto, para eles, a luta para mudar o modelo agrícola que destrói o planeta tem que ser uma luta para mudar o modelo também agrário e as relações sociais de produção mais amplas. Isso é, tem que ser uma luta pela reforma agrária e uma luta para mudar a sociedade, como é a proposta do MST, com a qual estão comprometidos.

A partir da decomposição e análise da palavra agro-eco-sistema, ela foi definida pela frase-síntese: *'agroecossistema é um sistema onde se pratica uma agricultura de forma equilibrada com o meio ambiente'*. Porém, ainda foi necessário refletir sobre essa conclusão, lançando-se a pergunta:

'Mas todo agroecossistema é sustentável?'

Então, o pesquisador-coordenador passou a colocar algumas questões para que problematisassem o tema que estava sendo trabalhado:

Como nós temos no nosso imaginário o que é uma bela paisagem rural? Não vem na nossa cabeça a imagem de quilômetros de uma só planta? Tudo verdinho, bem carpido, limpinho, sem uma só árvore para atrapalhar? Ou muitas árvores, todas iguais? Ou, ainda, aquele pasto enorme, verde, as vaquinhas

pastando no morro descoberto de árvores? Estes são agroecossistemas, mas são equilibrados? Não é a biodiversidade que está escassa nessa paisagem? (Maciel)

Foi possível perceber que a palavra 'agroecossistema' nos reporta a um sistema agrícola que pode ser sustentável ou não. Será preciso analisar as condições ambientais onde ele se desenvolve. Além disso, concluiu-se que, para se transformar um agroecossistema convencional em um agroecossistema sustentável (ou agroecológico), temos que mudar não só os valores e as práticas, como nosso próprio senso de estética, isso é, aquilo que achamos belo, nossos sentidos de vida, nossos gostos. Temos que transformar valores, costumes, gostos, emoções, imagens e representações.³⁴

O grupo, desafiado pelo problema, avaliou que o assentamento está em um estágio de transição para um sistema agroecológico ou um agroecossistema sustentável, pois há, ainda, muita monocultura. Será preciso mudanças radicais para chegarem a fazer uma agricultura mais complexa, que chamaram de 'misturada', isso é, com mais biodiversidade.

Nesse momento, a palavra que se propôs para análise foi 'biodiversidade'. Associaram-na com 'natureza', 'árvore', 'planta', 'ambiente natural', 'vidas diversas', 'variedade'.

Mais uma vez se usou o artifício de decompor a palavra – bio-diversidade. O grupo obteve 'bio' que significa 'vida', acrescido de 'diversidade', querendo dizer 'variedade'.

O pesquisador-coordenador chamou a atenção para o fato de que a palavra 'bio', significa tanto a vida que se vê a olho nu, como aquela que só se vê com as lentes do microscópio. Foi explicado que em uma gota d'água, no ar, nos diferentes organismos há sempre milhares de outros organismos invisíveis a olho nu, mas que estão compondo o sistema.

Foi solicitado que se reportassem à Reserva Legal do assentamento e procurassem lembrar de árvores que sabiam lá haver (Apêndice F). Enunciaram várias, constatando uma grande biodiversidade. Depois, foram convidados a olhar

³⁴ Sobre esse tema, que aborda as representações e o imaginário do rural, ver: Willams (2001); Cronon (1996); Thomas (1984) e Schama (1996)

para fora, através da janela, e a dizerem o que viam. Relataram ver poucas árvores e vegetação semelhante - bananeiras e braquiária. Constataram, então, que ali havia pouca biodiversidade e que era na Reserva que ela aparecia com mais intensidade dentro do agroecossistema do assentamento.

O pesquisador-coordenador concluiu alertando para que:

Se a terra é mantida nua; se é feito uso do fogo; se a fauna é eliminada; se os animais domésticos são confinados ou preponderam no sistema; se é a monocultura que é praticada; se é o adubo químico, o transgênico, as sementes selecionadas, o agrotóxico, o herbicida que é utilizado, restará um solo carente, exigente de insumos, até o esgotamento de suas possibilidades de gerar vida. Nesse caso, a biodiversidade vai se reduzindo drasticamente e a agricultura e a vida se tornam cada vez mais insustentáveis. O que se terá é um agroecossistema mais pobre, menos complexo. (Maciel)

Em seguida, o pesquisador-coordenador lhes apresentou um cartaz da Fundação Sabiá que mostra, esquematicamente, dois sistemas. O primeiro, de degradação ambiental a partir da derrubada da floresta ou capoeira e o uso de práticas convencionais de agricultura (inclusive com o uso do fogo). O segundo, mostrando a recuperação de um agroecossistema degradado possibilitado pela prática da agrofloresta.

A Reserva Legal foi também apresentada como exemplo de recuperação. Antes era tomada pela braquiária deixada pela atividade pecuária anterior à ocupação e hoje já demonstra sinais de maior biodiversidade.

Após esse debate, foi lançada a expressão 'agricultura orgânica' para associação de ideias. As palavras que a ela se ligaram foram: 'agricultura sem veneno', 'agricultura diferente da agroecologia, que tem mais biodiversidade'

Depois de muita discussão, um dos membros do grupo apresentou uma proposta de sistematização para ser aprovada pelo grupo:

Biodiversidade significa diversidade de vida, de plantas e animais; agricultura orgânica é um modo de plantar sem veneno, utilizando organismos vivos para seu desenvolvimento. É uma agricultura alternativa ao modelo da revolução verde; a agroecologia é a produção agrícola com maior respeito à biodiversidade.

(Eduardo)

Com essa diferença explicitada, passaram a adotar a agroecologia como meta para o assentamento. A agricultura orgânica apareceu, então, como muito limitada para eles. Apesar de afirmarem que lhes faltava muito conhecimento para atingir o patamar de uma agroecologia, nesse momento da discussão já ficou claro que novas significações se aliavam ao projeto que queriam para o assentamento. Essas significações traziam outras que exigiam uma visão de totalidade que antes estava ausente.

A palavra seguinte, que fechou essa primeira etapa de definição de conceitos, foi 'sustentabilidade'. Sua análise permitiu que se estabelecessem alguns acordos em relação às significações que deviam estar mediando o estudo da realidade desse momento para frente.

Até o final da pesquisa todos os conceitos foram sendo, paulatinamente, ampliados.

À palavra 'sustentabilidade' foram associadas as ideias: 'autossustento,' autonomia,' viabilidade econômica, social e ambiental', 'atividade que se sustenta'. A frase síntese foi: 'Sustentabilidade é ter viabilidade econômica, social e ambiental, buscando independência de insumos externos e a autonomia das famílias'. Nesse caso, a sustentabilidade para eles não se referia somente às necessidades humanas nem às da natureza, mas do necessário equilíbrio daquilo que é natural e social.

Houve apenas uma divergência entre os assentados no sentido de se utilizar a palavra 'sustentabilidade', pois um deles ponderou que o termo era ideológico, encerrava o mito atual do desenvolvimento do capitalismo, de que não era possível mantê-lo com sua lógica mercadológica, do lucro e da competitividade a qualquer custo.

O questionamento abriu espaço para uma reflexão mais ampla sobre o que poderia ser essa almejada autonomia das famílias e as amarras que já estavam enfrentando, porque a racionalidade do modo de produção capitalista engloba qualquer outro projeto de produção e imprime seu movimento onde existe.³⁵

35 Segundo Martins (1986, p.19-20) a hipótese é de que o capitalismo, na sua expansão, não só

Porém, colocar a 'sustentabilidade' somente no horizonte do que foi definido pelo grupo também consolidaria um mito de que a agricultura familiar poderia vir a sobreviver com total autonomia, como se estivesse fora de qualquer sistema mais amplo que a condicionasse.

Para que este mito não se reproduzisse, foi preciso esclarecer que a autonomia proposta na definição do grupo fosse pensada como parte da luta mais ampla pela transformação social, que está posta para eles no MST.

Dessa forma, poderíamos dar à palavra 'autonomia' um sentido de 'meta a se alcançar' junto à transformação mais ampla da sociedade capitalista. Então, a 'sustentabilidade' do sistema agroecológico do assentamento visará à maior autonomia em relação ao capital, como ficou enunciado na definição da palavra feita pelo grupo, sem se esquecerem que ela será buscada dentro de uma luta mais ampla.³⁶

Outras questões poderiam, ainda, ser discutidas, pois havia um risco de que se consolidasse uma consciência social que dicotomizasse a relação indivíduo/sociedade, gerando uma ideia de isolamento das lutas das famílias ou mesmo da reforma agrária, quando se reforçasse a ideia de autonomia do camponês³⁷ no capitalismo. Isso é, o desejo de autonomia e de um sistema agroecológico sustentável, nos termos definidos pelos assentados, poderia tomar a conotação de um sistema que, por si só, pudesse se manter.

Porém, para aquele momento da discussão com o grupo, tratava-se de apenas dar mais concreticidade ao termo, se fosse aceito como útil para o estudo, tendo claro que ele merecia sempre articulação com uma teoria, isso é, com outros conceitos que estavam sendo discutidos e dentro de uma visão de totalidade

redefine antigas relações, subordinando-as à reprodução do capital, mas também engendra relações não capitalistas igual e contraditoriamente necessárias a essa reprodução.

36 Ruschinsky (2004, p.19) identifica essa posição como uma perspectiva cuja ênfase está nos atores sociais. "A emergência da sociedade sustentável compreende o desenvolvimento de ações coletivas que venham a enfrentar as desigualdades sociais ou emerge como resultado de mudanças sociais e econômicas contemporâneas que permitem novo formato organizativo da sociedade [...] A sustentabilidade parece conter ou contemplar um movimento social histórico, ser um elemento agregador e mediador [...]"

37 Sobre a utilização do termo 'camponês' para demarcar um campo político ideológico nesta tese, deve-se considerar os trabalhos de Marques (2008); Martins (1981); Abramovay (1992); Lamarche (1993), Wanderley (1996) dentre outros.

dialética.

Ao ser aceito pelo grupo, o termo 'sustentabilidade' mereceu o alerta de que deve ser interpretado dentro dos contextos onde aparece. É preciso sempre se perguntar: de que sustentabilidade se está falando? E se considerar que a sustentabilidade de um sistema é processual. O alcance do nível de sustentabilidade desejado deve ser analisado com referência a uma determinada dinâmica do sistema.³⁸

Somente a partir da definição do patamar de sustentabilidade a ser alcançado é que serão definidos os indicadores. Isso é, a pergunta será sempre: quais os sinais que o agroecossistema estudado está apresentando, em determinado momento, para que se saiba que se está aumentando a sustentabilidade que se deseja alcançar? Nesse sentido, apareceu a ideia de que será necessário delimitar os indicadores de sustentabilidade.

Os conceitos, se não se referem à vida concreta, geram ilusões que, repetidas em abstrato, vão se conformando como mitos na sociedade moderna, sem nenhuma ou com pouca consistência na vida real, como nos ensina Marx (1979).

Assim, o termo 'sustentabilidade' seria considerado útil para o estudo se fosse bem delineado, apontando para o que desejam no futuro. Conclui-se que a 'sustentabilidade' do agroecossistema do assentamento, como meta ainda geral, nesse momento da discussão, seria alcançada quando se tivesse:

a) – *atividades implantadas que perdurassem para as gerações futuras*; b) – *atividades produtivas que causassem um mínimo de impacto ambiental*; c) – *aumento da produção com diminuição de insumos externos*; d) – *gradativo aumento da autonomia das famílias em relação ao capital – sementes, adubos, controle de pragas, maquinário pesado, etc.* e) – *formas de comercialização cooperativadas*; f) – *aumento da satisfação das famílias em relação à saúde, educação, cultura, participação política*; g) – *contribuição do agroecossistema do assentamento para o aumento da*

³⁸ "Quando o assunto refere-se aos recursos naturais, como a agricultura, mineração ou atividades industriais, o conceito de sustentabilidade certamente assume mais complexidade. Em primeiro lugar, é preciso saber quais os parâmetros possíveis, bem como parece inaudível uma decisão a respeito do que se almeja como sustentável". Ruscheinsky (2004, p.17-19)

biodiversidade na região; h) – avanço no processo de reforma agrária e das conquistas sociais para os trabalhadores da cidade e do campo; i) – aumento da qualidade dos produtos, de características saudáveis para os seus consumidores internos e externos.

Estabelecidos estes condicionantes para o termo sustentabilidade, ele permaneceu como útil para se realizar o estudo dos indicadores.

Nesse momento, já se podia observar uma certa ampliação dos significados de palavras que nas entrevistas iniciais tinham definições mais vagas para a maioria. O fenômeno ocorreu a partir do simples fato de que as palavras puderam ser analisadas em grupo e que este foi desafiado para a troca de ideias. Essa experiência provocou a explicitação dos vários sentidos que uma mesma palavra tomava para cada um nas suas vidas pessoais.

A palavra que medeia as relações sociais possui significados mais ou menos cristalizados, que são sempre ideológicos e permitem a interlocução (BAKHTIN, 1986; VYGOTSKY, 1989).³⁹ Mas essa palavra, exatamente por estar se movimentando e perpassando as vivências individuais dentro do diálogo social, vai tomando os sentidos pessoais. (VYGOTSKY, 1989).⁴⁰

A reflexão sobre as multifacetadas de uma mesma expressão linguística da realidade, articulando concepções e sentidos do senso comum com as definições limitadoras e operatórias da ciência, já permitiram tornar mais visível e consistente o

39 "Observando os textos de Bakhtin e Vygotsky sobre a palavra, percebo que neles ela é vista como instrumento semiótico mais poderoso no contato social e na regulação interpessoal da conduta [...], Vygotsky (1991) se refere ao pensamento verbal que se constitui na trama essencial da estrutura semiótica da consciência, [...] o significado da palavra é a chave da compreensão da unidade dialética entre pensamento e linguagem. Bakhtin vai mais além considerando a palavra como fenômeno ideológico, que exercendo a função de signo, reflete e refrata a realidade. *'As palavras são tecidas a partir de uma multidão de fios ideológicos e servem de trama a todas as relações sociais, em todos os domínios'* (BAKHTIN, 1986, p.41). A palavra como signo ideológico tem ubiquidade social, estando presente em vários lugares ao mesmo tempo, penetrando em todas as relações entre os indivíduos. [...] a palavra se revela como o local onde se confrontam valores sociais contraditórios [...]" (FREITAS, 1997, p.322-323)

40 "Bakhtin analisa a estrutura da enunciação na língua corrente pela inter-relação entre significação, sentido e valor apreciativo. Vygotsky da mesma forma busca apreender a estrutura do pensamento a partir do sentido e da intenção afetivo-volitiva presentes na interação verbal. Ambos distinguem significado e sentido da palavra. Para Vygotsky (1991) o sentido consiste: *Na soma de todos os eventos psicológicos que a palavra desperta em nossa consciência. É um todo complexo, fluido e dinâmico, que tem várias zonas de estabilidade desigual. O significado é apenas uma das zonas do sentido, a mais estável e precisa. Uma palavra adquire o seu sentido no contexto em que surge: em contextos diferentes muda o sentido.* (FREITAS, 1997, p.325).

estudo que o grupo se propôs a realizar.

Nesse momento, foi possível reconhecer as inúmeras possibilidades de se expressar ideias, às vezes contraditórias, com um mesmo termo. Além disso, o grupo tomou consciência do poder de generalização, de categorização e de organização da realidade que as palavras permitem.

No diálogo estabelecido pela pesquisa, já nessa primeira fase, ficou, também, clara a necessidade de se precisar as definições dos termos para que elas sirvam para analisar e indicar a realidade à qual nos referimos. As discussões do grupo ensinaram a todos que um enunciado é um 'tecido de muitas vozes', ou de muitos textos e discursos que se entrecruzam, se complementam e polemizam entre si.

Sintetizando esse primeiro momento podemos resumir com os seguintes itens:

a) – a base de todo projeto do assentamento Olga Benário é o bom funcionamento da comunidade que poderá ser definida como *um grupo unido, com a participação de todos, onde todos se ajudam*;

b) – um agroecossistema sustentável é uma totalidade em que os elementos que o compõem estabelecem relações complexas, isso é, estão interligados para formar um conjunto dinâmico, que se transforma e mantém sua vitalidade;

c) – o agroecossistema sustentável se constitui como atividade pouco exigente de insumos externos, dando às famílias assentadas maior independência em relação ao capital;

d) – é no agroecossistema sustentável que se pratica a agroecologia, isso é, uma agricultura equilibrada com o meio ambiente, que é mais que uma agricultura sem veneno (orgânica);

e) – a sustentabilidade do sistema deve se estender às gerações futuras e satisfazer às famílias econômica, social, cultural e politicamente;

f) – a sustentabilidade do agroecossistema deve aumentar a biodiversidade da região;

g) - a sustentabilidade do agroecossistema refere-se à garantia de alimentos saudáveis para os produtores e consumidores;

h) – a biodiversidade do agroecossistema do assentamento se refere a todos os seres, visíveis e invisíveis à olho nu, que compõem o sistema, incluindo, as famílias, a comunidade, os animais, as plantas, as árvores, lotes, a área comunitária e a Reserva florestal;

i) – em um sistema, em que todos os elementos estão em relação constante e contraditória, qualquer ação que se realiza em uma das suas partes ocasionará algum efeito nas demais, estabelecendo-se novas estruturas dinâmicas;

j) - a sustentabilidade da Reserva tem que ser considerada como aspecto da sustentabilidade do sistema agroecológico do assentamento como um todo;

k) - a sustentabilidade do agroecossistema deve visar ao avanço no processo da Reforma Agrária e das conquistas sociais dos trabalhadores do campo e da cidade.

Nessas definições acordadas, todas as ideias convergiram para a preservação e conservação ambiental,⁴¹ o que levou o grupo, em um primeiro momento, a considerar que só poderia usar a palavra agroecossistema quando estivesse se referindo a um sistema agrícola sustentável. Porém, ao analisarem que o agroecossistema do assentamento ainda não poderia ser considerado sustentável, que ele está em processo de transição da agricultura convencional para a agroecologia, admitiram que a palavra agroecossistema pode ser utilizada para se reportar a qualquer sistema agrícola que se queira estudar sob o paradigma da ecologia. Essa perspectiva considera o fato de que a atividade agrícola deva ser vista como um todo dinâmico e não como um somatório de ações, isso é, deve ser enfocada como sistema contraditório, isto é, como uma totalidade dialética que tem o ser humano como elemento histórico que intervém na natureza.

O agroecossistema sustentável ficou, para o grupo, como modelo a ser perseguido, ampliando-se as metas anteriores, quando se referiam a um 'assentamento orgânico', isto é, 'sem veneno', como eles mesmos o definiram. O grupo estabeleceu que não basta evitar o veneno e fazer algumas práticas da

41 Coelho (2011) resume de forma concisa os conceitos de preservação e conservação ambiental. Segundo ela, "'conservação' implica o uso racional de um recurso qualquer, ou seja, em adotar um manejo de forma a obter rendimentos garantindo a autossustentação do meio ambiente explorado. Já 'preservação' apresenta um sentido mais restrito, significando a ação de apenas proteger um ecossistema ou recurso natural de dano ou degradação, ou seja, não utilizá-lo, mesmo que racionalmente e de modo planejado".

agroecologia, é preciso caminhar para toda coerência do sistema sustentável. Porém, neste momento da pesquisa, ainda consideraram que precisavam de mais conhecimentos para definirem melhor a meta de sustentabilidade que desejavam alcançar, principalmente no que se referia à Reserva Legal, foco da pesquisa.

5.3 Ampliação coletiva dos marcos teóricos

Até então, o objetivo do estudo coletivo não era abordar a Reserva Legal especificamente, embora ela fosse o foco. Antes, tornava-se necessário desenvolver, com o grupo, a percepção da realidade do assentamento como um todo dinâmico e da Reserva como elemento constituinte desse todo.

Pensar o assentamento como agroecossistema exigia conectar tudo que o compõe, os lotes, a área coletiva, a Reserva Legal e a atividade das famílias, nas suas relações com o entorno. O grupo precisava olhar para Reserva como parte integrante do sistema e compreender que as práticas nos lotes e áreas coletivas a afetariam de alguma forma e vice-versa.

Por esse motivo, o agroecossistema do assentamento foi estudado em uma oficina anterior à oficina da Reserva, após as visitas, palestras e atividades práticas.

Neste capítulo, serão apresentadas as conclusões do grupo a cada estudo novo concluído.

As atividades realizadas nessa fase do estudo tiveram como objetivo ampliar as ideias inicialmente discutidas e trazer novos conceitos e experiências necessários para o trabalho dos indicadores de sustentabilidade da ARL.

5.3.1 Conhecendo o solo

As perguntas iniciais às quais o grupo tinha que responder na oficina dos solos eram: 'o que é um solo sadio?' e 'o que é um solo ruim?' (Apêndice E)

As respostas puderam ser incluídas em três categorias, que organizaram os dados de acordo com aquilo a que as respostas se referiam, tanto no caso do solo 'sadio' como do solo 'ruim'. Assim, para analisar a qualidade do solo, as famílias espontaneamente partiram da análise do 'aspecto', da 'composição' e 'daquilo que a terra produz'.

Em relação ao 'aspecto do solo' disseram que costumavam observar: cor (mais ou menos escuro, vermelho); textura (mais ou menos arenoso, gorduroso, liguento); umidade (mais ou menos úmido até seco); cheiro (bom, ou cheiro de poeira - que indica que é ruim); beleza (se tem mais ou menos vida, se está desgastado); se é acidentado (impactado), lavado ou assoreado.

Quanto à composição, disseram que observavam se o solo tinha: minhoca; nutrientes (cobertura, vitalidade, palhada, matéria orgânica).

Em relação àquilo que 'o solo produz', relataram observar se a planta que dá é boa (sadia, sem praga); se o produto é de qualidade (bonito); se dá alface sem acréscimo de adubo; se tem ou não braquiária; se qualquer planta nasce ou se tudo que planta não dá.

Logo a seguir a esse levantamento, o pesquisador-coordenador perguntou ao grupo o que faziam quando viam sinais de que o solo não estava saudável. Eles responderam com quatro tipos de manejos do solo referentes a: cobertura (com o plantio de mucuna, nabo forrageiro e aveia para incorporá-los ao solo); forma de plantar (plantio direto); adubação (com esterco); correção (com o calcário)

Após a sistematização das ideias colocadas pelo grupo, este foi solicitado a analisar o solo dos lotes. Uma das participantes disse que em todo assentamento não se vê minhoca e há muita braquiária, indicando que há pouca matéria orgânica e baixa fertilidade no solo. Mas, houve vários relatos de que a terra boa de seus lotes encontrava-se na proximidade das matas ou da capoeira, '*no fundo*'. Concluíram, considerando que todos os lotes têm 'solo bom e ruim' e que têm dúvidas sobre se a terra próxima às matas são mesmo '*boas*', porque apesar de mais escuras, têm muita samambaia, que é um sinal de acidez do solo. Disseram, ainda, que '*na medida que você vai cobrindo (com biomassa) ela (a terra) vai ficando mais escura, quando ela está só amarronzada ainda não é boa*'.

Na atividade que se seguiu, o pesquisador-coordenador foi apresentando cartazes com perguntas a serem respondidas pelo grupo, que serão, abaixo, especificadas, junto às respostas sistematizadas.⁴²

42 As falas sem autoria se devem ao método adotado "tempestade de ideias" onde o pesquisador-coordenador não anotou os nomes pois o importante era a discussão subsequente

Quais são as plantas que vocês têm que indicam a qualidade do solo?

Tem planta que mostra que a terra do lote é boa : guanxuma e corda de viola é boa pra mandioca.

Quando dá picão, leiteiro e marmelada a terra é boa.

O picão e a marmelada são bons para a mandioca.

Na horta a marmelada mostra que a terra é boa e ela serve como ração para os animais.

O feijão também é uma planta indicadora.

Vejo que o caruru e a guanxuma sempre estão onde a terra é boa.

A samanbaia indica que a terra é ácida.

O carrapicho é de terra ruim.

O colônia é um remédio para o solo.

A buva e o caruru são indicadores de terras férteis.

Temos que acabar é com a braquiária.

Que animais presentes nos agroecossistemas indicam a qualidade do solo?

O cupim indica que a terra não tem agrotóxico, mas que a terra é degradada.

A minhoca é sinal de terra boa.

Quando tem broquinha no milho é porque também tem braquiária.

O cascudinho (coleóptero) é de terra boa.

'De terra boa tem também o 'rola-bosta' (coleóptero), a aranha e o grilo'.

Qual é o papel da água para o solo?

A água é a vida das plantas.

No assentamento a água é problema.

Tem que ter Reservatório em cada lote. A terra é muito seca, seca rápido

depois da chuva. Não absorve a chuva.

Por isso é que temos que subsolar, não tem jeito, porque o solo está muito compactado por causa da braquiária e a água tem tudo a ver com a qualidade do solo.

E se o solo é ruim, a água também não é boa.

Como é a erosão no assentamento? E o que isso nos indica?

Inicialmente o pesquisador-coordenador explicou que os solos demoram muito para se formar. São necessários mais de 300 anos para formar um centímetro de solo (RACHWALL; SOUZA, 2005, p.29) e que uma erosão pode levar embora três centímetros, ou mais, de solo por ano. Temos erosão porque a água não penetra no solo, este está compactado ou sem cobertura, então a água escorre e leva a terra (solo).

Todos concordaram que há muita erosão na área do assentamento, em todos os lotes. Percebem, em vários lugares. Há valas e 'ranhaduras'. Há erosão nos acessos laterais dos lotes (aceiros e beiradas, principalmente) e nas estradas, mas acreditam que se controlarem daqui para frente, cobrindo o solo, a terra vai voltar.

No Paulão tá correndo água dos dois lados.

Lotes planos são menos problemáticos.

A palhada sobre o solo evita a erosão. Isso indica que ela vem porque o solo está sem proteção. Até a braquiária protege o solo, porque onde ela existe não tem erosão.

Chuva demais também aumenta a erosão porque leva a terra embora.

Tem que ter apoio do prefeito para consertar os camalhões.

Mas se não vier a ajuda da prefeitura nós temos que priorizar acabar com a erosão. Um dia por mês vou deixar para trabalhar nos cordões, como no murundu⁴³

⁴³ A palavra “murundu” aparece aqui como sinônimo de camalhão. Na literatura da Geomorfologia, entretanto, essa expressão significa pequenos montes de terra, situados em locais secos ou alagados, muitas vezes revestidos por vegetação arbórea ou arbustiva, coexistindo, em muitas regiões, grandes ninhos de cupim. Os murundus já foram atribuídos à atividade humana em épocas antigas. Outras teorias têm buscado explicar esse fenômeno indicando a existência de fatores bióticos, como os termatas (cupins) ou a presença de

(acúmulo de terra que tem por objetivo, conter um terraço de dispersão⁴⁴), plantio de leguminosa e gramíneas no camalhão, e árvores também.

Quando planta mandioca só evita a erosão se colocar palhada.

A erosão no assentamento indica que nesses lugares o solo está compactado e a água não está penetrando e ficando no solo e ainda carrega ele.

Após o trabalho com as perguntas, os debates foram abertos e algumas informações foram trazidas para o grupo.

Foi retomada a questão das samambaias, pois havia ficado a dúvida se seriam ou não indicadoras de solo 'bom' ou 'ruim'.

O pesquisador-coordenador questionou o fato de utilizarmos a simples informação de que um solo é mais ácido (porque vemos que ali há samambaias) para nos permitir dizer que isso é um sinal (indicador) de que o solo é ruim, ou não é saudável. Foi explicado que nos locais do assentamento onde há capoeiras e são terras mais novas, onde o solo não está desgastado pelo uso antigo da terra e pela braquiária, a samambaia está lá porque o solo encontra-se com acidez mais elevada, igual como o da mata recém retirada dali, mas ele é rico em matéria orgânica. Porém, nos lugares do assentamento onde a terra não tem matéria orgânica, já é uma terra desgastada, só a samambaia resiste, nada mais cresce. Então podemos dizer que o solo não está equilibrado.⁴⁵

Para se refletir melhor sobre o problema, foi solicitado que pensassem em uma floresta como referência. Os solos das florestas são mais ácidos. Há ali inúmeros micro-organismos agindo. Suas reações envolvem ácidos orgânicos, A expressão popular para definir essa dinâmica é de que 'a coisa tá fervendo no solo

atividades erosivas, principalmente, a água como papel mais importante na formação dos murundus. (OLIVEIRA-FILHO; FURLEY, 1990). Ver também: (RESENDE, 2004)

44 Conforme nos ensina Wadt (2003, p.16), “nas regiões mais desenvolvidas, a construção de terraços consiste, provavelmente, na prática agrícola mais difundida e utilizada pelos agricultores para o controle da erosão. Essa prática, assentada no princípio do seccionamento do comprimento da rampa (ou lançante), consiste no conjunto de um canal e de um camalhão construídos em nível ou em pequeno gradiente, tendo por finalidade reter e infiltrar (terraços em nível), ou escoar lentamente (terraços em desnível) as águas provenientes da parcela do lançante imediatamente superior, de forma a minimizar o poder erosivo das enxurradas (escoamento superficial).”

45 Segundo Burg e Mayer (1998, p.111) a samambaia (*Pteridium aquilinum*) "é uma planta indicadora de solos com altos teores de Alumínio e também solos submetidos à queimadas que proporcionam aumento de Alumínio".

da floresta, na serrapilheira'. Nesse momento, o pesquisador-coordenador mostrou ao grupo um pouco da serrapilheira que ele recolheu dentro da mata, no lote nº 09 (uma amostra do solo de dez centímetros, com a respectiva serrapilheira). Explicou que foram retiradas duas amostras de solo dentro da mata para se verificar sua fertilidade e acidez. Foi apresentada a metodologia adotada para proceder à análise do solo do assentamento. A partir dos mapas dos lotes, mostrou-se os outros locais onde foram coletadas as amostras. Esse procedimento ocorreu em quatro pontos por lotes, dois na parte da frente em relação à estrada de acesso. As amostras foram todas de zero a dez centímetros e de dez a vinte centímetros de profundidade, sendo que foram misturadas as duas amostras da mesma profundidade nas duas regiões do lote. Tivemos, então, uma única amostra de zero a dez e uma de dez a vinte para os fundos; outra de de zero a dez e uma de dez a vinte para a frente dos lotes.



Figura 6 – Assentado retirando solo com auxílio de um trado.

Informou-se, ainda, sobre os elementos químicos, que posteriormente foram analisados nas amostras, e sobre o comportamento esperado das análises, em função da declividade e dos tipos de solo presentes, segundo o Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA) e as descrições da Cooperativa dos Trabalhadores da Reforma Agrária (COTRARA). De acordo com estes, quase 50% do assentamento é de latossolo vermelho. Na área do lote 05 e no final do lote 04 até a Reserva Legal encontraram o litossolo.

Foram, então, apresentadas amostras de argila, silte e areias para que os

participantes pegassem e sentissem a textura de cada uma. Logo após, fez-se uma explanação sobre esses três elementos no 'Triângulo Textural' (Fig. 7).⁴⁶

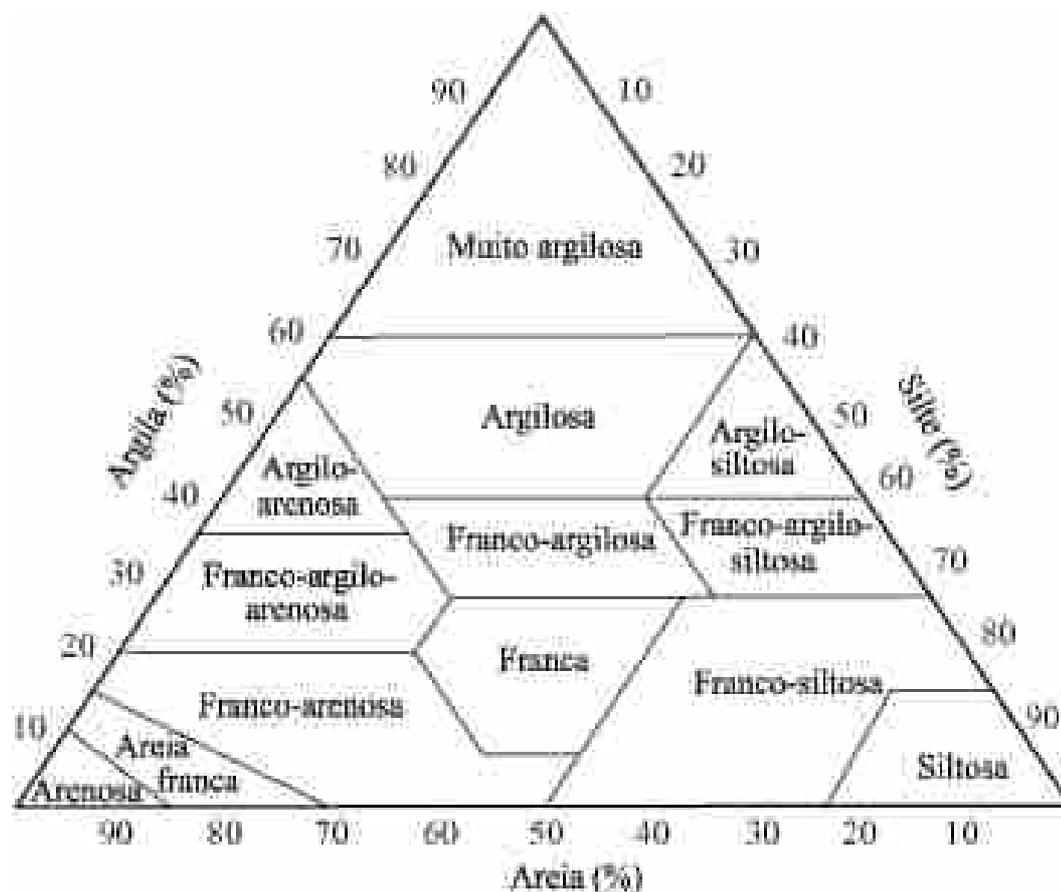


Figura 7. Triângulo de classificação textural de solos (Lemos & Santos, 1984).

Foi concluído, por um dos participantes, que as terras do assentamento eram muito arenosas e, por isso, precisavam de muita matéria orgânica no solo.

O pesquisador-coordenador concordou com a observação, mas alertou para que, primeiramente, precisavam examinar os horizontes presentes no solo, fazendo um desenho no quadro para exemplificar o que dizia. Para complementar, foi apresentado o exemplo do latossolo vermelho no oeste do Paraná, sua

⁴⁶ Triângulo Brasileiro de Classes Texturais dos Solos com as 13 classes texturais descritas por Lemos e Santos (1984).

profundidade e o que o originou.

Foi apresentada, também, uma rocha de basalto com minúsculas bolhas de ar e explicada a forma como as bactérias e micro-organismos vão transformando a rocha em solo. *Deve-se conhecer os horizontes do solo e o impacto da agricultura sobre eles. A agricultura convencional, sem preocupação ambiental, destrói esses horizontes, causando a compactação do solo, que perde sua fertilidade (Maciel).*

Perguntou-se, então: 'o que a agroecologia pode fazer?'

Concluiu-se que ela deve permitir que o solo se recomponha, refaça seus horizontes, sem remexê-lo, não destruindo camadas que irão sendo reorganizadas por muitos anos pela própria natureza.

Surgiram várias perguntas, discutiu-se algumas práticas de manejo do solo inseridas no contexto da agricultura de base ecológica e depois foi exemplificado como funciona uma partícula microscópica do solo, para que compreendessem melhor a questão da acidez e o papel do calcário na sua correção.

O grupo mostrou-se interessado em saber, o mais rápido possível, os resultados da análise do solo que foi feito na fase inicial da pesquisa, para que pudessem corrigi-lo adequadamente.

Esse ponto trouxe novas explicações de que, em uma agricultura convencional, a análise do solo é útil para recomendar a adubação mineral, com NPK e micronutrientes. Porém, na agroecologia a lógica é outra. O calcário, por si só, não vai resolver, pois o que se quer é equilibrar o solo e recuperá-lo. A análise servirá como simples referência sobre a condição química e acidez do solo, não para se seguir as recomendações que a acompanham, porque elas servem a uma agricultura convencional. Conhecendo o solo e suas carências, pode-se plantar leguminosas (lab-lab, mucuna, centrosema, feijão consorciado, etc.). Aplicando o calcário e fazendo a monocultura, a tendência é desequilibrar cada vez mais o solo. Colocar só adubo, mesmo o esterco, e fazer a correção com o calcário, também não resolve a longo prazo.

Ao final da oficina, avaliou-se que muitas coisas foram acrescentadas em relação ao que seria acompanhar e introduzir maior sustentabilidade a um sistema. Porém, o que parece que ficou de maior novidade, neste momento, é que não

poderíamos pensar em indicadores de sustentabilidade de forma estanque, um a um isoladamente. Os indicadores devem ser pensados como funcionando dentro de um sistema dinâmico. Um determinado elemento do sistema (uma planta, um animal, a água, o nitrogênio etc) só pode ser indicador de qualidade boa ou má quando visto em relação com outros, nunca isoladamente, porque na natureza tudo está em relação, em movimento.

A consciência disso tornou o grupo mais cuidadoso para não cair em explicações simplistas para uma realidade tão complexa. O estudo de sistemas complexos não permite observar somente as aparências e confiar apenas no que se observa imediatamente. Os sentidos dão orientações e a experiência cotidiana também. Mas é preciso, muitas vezes, negar o que se vê. O ser humano adulto, por desenvolver capacidades mediadas pelo significado da linguagem, quando percebe, sente, usa os seus cinco sentidos, já o faz de determinada forma, com base em conceitos e valores apropriados por ele.⁴⁷

Portanto, os indicadores, como concluímos no capítulo anterior, deveriam se referir sempre a um parâmetro de sustentabilidade determinado claramente pelo grupo. Este parâmetro, por sua vez, deveria estar de acordo com a definição de sustentabilidade, que se refere à sociedade que se quer e às condições ambientais almejadas.

Nesse momento do estudo com o grupo, pôde-se concluir que os indicadores de sustentabilidade deviam ser compreendidos dentro de contextos relacionais e com base em uma teoria sobre a dinâmica da natureza e da sociedade. Ficaram, então, as perguntas:

- Qual a compreensão que temos da sociedade em que vivemos e de

47 Segundo Vygotsky (1989, p.80) um conceito só poderá "submeter-se à consciência e ao controle deliberado somente quando começa a fazer parte de um sistema. Se consciência significa generalização, a generalização, por sua vez significa a formação de um conceito supra-ordenado que inclui o conceito dado como caso específico. Um conceito supra-ordenado implica a existência de uma série de conceitos subordinados e pressupõe também uma hierarquia de conceitos de diferentes níveis de generalidade. Assim, o conceito dado é inserido em um sistema de relações de generalidade". Dessa forma, torna-se necessário que também os conceitos estudados durante a pesquisa estivessem claramente articulados dentro de um sistema teórico que desse conta da complexidade, da questão da sustentabilidade e da determinação de indicadores que pudessem orientar práticas avaliativas e de intervenção no agroecossistema, especificamente na Reserva, de forma consciente e coletiva.

sua relação com a natureza?

– Como o assentamento está inserido nesse contexto relacional mais amplo?

– Como o grupo quer e pode intervir nesse contexto (possibilidades e limites)?

As respostas puderam ser encontradas na medida em que se articulou o conhecimento acumulado pelo grupo nas suas lutas emancipatórias, as lidas com a terra e o conhecimento possibilitado pela pesquisa.

Casalinho et alli (2007), em uma pesquisa sobre a qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas, tiveram a necessidade de fundamentar a investigação participativa dos indicadores de sustentabilidade em três pilares fundamentais: a possibilidade lógica e política de indivíduos e grupos organizados serem sujeitos na construção de um novo conhecimento; a possibilidade de determinar o uso e o destino político desse conhecimento produzido pela pesquisa, tenha ela tido ou não a participação do agricultor em todas as suas etapas; e, finalmente, a certeza de que esse contato direto entre pesquisador e pesquisado é o instrumento gerador da necessidade da pesquisa, o qual motiva a participação do agricultor. (HAGUETTE, 2005). Além disso, Casalinho e Martins (2004) propuseram-se a uma pesquisa em que a construção do conhecimento com o agricultor permitiu uma compreensão do contexto estudado na forma de totalidade. Assim, a qualidade dos solos foi explicada por dentro do próprio sistema da vivência dos camponeses envolvidos na pesquisa.

Essa forma de investigação tem demonstrado que o sistema conceitual, construído e aplicado coletivamente, permite um processo de ampliação do nível de generalização, cada vez maior, na apreensão da realidade.

5.3.2 Conhecendo uma Unidade de Conservação vizinha, o Parque Nacional do Iguaçu – o que ela nos ensinou?

A visita ao Parque Nacional do Iguaçu teve alguns objetivos. O primeiro foi de que o grupo pudesse obter informações sobre uma Unidade de Conservação,

sua legislação, os cuidados que devem ser dispensados a ela, a sua relação com a Reserva Legal do assentamento; o segundo foi de propiciar a apropriação de alguns conceitos relacionados à conservação e preservação de florestas; e o terceiro foi de possibilitar que os assentados vizinhos ao Parque pudessem admirar e valorizar a beleza cênica das cataratas.

Não houve muito tempo para uma programação mais intensa porque, no mesmo dia, ainda haveria (na parte da tarde) a visita à Hidroelétrica de Itaipu.

Uma das constatações na oficina para discutir as visitas foi de que:

O parque não tem muita interação com os agricultores vizinhos, mas foi bom conhecer sua história, as cataratas [...] nós somos brasileiros e conhecer aquilo ali...Mas é pena que o Parque não interage com os vizinhos [...]. (Araídes)

O grupo foi recebido por um técnico do Parque que o acompanhou após uma palestra. Alguns lembraram que foi abordado o tema da sustentabilidade, que já haviam estudado, e que se refere, principalmente, a uma responsabilidade com o futuro, com a preocupação em manter o ambiente saudável e produtivo para as próximas gerações. Concluíram que a criação do Parque tinha essa função.

O técnico do Parque abordou a questão da preservação, mostrando a diferença com aquilo a que se refere o termo conservação. Explanou sobre a necessidades de empreenderem ações de pesquisa científica e educação ambiental, a importância da flora, da fauna e da biodiversidade em geral. Apresentou, também, as atividades que são consideradas inaceitáveis no Parque e para as quais se tem uma fiscalização policial, que são a caça e a extração do palmito e de outras espécies. Disse que somente em 2008 foram presos 111 palmiteiros e mais de setenta animais foram apreendidos pela polícia.

Outros problemas que enfrentam é a entrada de espécies exóticas no Parque, como do caramujo dourado, que entra pelas barragens. Há, também, os atropelamentos de animais silvestres que passam nas estradas, exigindo a criação de corredores de biodiversidade, usando-se as Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente do entorno.

Apareceram alguns termos novos para se trabalhar a partir da palestra, como 'corredores de biodiversidade', 'pressão antrópica' e 'zona de amortecimento'.

O técnico explicou que existe uma 'pressão antrópica' no entorno do Parque, realizada pela vida urbana, agricultura e pecuária que prejudicam o equilíbrio da floresta. Assim, torna-se necessário criar, ao redor dessa floresta, uma 'zona de amortecimento' em um raio de dez quilômetros, na qual deve haver restrições de algumas atividades, como por exemplo, o plantio de plantas transgênicas, o uso de agrotóxico, etc.

O Parque também tem a responsabilidade de executar um plano de manejo e um zoneamento ambiental, realizar pesquisa em monitoramento de fauna e flora e construir passarelas para o fluxo de fauna.

Ao retomarem a palestra do técnico na oficina de estudos posteriormente realizada, alguns participantes tomaram para o assentamento o compromisso que eles têm com o Parque porque este é um patrimônio da humanidade:

Eu penso assim, o Parque ali é um espaço grande, mas se cada um dos vizinhos deixassem em suas partes 38 ha, ia formar mais... o Parque ia ficar uma coisa muito bonita porque as matas iam se preservar e os animais iam voltar de novo. (Elaine, filha do Floriano)

Neste momento, o pesquisador-coordenador, retomando a referência do técnico do Parque à 'zona de amortecimento', aproveitou a perspectiva colocada pelo grupo para dizer que o assentamento está dentro dos dez quilômetros do Parque, previsto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Dessa forma, qualquer coisa que se faça no assentamento interfere na floresta do Parque. Foi explicado que a floresta do Parque é primária, isso é, que nunca foi derrubada.⁴⁸

Continuando a explanação, o pesquisador-coordenador disse:

Quando a floresta primária é derrubada, mas depois a deixam regenerar, a floresta que vem é chamada secundária até que venham as árvores consideradas clímax. Isso é chamado de um ecossistema secundário.

Trazendo a reflexão para a 'Reserva do assentamento', o grupo foi

⁴⁸ A floresta primária, também conhecida como floresta clímax ou mata virgem, é a floresta intocada ou aquela em que a ação humana não provocou significativas alterações das suas características originais de estrutura e de espécies. As florestas secundárias são aquelas resultantes de um processo natural de regeneração da vegetação, em áreas onde no passado houve corte raso da floresta primária, florestas muito descaracterizadas por exploração madeireira irracional ou por causas naturais, mesmo que nunca tenha havido corte raso e que ainda ocorram árvores remanescentes da vegetação primária. (APREMAVI)

solicitado a pensar nela:

*Ela é primária? Não, já foi muito mexida em outras épocas anteriores ao assentamento. Já foi observado por vocês que restaram apenas duas perobas de uma floresta que já foi primária. O parâmetro que podemos ter para um plano de manejo da Reserva pode ser o da floresta primária com todas as dificuldades que isso implicará. Nesse caso, nossos indicadores de sustentabilidade deverão apontar para a conquista desse sistema – da floresta primária como meta a muito longo prazo.*⁴⁹

Dando continuidade à exposição dialogada, o pesquisador-coordenador lança mais uma pergunta:

Como podemos ter a contribuição do Parque vizinho? Conseguindo material genético, sementes, mudas da floresta para plantar na Reserva do assentamento. Ao invés de trazer sementes de Cascavel ou outros lugares, pode-se buscá-las no Parque Iguaçu. A dificuldade para transformarmos o fragmento florestal da Reserva do assentamento em uma floresta primária é a área de proteção que ela exigiria (sua zona de amortecimento). No caso da Reserva, seria uma bordadura de proteção que teria que ser definida. Então, dependendo do nível de sustentabilidade que se queira imprimir na Reserva é que poderemos estabelecer seus indicadores de sustentabilidade e projetar seu plano de manejo.

O que colocaremos como parâmetro para a Reserva do assentamento? O que será exigido de compromisso com ela, de tarefas individuais e coletivas para que possamos apontar para o projeto de uma floresta primária nesse fragmento da Reserva do assentamento Olga Benário? (Maciel)

Tais perguntas ainda não poderiam ser respondidas naquele momento, pois o grupo precisava avançar mais nos estudos que estavam realizando, portanto,

49 Estudando a Floresta Tropical Atlântica no segmento do Vale do Itajaí, em Santa Catarina, Klein (1980) afirma que a plena recuperação de um fragmento florestal nessa região, submetido às atividades agrícolas ou pecuárias, desde que efetivamente abandonado dessas atividades produtivas, com a finalidade única de sua regeneração, levará, aproximadamente, cem anos para completar o ciclo florestal e retornar ao desenho fitossociológico da floresta clímax. Nesse sentido, vários autores concordam que faz-se necessário estabelecer metas a curto, médio e longo prazos ao se definir os indicadores de sustentabilidade (BOSSSEL, 1999; BELLEN, 2006, p.27; FERRAZ, 2003, p.63) ou inventário florestal (FANTINI; REIS; REIS; GUERRA, 1992, CUNHA, 2004, p.48) e sempre em direção a um parâmetro previamente definido.

ficaram como provocação para futuras reflexões.

Mais uma vez, ficou demarcada a necessidade de se definir objetivos em relação à Reserva Legal, dentro de um projeto para o assentamento.

5.3.3 Conhecendo a experiência da Itaipu Binacional – o que podemos aprender?

Avançando nos estudos que permitiriam definir, mais adiante, o projeto da Reserva, a proposta para o grupo, nessa parte da oficina, foi de centrar as discussões de Itaipu na questão da fauna. O pesquisador-coordenador perguntou, então ao grupo:

Há muita coisa para se pensar em relação à fauna e ao fragmento da Reserva... mamíferos, roedores, aves...que têm relação com a recuperação da floresta, a flora e tudo mais... que se relaciona com a lavoura... esses bichinhos entram para comer o milho... É problema ou solução? (Maciel)

As respostas foram logo surgindo.⁵⁰

Se vamos fazer agroecologia, a gente vai ter que aprender aqui é conviver com isso.

Faz parte também [...].

Tem que plantar feijão para eles também.

'Tem que plantar uma faixa lá no fundão de coisas que gostam mais.

Plantar mucuna, eles não vão até o fim, mas comem bastante.

Vai ter que descobrir do que gostam mais para ficar na faixa de bordadura da Reserva.

Eu lembro que quando cheguei aqui não tinha muito passarinho. Hoje já tem um bocado de pássaros assim, e quando você vai aumentando o número de árvores, vai aumentando os bichos também. Quanto mais comida tiver para eles,

⁵⁰ As falas seguintes não foram identificadas por terem sido pronunciadas em uma dinâmica sem o uso de gravador, apenas anotações feitas pelo pesquisador-coordenador em sua caderneta de campo.

outras variedades, o que você tem que saber é conviver [...].

Foi acrescentado pelo pesquisador-coordenador que o compromisso com um agroecossistema sustentável, incluindo a Reserva, vai fazer a fauna aumentar.

Será preciso aumentar a quantidade de frutos e sementes que os pássaros e outros animais gostam dentro da Reserva. E deve-se fazer um cordão ao redor das plantações ou da Reserva, somente para os animais. Ou pensar outras saídas, como plantas repelentes ao redor das lavouras ou as entremeando, de forma consorciada, ou plantas que são alimentos preferidos dos animais nas bordas das lavouras, satisfazendo-os antes de chegarem naquilo que interessa ao agricultor. Há muitas técnicas que a agroecologia já utiliza e outras que só poderão ser descobertas e pesquisadas quando os animais aparecerem e se for aprendendo a conviver e manejar o ambiente de forma a mantê-lo equilibrado.

O pesquisador-coordenador concluiu, então:

Acho que podemos dizer que a visita à Itaipu nos ensinou que é preciso estar sempre pesquisando, conhecendo e criticando as ações destrutivas do planeta. Itaipu fez um grande estrago na natureza e deixou muitos agricultores sem terra, sem o chão que representava suas vidas e culturas e não resolveu esses problemas, mas hoje está correndo atrás de alguns prejuízos. Mas o interessante é que está sendo obrigada a pesquisar e reintroduzir espécies naquele ecossistema que a hidroelétrica quase fez extinguir e, apesar de tudo, podemos aprender dessas práticas para recuperamos outras áreas também degradadas pelo modelo de desenvolvimento que está aí. A área de vocês também tem um único fragmento florestal que já foi muito mexido e também necessita de cuidados e recuperação. Embora a ação destrutiva não tenha sido feita por vocês, é esse grupo que está enfrentando as consequências do desmatamento e da braquiária invadindo tudo, inclusive a área de Reserva. Portanto, vão ser os filhos de vocês que vão assumir as consequências do que fizerem hoje aqui. Pensando nisso é que podemos definir melhor em que nível de sustentabilidade queremos deixar a Reserva. E nesse sentido, a experiência de Itaipu pode nos ser importante.

Mais uma vez, a reflexão foi finalizada com a expectativa de que teriam à

frente a necessidade de definirem seus objetivos e metas em relação ao projeto do assentamento e ao nível de sustentabilidade da Reserva Legal.

De acordo com Bellen (2006, p.52), esta é uma questão chave em um estudo de indicadores de sustentabilidade, uma vez que as metas "são resultado do processo político e, portanto, definidas por métodos diferentes dos existentes nas ciências naturais".

5.3.4 Conhecendo a Floresta que temos

Para conhecer a dinâmica entre fauna e flora em uma floresta e aprender um pouco mais sobre o fragmento florestal do assentamento, o Dr Paulo Ernani Ramalho Carvalho, pesquisador da Embrapa Florestas, especialista em silvicultura de nativas, foi convidado a colaborar com a pesquisa e gentilmente atendeu ao grupo. O pesquisador esteve no assentamento e passou um dia inteiro conversando e andando com todas as famílias pela Reserva. Várias árvores e plantas foram sendo nomeadas, explicando-se o papel de cada uma delas na ecologia daquela região, sua importância medicinal e silvicultural, além de curiosidades presentes nas histórias por ele criadas.

A oficina aproximou afetivamente o grupo da Reserva, pois foi possível não só identificar a flora, como descobrir a importância da fauna, ajudando a se perceber o valor da Reserva dentro do agroecossistema do assentamento.

5.3.5 Conhecendo uma experiência de agrofloresta – o que aprendemos?

Barra do Turvo fica na região do Vale do Ribeira, na divisa entre os estados de São Paulo e Paraná. Em Barra do Turvo existe a Cooperafloresta, uma experiência de organização dos agricultores de base familiar que se especializaram em sistemas agroflorestais. Atualmente, segundo informações dessa associação, mais de 80% de seus filiados residem em comunidades que se reconheceram como Quilombolas. Algumas destas comunidades se localizam em áreas do Parque Estadual do Jacupiranga, nos bairros do Cedro, Ribeirão Grande, Terra Seca, Reginaldo e Areia Branca. Outras estão localizadas nos bairros Estreitininho, Três

Canais e Córrego do Franco.

O objetivo da visita à Cooperafloresta foi propiciar um intercâmbio de experiências entre as famílias de Barra do Turvo e do assentamento Olga Benário, para que estes pudessem conhecer um trabalho avançado de uso e manejo sustentável da floresta em SAFs.

Antes da visita, foi feita uma preparação na qual o pesquisador-coordenador pediu que o grupo do assentamento anotasse alguns aspectos que deviam observar.

Durante a visita, houve passeios e conversas. Posteriormente, foi realizada a sistematização em uma oficina de estudos, a partir da qual foram apresentadas as descobertas do grupo a respeito do tema suscitado pela experiência em Barra do Turvo.

O pesquisador-coordenador começou a oficina, propondo uma retomada de conceitos que seriam necessários à conversa sobre Barra do Turvo – biomassa, energia, insumos, biodiversidade, complexidade, flora e fauna, solo, sistema. Posteriormente, pediu que comparassem o agroecossistema de Barra do Turvo com qualquer outro convencional e foram apontadas várias diferenças.

Ao iniciarem as reflexões sobre Barra do Turvo, a impressão era de que aquela experiência os havia sensibilizado bastante, mas também causara receio de que houvesse expectativa do pesquisador-coordenador no sentido de que fossem adotar um sistema agroflorestal em todo o assentamento. Assim, as primeiras colocações foram em tom desconfiado e pessimista. Alguns levantaram a questão do tempo para se chegar a uma agrofloresta como um ponto que a inviabilizaria para eles:

Pra nós chegarmos naquela agrofloresta vai ser um absurdo de tempo, não? Mas se cada um conseguir chegar naquilo ali vai ser muito fundamental! Vai ser bom. Mas até chegar demora um pouco. Tem que ir devagar. (Valter)

Só que é assim... Eu não quero iludir. Eu não vou dizer pra você que vou fechar meu lote que eu não vou... Mas eu vou devagar. Eu quero jogar limpo. (Gilberto)

[...]Eu vou ser sincero, eu não vou encher de árvores (meu lote) [...].
(Araides)

Eu acho que tem condições que não precisam ser agroflorestas [...].
(Araides)

Nesse ponto do debate, o grupo começou, então, a considerar que os produtores de Barra do Turvo só assumiram aquele projeto de agrofloresta porque não tiveram outra opção, dado o declive das terras, mas que aquele não era o caso do assentamento Olga Benário:

No meu ponto de vista do que eu vi lá, pra eles foi um prato cheio, por trabalhar naqueles morros que têm lá, eu mesmo não sei não... Porque plantar milho ou feijão subindo a encosta... eu mesmo não ia encarar. Eu não posso comparar a minha terra daqui com a deles! (José Aparecido)

Eu concordo com o Zé, porque eles ali têm pouca opção. Cultivo ali, sem chance. Imagina você plantar naqueles morros ali. Com a chuva, a enxurrada lava tudo (...) Agora onde está nosso lote, é um super chão. Nós temos condições de produzir arroz e feijão sem degradar o solo. Nós temos que aprender um pouco mais... Eu não teria coragem de fechar meus 5 hectares em agrofloresta. (Gilberto)

Seguindo as discussões, outros participantes do grupo de sujeitos pesquisadores se contrapuseram a estas ideias:

Mas como você mesmo disse, a gente podia começar com um pedaço pequeno. Quando a gente vê o trabalho deles, parece que é mais gostoso. E eu penso que a renda também... a forma como organizam a cooperativa...principalmente também a questão do adubo. A própria planta faz a recuperação do solo. (Isoleide)

Eu vejo assim...aquele povo fez agrofloresta pela dor. Nós aqui se fizermos alguma coisa de agrofloresta vai ser pelo amor [...]. (Nilda)

Eu sempre pensei, sempre quis ter árvore, frutas assim. Os bichos, os passarinhos, o mamão debaixo das bananas e as árvores lá no meio. Eu sempre quise assim... E isso é agrofloresta. (Nilda)

Diante dessas diferentes concepções dos participantes do grupo, foi concluído, por alguns, que o problema era cultural, e não tinha jeito:

Isso tem a ver com a questão cultural da gente. A maioria vive por aqui, eu não conhecia. Eu ouvia falar... Mas não temos condição de fazer, mesmo, um SAF (...) podemos utilizar os espaços que não conseguimos produzir. E quem não tem beirada de mato, dá pra plantar com árvores. Mas o jeito que nós fomos culturalmente criados, assim... são coisas que mostram que a agrofloresta é boa, mas a nossa lógica aqui não [...] (Araides)

Eu fico pensando naquele trabalho lá e eu não quero não... não fico confortável não. Meu negócio tá lá no sol, pegando poeira... esse negócio de floresta... não gosto não. (José Aparecido)

É boa essa proposta e dá pra ir fazendo. Mas tem que ver o sonho de cada um. (Araides)

Eu achei muito bonito aquilo lá... se a gente tivesse um pedaço daqueles lá, na hora que a gente tivesse estressado, dar uma corridinha por lá, pegando ar fresco, no verde lá... eu acho que ia ser muito legal [...] porque eu cresci e me criei andando no meio dos matos com o meu pai e era lindo, conhecendo muitos passarinhos, árvores e frutas... e era lindo... e já fazia muitos anos que a gente não via mais. Eu vi lá e fiquei impressionada. (Noemia)

Após longo debate, em que cada um do grupo ia colocando suas vivências, receios, memórias, expectativas de futuro, concepções sobre o trabalho na terra, sobre a vida, a natureza e expressavam seus sentidos estéticos em relação à paisagem, iam também surgindo reflexões sobre o que tinham no assentamento e sobre o que achavam que precisavam ou estavam dispostos a conseguir ou a mudar:

La perto de casa mesmo já tem abacaxi, tinha o mamão que morreu porque não tinha árvore pra proteger ainda... enchemos de mamona por baixo assim. No meio dos arvoredos nós plantamos aqueles bambuzeiros; já não tá vindo vinço... já dá pra perceber que está dando mais assim... é nas pequenas coisas que a gente vai percebendo que vai... mas nós vamos fazer uma experiência. Se cada um de

repente fazer um pedacinho [...]. (Nilda)

Em volta das casas... porque já tem mata... é dar sequência. (José Aparecido)

Nós temos que aprender... mas também é muito bom conservar a natureza e ter tudo ali. (Gilberto)

Eu também acho. Temos proseado ali, nós vamos... temos um par de capoeira ali e vamos mexer mais, vamos preservar essas áreas. (Araides)

Eu vejo assim... o assentamento já tem a Reserva [...]. (Floriano)

Um dos participantes, ao falar do PRONAF, explicitou algumas intenções do grupo de manter aspectos de um modelo convencional de agricultura, pressionados, por um lado, pelo que se apresenta como possibilidade de financiamento, e por outro lado, pela representação de sucesso, *status* e conquista que a obtenção e uso de maquinário parece ter adquirido para eles:

Uma que a gente tá pegando o PRONAF, e aí, tem que seguir as normas para pegar algum recurso ou a gente fica patinando toda vida aí... nem pra diante, nem pra trás, não é? Se fala e se fica muito no campo das ideias, da agroecologia, da agrofloresta, mas a gente precisa de um impulso de base, de uma infraestrutura mínima, uma coisa e outra. E a agroecologia não significa que a gente vai ficar arranhando na enxada, lá no capoeirão, como diz o Zé aí... pra gente se desenvolver não é ficar lavrando com os bois direto, passando. Tem condições da gente ter equipamentos motorizados [...]. (Araides)

Porém, a fala final de dois participantes do grupo realizou uma síntese de todas as questões até então levantadas e, embora longas, serão transcritas porque trazem uma leitura crítica de toda dificuldade em se adotar alguma coisa nova, que exija mudanças de pressupostos anteriores. As representações sociais do trabalho da agricultura, da floresta, da natureza, da Reserva estavam muito consolidadas em suas vidas. De acordo com Moscovici (2004), as experiências vão sendo assimiladas em uma estrutura cognitiva já existente. Aquilo que ainda é insólito vai sendo ancorado no que é familiar para cada sujeito. Mas o dado novo movimenta o

pensamento, produz rupturas nas representações consolidadas e provoca desequilíbrio, conflitos cognitivos. Nesse sentido, provoca novas adaptações, mas também senso crítico, que vai aparecer na síntese realizada por dois participantes no final da oficina. O primeiro é o Eduardo que se pronuncia:

Eu acho que o principal é a questão cultural [...] Mas também tem outra questão que a gente desde que nasce, desde que é pequenininho, na escola, a gente aprende a enxergar só o que os olhos vê na frente e não se questiona muito, não? E aí eu tava pensando aqui agora, eu tenho certeza de que muitos daqui, há anos atrás, quando não se ouvia falar do MST, achava que era a pior coisa do mundo e quando conheceu o MST viu que o movimento era diferente. Então quebrou aquele paradigma que a sociedade mostrava para gente. E a questão da agricultura, eu acho que é a mesma coisa. Eu, todo mundo sabe, nasci e cresci na cidade. Minha família sempre foi da roça, meu pai, meus avós. Então, a gente aprendeu que agricultura é isso que nós fazemos. E achamos que é isso. Pra nós não tem outra coisa pra fazer. A questão da agrofloresta e da própria agroecologia até uns cinco seis anos ninguém tinha ouvido falar. Eu acho que nós aqui ainda não sabemos o que é agroecologia. Nós não fazemos agroecologia, nem passamos perto ainda, eu acho. Nós estamos caminhando ...mas não estamos lá... Tem muita coisa pra aprender e estamos aprendendo. E aí vão aparecendo muitas contradições nossas... e a gente vai clareando as coisas. A gente vai sabendo que as coisas que a gente aprendeu com nossos pais não é exatamente aquilo. Tem mais coisas. Eu acho que a agrofloresta como a agroecologia é isso. Aí a gente diz, como o Zé fala, que aquilo só serve para eles lá, não serve pra nós. Claro...o que que a gente está acostumado a ver?... Só a roça. A roçona lá, grande! É você colher um monte de coisas ou uma só? Foi isso que a gente aprendeu! Alguns estão mais abertos para avançar, outros não. Isso vai de cada um. Agora, o que a agrofloresta me mostrou e que a agroecologia já vem me mostrando, e que o MST me mostrou é que existem outras coisas fora desse modelo que a gente aprendeu desde que a gente era pequeno. Se a gente tivesse seguido o que aprendeu, não tínhamos vindo para o MST, não tínhamos feito ocupação de terra, não tinha lote, não tinha casa, não tinha luz. Temos porque quebramos com o modelo. Nós

dissemos o seguinte: não concordo com isso, acho errado e vou por aqui. E deu certo. [...] o que a gente faz, eu fico pensando, é o modelo convencional... que veio de onde? Se a gente for pegar, ele veio da Europa. Quando Pedro Álvares Cabral descobriu aqui, tinha índio que fazia o quê? Índio não fazia roça... Esse modelo veio da Europa. A gente absorveu isso e está fazendo até hoje. E a agrofloresta que eles fazem lá, eles unem as duas coisas. Eles tem um modelo que viabilizou plantar em morro. Mas eles têm uma outra maneira de viver... eles vivem bem. [...] é uma questão cultural mesmo e, às vezes, não tem jeito mesmo. [...] a gente precisa plantar, ter dinheiro, ter renda, ter recurso. Então é difícil encaixar esse mundo ideal da agrofloresta, que possa viver tranquilamente e não ser escravo da roça, com aquele que você tem que dominar o mundo, aquela plantação conforme a sua necessidade de dinheiro, de carro, de coisas. Pra você casar essa duas coisas é um pouco difícil. Eu vejo a Nilda falando, a questão de que eles fizeram na dor... mas olha gente, no avanço que tá esse negócio de aquecimento global... olha, eu não sei se futuramente a gente não vai ter que fazer pela dor também. Por que as coisas tão ficando [...].

O que a gente quer deixar para o futuro? A questão é saber que existem outras coisas.

E Nilda complementa:

Eu vejo assim, ó... nós ainda não quebramos o gelo de nossos medos. Nós estamos naquela vida que o sistema ensinou nós. Nós se criamos trabalhando para o fazendeiro, nós, todos nós... quem pensava em agroecologia? Quem pensava que o sol daqui a 50 anos vai estar a 50 graus? Agora, daqui a 50 anos nossos netos vão estar aqui, nessa vida, não é? Se nós não mudar nossa consciência, quebrar esse muro na nossa frente, o que essas crianças vão passar daqui a trinta, quarenta anos? Já se sabe que o calor está aumentando por nossa causa. Eu penso assim, eu sonho de fazer alguma coisa. Eu quero fazer. Não é para mim. Sempre falei isso nas minhas andanças. Eu já vivi quarenta anos e não vou viver mais quarenta ou cinquenta, mas os meus filhos vão viver, os meus netos. Sei lá, isso é o início de uma conversa, mas os anos vai dizer pra nós.

Pôde-se observar que a visita a Barra do Turvo mobilizou muitas emoções, dúvidas e contradições entre os participantes da pesquisa. A experiência da agrofloresta suscitou encantamento, receio, estranhamento e atração.

As últimas falas dos participantes da oficina trouxeram para o grupo:

a) – que a questão cultural levantada para se assumir ou não uma mudança para a agrofloresta se refere a modos de pensar, agir, sentir, aprender, olhar, trabalhar, apreciar, que são impostos por uma cultura dominante presente na vida de todos, que medeia suas relações com o mundo desde a infância e foi transmitida pela família, escola e outras instituições sociais que cristalizam os valores hegemônicos na sociedade.

b) – que em qualquer sociedade onde há classes e, portanto, dominação, há também contradições que geram contra-hegemonia (no dizer de Gramsci), resistência, possibilidade de aparecer a contestação do consenso. O fato, então, de se ter aprendido de certa forma, que nos aparece como naturalizada não implica que existam verdades acabadas e eternas.⁵¹

c) - que para se adotar um modelo agroecológico ou agroflorestal, torna-se necessário romper com determinado modelo histórico de se fazer agricultura, de se relacionar com a natureza, de compreender as relações sociais. E é preciso, ainda, transformar-se, modificar sua própria subjetividade, seus sentidos pessoais, suas concepções de sociedade, de indivíduo e suas estratégias de vida. Essa transformação só poderá acontecer se o sujeito for capaz de superar o individualismo naturalizado na sociedade capitalista. Isso é, se ficar explicitado para

⁵¹ O processo de naturalização, de acordo com Moscovici (2004), faz parte da produção do pensamento do cotidiano, do senso comum. Nesse sentido é que circulam na sociedade modos de sentir e fazer diferentes, mesmo no interior das relações institucionais mais consolidadas. A educação em todas as suas modalidades e, principalmente a formal, se encarrega da transmissão da cultura que as elites consideram adequadas para cada classe, mas há, também a cultura popular, do cotidiano, que transmite tanto o que é hegemônico, como o que não é, pelo próprio movimento contraditório do vivido-concebido. Até mesmo a escola, que tem como fim a reprodução social, a produção de determinados tipos de subjetividades 'desejáveis' para a continuidade da estrutura social vigente, também é contraditória porque nela se relacionam diferentes sujeitos históricos, com seus sentidos pessoais. (VIGOTSKI, 1989). Assim, se for possível se apropriar das determinações que o condicionam, o sujeito será capaz de fazer escolhas conscientes e realizar ações transformadoras. Freire (1987) chamou esse processo de conscientização.

si mesmo que não existe indivíduo humano isolado.⁵²

d) - que, segundo a metáfora de um dos participantes do grupo de pesquisa: *é preciso quebrarmos o gelo dos nossos medos*. O gelo, na figura de linguagem utilizada, significa que o medo da mudança congela as ações e as possibilidades de mudança. O que apareceu na oficina foi exatamente esse receio, pois não foi possível se avançar nos conceitos, na experiência mesmo da agrofloresta, de como ela se constitui, de como poderíamos definir melhor os conceitos de sustentabilidade, floresta, ecossistema, indicadores, etc. No entanto, ficou claro que, apesar de não ter sido possível expressar a compreensão desses conceitos, mais adiante se observará que a explicitação do medo, do conflito com a própria vivência pessoal, a partir da visita e da reflexão sobre ela, trouxe ampliação para o estudo que se estava realizando no nível emocional, de uma abertura maior para a experiência da pesquisa.

Para terminar a oficina, o pesquisador-coordenador tranquilizou o grupo no sentido de que não havia nenhuma expectativa de que transformassem todo assentamento em agrofloresta nessa pesquisa que estavam realizando sobre os indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal.

Retomou-se, então, os objetivos da investigação, que estava em um momento de acúmulo de conhecimentos, para que se tivesse dados teórico-práticos para se fazer o levantamento dos indicadores de sustentabilidade da Reserva. A agrofloresta que conheceram é um exemplo de que é possível se fazer agricultura e manter a floresta. E, ainda, que é possível se fazer um manejo sustentável da floresta, tirando dela o que se precisa para viver (e não só sobreviver), protegendo-a e enriquecendo-a. Foi possível ver, concretamente, e não só na teoria, que o ser humano não precisa ser um animal que destrói ou que simplesmente compõe a natureza. Ele pode interferir, consciente e positivamente, para que os sistemas naturais se enriqueçam, se tornem mais complexos e diversos, com maior

⁵² Todo ser humano se constitui nas relações com outros seres humanos, mediados pelos signos e instrumentos sociais (VIGOTSKI, 1991), que pressupõem relação com a natureza, com os objetos e seres do mundo físico no qual está inserido. E será preciso compreender a historicidade desse ser humano, que é capaz de interferir nos sistemas da natureza pela força da sua cultura e que, por ser sujeito que adquire intencionalidade, consciência, a partir das relações que estabelece com outros humanos, tem compromisso com o mundo. (FREIRE, 2010).

biodiversidade. Foram lembradas as palavras do engenheiro agrônomo Nelson Eduardo Correia Neto, técnico da Cooperafloresta,⁵³ na conversa em Barra do Turvo, quando ele dizia que o patamar de sustentabilidade hoje é a floresta primária que conhecemos, mas que ele já havia percebido que o ser humano era capaz de manejar a floresta de forma a gerar muito mais biodiversidade e equilíbrio do que anos de preservação sem o toque do ser humano. A agrofloresta teria ensinado a ele que o papel da consciência e da ação humana é muito maior do que se pensa e que a sustentabilidade que queremos tem que ser sempre redefinida.

53 Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo/SP e Adrianópolis/PR (Cooperafloresta)

CAPÍTULO 6 – ANÁLISE DO AGROECOSSISTEMA DO ASSENTAMENTO

6.1 O subsistema produtivo do assentamento



Figura 8 – Vista parcial do agroecossistema do assentamento, mostrando um consórcio milho x mandioca.

Para iniciar a oficina, foram retomados os conceitos até então definidos. O conceito considerado central foi o de 'sistema', essencial para se analisar uma realidade como uma totalidade dinâmica, em que todos os elementos que a compõem estão em constante movimento em relação contraditória. Para efeito de estudo, precisamos fazer recortes na realidade, portanto, as totalidades serão sempre mais ou menos abarcantes. Isso é, podemos entender que tudo está

interligado dinamicamente, mas não podemos ver tudo de uma só vez. Então, podemos olhar uma gota d'água sobre uma folha como uma totalidade e a analisarmos como um sistema. Mas também podemos focar a folha, a planta ou certo fragmento florestal, etc., como o sistema que estamos delimitando como totalidade para o estudo. No caso do fragmento florestal, a gota d'água, a folha, a planta, etc., são elementos que compõem seu sistema. Poderíamos dizer que cada elemento se constitui como um subsistema com seu nível específico de complexidade, entendendo que tudo no mundo físico, social e psicológico funciona como totalidades estruturadas que constantemente se refazem pela inter-relação dialética entre o todo e as partes. Outros conceitos são necessários para se caracterizar o 'sistema', pois sua definição dependerá do contexto teórico no qual está inserido. Sendo o materialismo dialético a referência desta pesquisa, com o conceito de sistema se articulam os de processo, contradição, síntese e historicidade, neste último caso, somente para os sistemas humanos.

A partir da introdução da oficina baseada neste referencial, ficou esclarecido que o assentamento estava sendo focado como uma totalidade, um sistema, um agroecossistema, composto por partes que têm dinâmicas específicas que se articulam e incluem a atividade humana.

Assim, a Reserva Legal é um fragmento florestal que está dentro do espaço de produção, lazer, locomoção e vida comunitária das famílias do assentamento. Portanto, o fragmento florestal do assentamento deve ser considerado como um subsistema florestal. Sua vitalidade e sustentabilidade dependem diretamente daquilo que fazem os seres humanos que habitam aquele espaço, definido socialmente como um assentamento. Ela, a Reserva Legal, está legalmente sob os cuidados daquelas famílias e integrada a um ambiente do qual fazem parte outros sujeitos sociais do entorno. Se pensarmos na complexidade de cada parte do assentamento, teremos os lotes (como unidades de produção e reprodução das famílias); a área comunitária do assentamento (como espaço de organização, educação, lazer, encontro do coletivo das famílias); a Reserva Legal (como espaço de proteção ambiental que é da comunidade). Poderemos estudar cada uma dessas partes como um sistema, mas analisando-os separadamente não teremos o

nível de complexidade do assentamento como um todo, nem teremos a possibilidade de compreender melhor a complexidade das partes, pois perdemos suas mútuas determinações. De acordo com Marx (1978, p.116), o todo é a síntese de múltiplas determinações.

Esta pesquisa considerou o assentamento como uma totalidade da qual faz parte a Reserva Legal, diretamente articulada com a produção e reprodução das famílias camponesas ali instaladas. Portanto, as unidades produtivas, as atividades comunitárias na área coletiva e a Reserva são subsistemas complexos se movimentando dentro do agroecossistema, que é o assentamento como um todo. Ao nos referirmos ao agroecossistema do assentamento, estamos sempre incluindo a Reserva Legal.

Porém, neste momento do estudo, o grupo de pesquisa foi solicitado a focar somente as unidades de produção da família, como um subsistema do agroecossistema do assentamento, para que pudéssemos ter dados para uma futura análise de seu impacto na Reserva, objeto da pesquisa.

Para contribuir na discussão, o pesquisador-coordenador elaborou um mapa geoprocessado das culturas agrícolas que eram praticadas no assentamento no início de 2009 (Fig. 9).

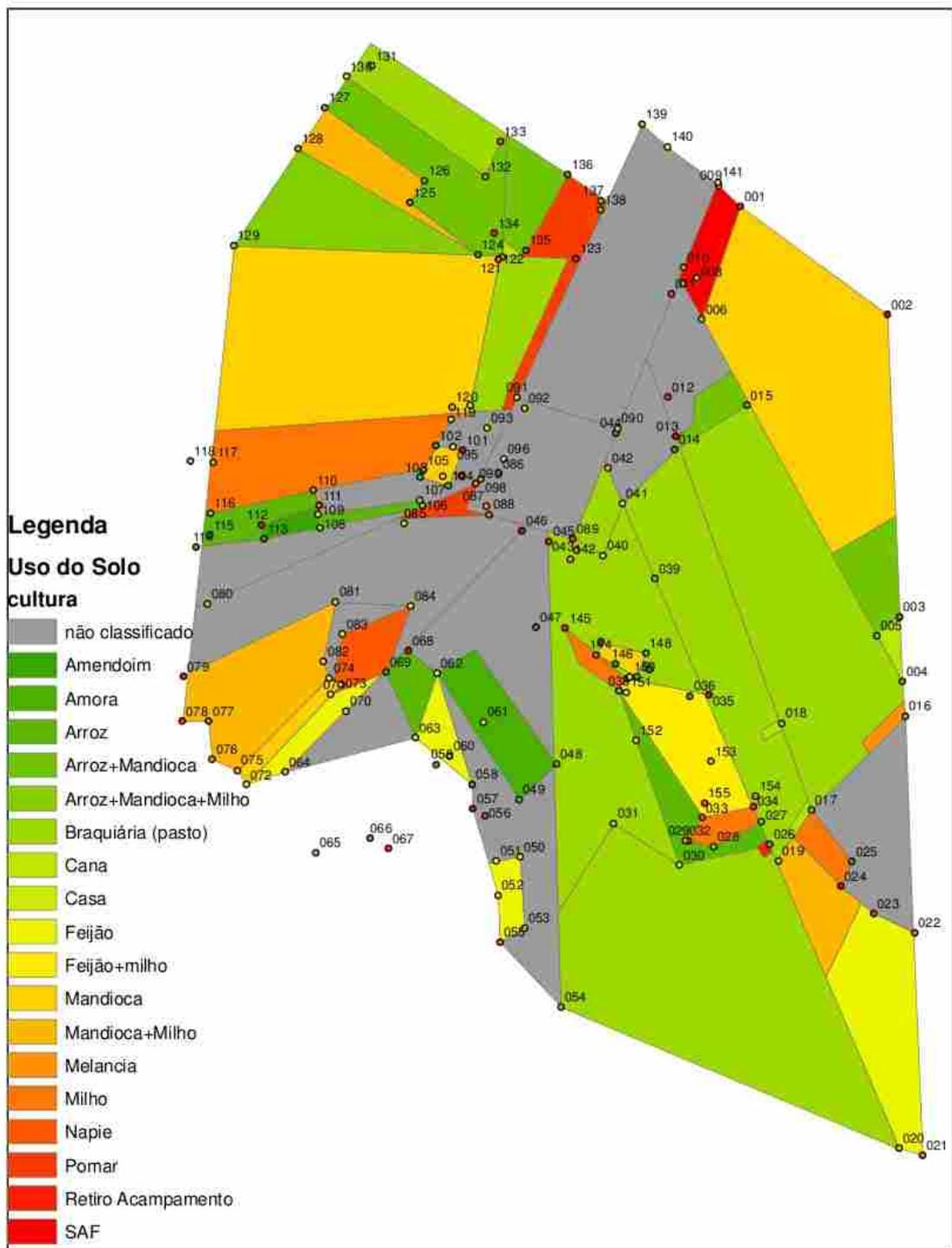


Figura 9 – Mapa geoprocessado do Olga Benário mostrando os principais cultivos agrícolas e pastagens do assentamento em fevereiro de 2009.

O primeiro levantamento do subsistema de produção do assentamento foi feito na fase de pré-diagnóstico, quando fizeram os croquis dos lotes e relataram o

que produziam, como o faziam, como comercializavam os produtos, o que consumiam, que insumos utilizavam, que tipo de solo tinham. Além disso, nas entrevistas e na reunião que discutiram o PRONAF, ficou traçado o que pretendiam em relação à produção, em um futuro próximo.

Aquilo que os assentados diziam não era muito diferente do que já faziam. Tinham apenas a expectativa de aumentar o plantio de árvores frutíferas e incrementar a atividade da pecuária leiteira, suinocultura e/ou avicultura para que pudessem, por meio do beneficiamento coletivo dos produtos, agregar-lhes valor na comercialização.

Em reunião posterior ao pré-diagnóstico, quando discutiram o plano de aplicação dos recursos do PRONAF, foi levantado com o grupo os riscos da pecuária leiteira, suinocultura e avicultura como base econômica do assentamento, pois dependendo da extensão e das formas dessas atividades, elas poderiam ser altamente impactantes para o agroecossistema a médio e longo prazo. Foi lembrado que idealizavam um sistema agroecológico para o assentamento. Nesse sentido, foi proposto que, se consideravam tão importante a pecuária e a criação de suínos e aves, poderiam desenvolvê-las de forma não convencional e mediante um trato coletivo, como do método Voisant, já utilizado em experiências do MST. Foi, então, explicado como poderiam desenhar o assentamento para aplicar o método sugerido e como ele poderia funcionar (Fig. 10).



Figura 10. Desenho esquemático da proposta de manejo comunitário do rebanho bovino leiteiro, em piqueteamento em forma de ferradura, para o pastoreio rotativo, com dois piquetes em cada lote, cada piquete com 0,5 ha, totalizando 20 piquetes, numa área total de 20 ha. O rebanho ficaria em torno de 3 dias em cada piquete, demorando cerca de 60 dias para o retorno ao piquete inicial, tempo suficiente para o reestabelecimento das condições vegetativas do pasto. Por fim, ao longo de todo o perímetro do assentamento, a possibilidade de se criar um cinturão agroflorestal, com a finalidade de servir como barreira de vento, estoque de madeira e lenha e demais produtos oriundos das atividades agroflorestais. (Mapa adaptado da Cotrara/Incra)

Além disso, foi também apresentada a ideia da criação de uma zona de bordadura da Reserva, onde comesçassem a constituir uma agrofloresta, emendando todos os lotes e a Reserva (Fig. 10). Essa forma de organização da atividade produtiva, aliada a outros tratamentos, integraria mais a Reserva e permitiria fazer a lavoura e a pecuária de forma sustentável, além de facilitar o beneficiamento dos produtos. Porém, esse projeto exigiria o funcionamento da 'comunidade'. Como a constituição da 'comunidade' é ainda frágil, as famílias ainda não acreditam na

factibilidade do trabalho que exija empenho coletivo na produção. A 'comunidade', entretanto, está se preparando para a atividade na futura cozinha coletiva, embrião de um projeto conjunto mais amplo.

Posteriormente, foi desenhado em uma cartolina afixada em um quadro de giz, um esquema do assentamento, em que foram localizados alguns pontos de referência – a estrada de acesso ao assentamento, a área da ANATEL, o Centro Comunitário e a Reserva Legal.

Utilizou-se neste momento, a ideia de um sistema no modelo da termodinâmica⁵⁴ para facilitar o entendimento do que o sistema depende para sobreviver no seu movimento entre o que o constitui internamente e o que necessita de outros sistemas para que continue se movimentando. A utilização do modelo proposto por Ortega (1999) na Figuras 11 e adaptado pelo grupo da pesquisa nas Figuras 12 e 13, foi simplesmente para facilitar a compreensão. Não significou reduzir a complexidade de um sistema que é biopsicossocial e, portanto, não funciona como uma máquina ou uma célula. Porém, tornava-se necessário apreender que partes do 'subsistema produção' no agroecossistema do assentamento exigiam elementos externos. Qual a capacidade dos subsistemas se realimentarem e serem totalmente aproveitados e/ou transformados em favor do sistema mais amplo? Avaliar esse movimento utilizando-se o conceito de entrada, saída e transformação de energia, embora fosse uma simplificação, facilitou o trabalho de análise parcial do grupo, naquele momento, para se apontar problemas e soluções para o processo produtivo, incluindo a organização social no assentamento, o meio ambiente e a comercialização.

54 No que diz respeito às tecnologias agrícolas, as leis da termodinâmica são estudadas e aplicadas a partir do conceito de exergia (BOREL, 1979), que busca dimensionar e relacionar a compatibilidade energética de um determinado sistema e as perdas termodinâmicas. A exergia mede a capacidade que um fluxo ou sistema tem de realizar trabalho. Um exemplo prático de aplicabilidade da teoria termodinâmica é na conservação e preservação de alimentos que emprega processos psicrométricos (aquecimento, resfriamento, secagem, desumidificação, umidificação e mistura adiabática. (LEAL et al., 1997). Na ecologia, que faz uso da teoria sistêmica para explicar os fenômenos dos sistemas naturais, o conceito de emergia que privilegia a percepção de um todo orgânico. (ORTEGA, 1999, p.77). Para Odum (1998), emergia é toda energia necessária para um ecossistema produzir um recurso: energia, material, serviço da natureza, serviço humano.

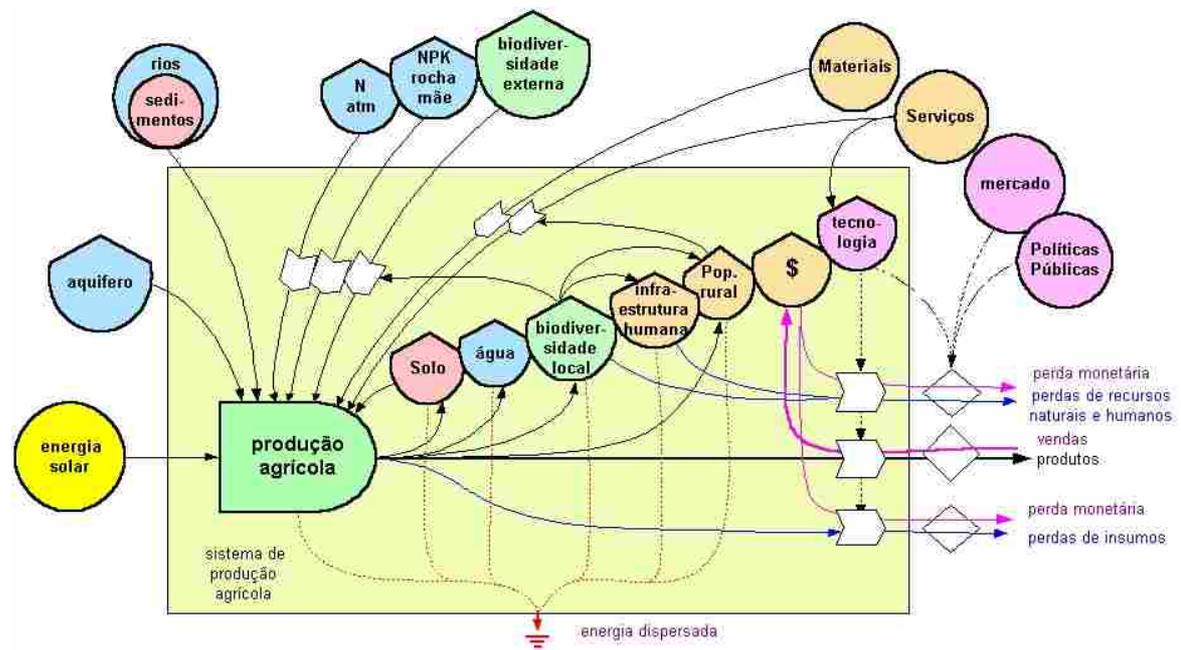


Figura 11 – Diagrama de fluxos de energia de um sistema agroecológico proposto por Ortega e Miller (2000)

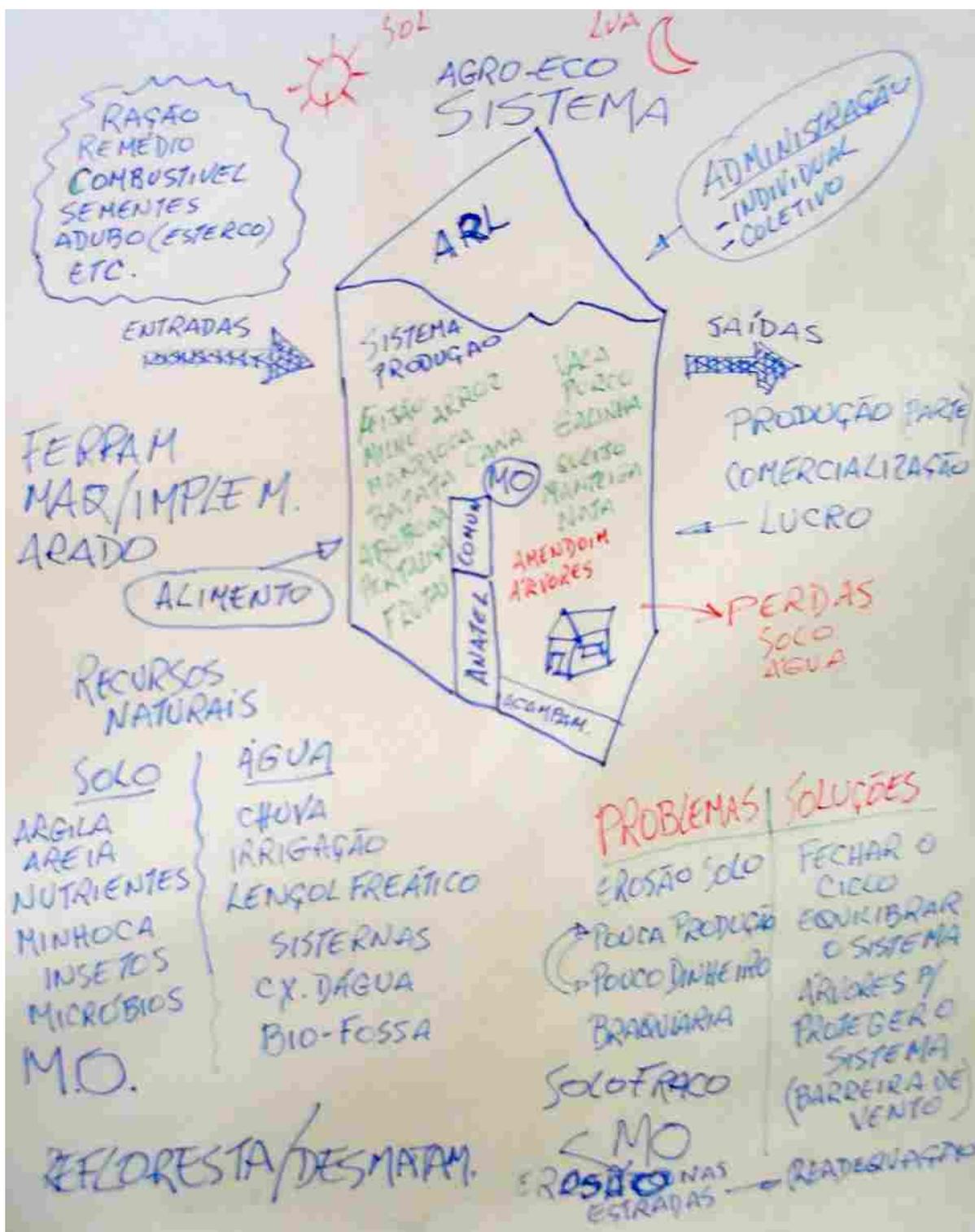


Figura 12 - Desenho esquemático produzido durante a oficina do Agroecossistema. Nele pode-se observar o croqui com a área de produção do assentamento e os elementos do sistema produtivo, a área da Reserva, a ANATEL, a área comunitária e o acampamento do MST. Além disso, estão representadas as entradas e saídas do sistema, as perdas, os recursos naturais, a matriz de problemas e soluções do assentamento.

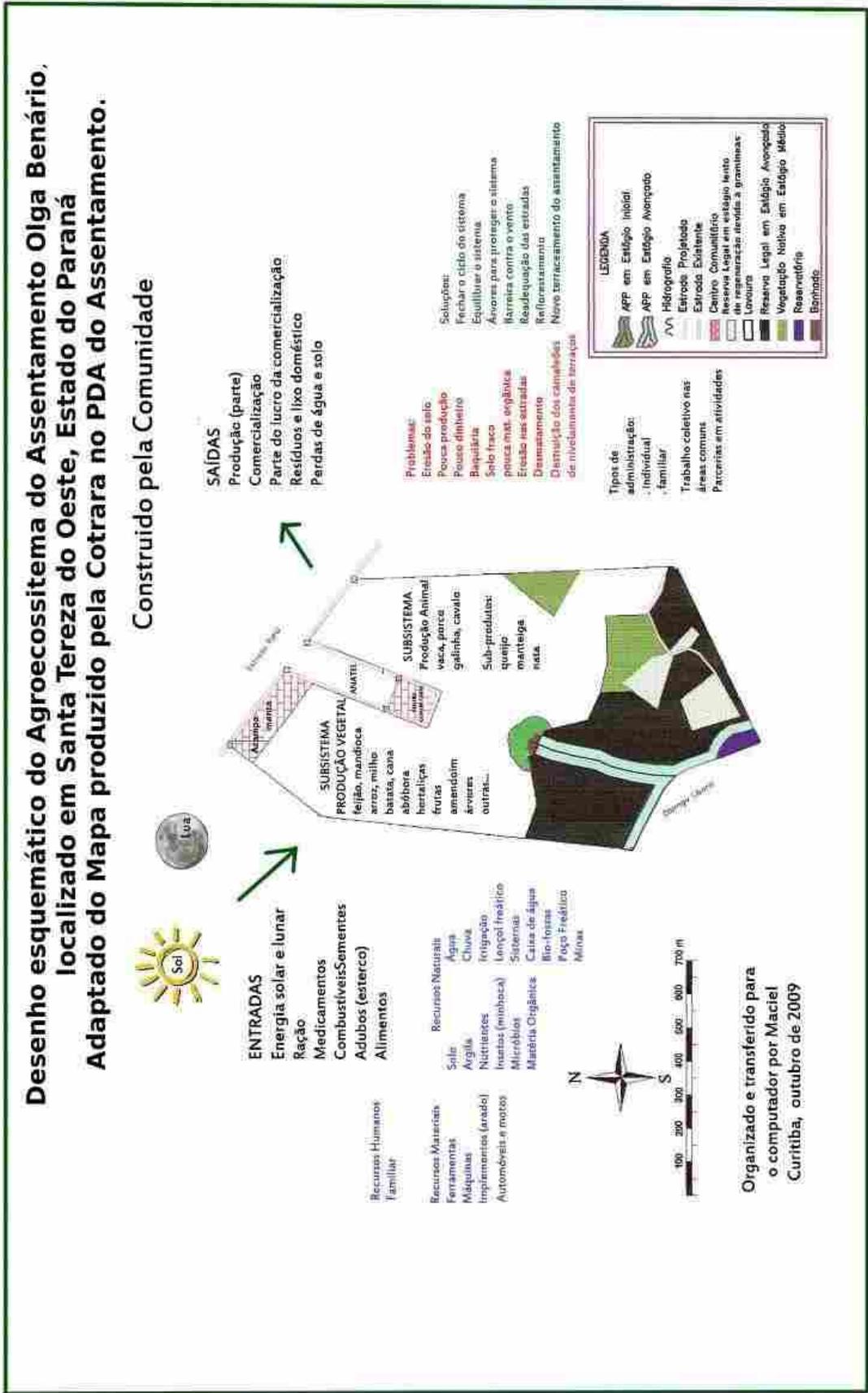


Figura 13 - O mesmo desenho, já passado a limpo pelo pesquisador-coordenador, que serviu para as discussões com o grupo nas oficinas seguintes.

O grupo separou os recursos necessários à produção, classificando-os como: humanos, materiais e naturais. Como recursos humanos para o trabalho na terra, eles apontaram a mão de obra familiar, a troca de serviços entre as famílias e a compra conjunta de equipamentos e animais. Os recursos materiais, de propriedade familiar, declarados por eles foram: pequenas ferramentas, roçadeira costal, máquina de triturar capim, dois tratores antigos, três automóveis e três motocicletas. Quanto aos recursos naturais, eles separaram em grupos: solo, água, vegetais e animais. Referentes ao solo disseram ser argiloso, com deficiência de nutrientes químicos, pouca atividade de insetos e minhocas. Apontaram a existência do que chamaram de 'micróbios' do solo e de matéria orgânica em apenas algumas partes dos lotes. Quanto à água para o consumo doméstico, irrigação das hortas e para os animais, citaram o fornecimento da água proveniente do poço semiartesiano localizado na ANATEL, que abastece as casas para o consumo doméstico, além de água da chuva e as duas minas situadas na área da Reserva Legal. Destacaram a importância de, no futuro, construir Reservatórios de armazenamento, caixas d'água, cisternas e aproveitarem a água eliminada pelas biofossas que pretendem construir, para ser utilizada na irrigação das mandalas.⁵⁵ Foram considerados apenas os vegetais que eles plantam: feijão, mandioca, arroz, milho, batata, cana, abóbora, hortaliças, frutas, amendoim, árvores nativas e algumas exóticas. Os animais apontados foram: vacas, suínos, galinhas e cavalos. Como subprodutos listaram: manteiga, queijo e nata.

Após esse levantamento, consideraram as entradas e saídas de elementos no subsistema produtivo do agroecossistema do assentamento. As entradas declaradas foram: ração para os animais, remédios para os animais e para a família, combustíveis, sementes, adubos, especialmente esterco de curral e aviário, e alimentos que ainda não produzem para as famílias. As saídas foram: produtos comercializados, agrícolas e derivados da pecuária. O lucro da produção vendida retorna para o sistema na forma de bens. Parte fica nas cidades de Santa Teresa do Oeste e Cascavel.

Ainda como saídas do sistema produtivo, foram levantadas: perdas de solo e

⁵⁵ Mandala é uma a palavra que vem do sânscrito e que significa "sagrado" ou "círculo mágico". Tem no círculo, uma representação da relação dinâmica entre o homem e o cosmo. Para os ensinamento da Permacultura, trata-se de um jardim de círculos concêntricos que respeitam a agricultura ecológica. Mollinson & Slay (1998) em seu livro clássico *Introdução à Permacultura* referem-se aos jardins com o design em espiral para o plantio de ervas da culinária e os canteiros circulares para hortaliças e fruteiras, como forma de economizar água, energia e materiais. As mandalas já foram adaptações mais recentes da prática da Permacultura

água em decorrência das erosões em quase todos os lotes.

A seguir, foram listados os problemas e soluções relacionados ao subsistema produtivo do agroecossistema do assentamento.

O principal problema apontado e que mais os preocupava, foi a erosão do solo nos lotes e estradas. Disse uma assentada:

Lá em casa tem erosão, por que desce um aguaceiro. O plano nosso, pelo menos o que falamos lá em casa, esse problema não é de hoje. Depois que a gente gradeou, parece que a água vem com mais força. Essas bacias aqui em volta ajudou um pouquinho mais ainda tem. Não tem nenhuma solução (imediate). Mas nós pensamos em fechar nos bicos com árvores. Fazer tipo um cinturão para ver se segura mais um pouco. Ela não vai descer aqui para baixo, ela vai criando camada, ela vai tendo onde se segurar. Mais isso aí é a longo prazo. A curto prazo não tem [...]. (Edna)

Outro produtor atribuiu o início do processo erosivo à forma de plantio. Disse ele:

Correr água até que não corre muito. Eu não posso me queixar disso aí. Corre muito pouco. Mas quando eu plantei mandioca que nem o Paulão já começou a limpar a terra e começou, a erosãozinha, devagarzinho, ir descendo ali. Nós temos que fazer alguma coisa [...]. Se não fazer base larga, se não juntar você, o Gilberto, o Araides e emendar tudo não vai adiantar (Valter)

Concluiu, afirmando que a solução para estancar a erosão passava pelo trabalho integrado, havendo a necessidade de se reformar os antigos cordões de nível e se restabelecer os camalhões para contenção da água da chuva.

Outro assentado declarou que os antigos cordões estão fora de nível, o que aumenta ainda mais o problema. Disse ele:

Aquele lá já era... Tem que pegar outro nível [...]. Aqueles lá já sumiram, Não presta mais não. Aquele lá é com caída. Tem que fazer outro para segurar, tudo em nível. Quanto der aqui, tem que dá no outro canto. Tem que fechar. Porque aquelas que tem ali é tudo caída. Vê aquela lá do Paulão, ela vai até a estrada. [...] Tem que desmanchar e fazer tudo novo. Ali na minha terra eu desmanchei tudo. Meti o trator ao contrário e desmanchei tudo. Se não arranjar um engenheiro, nós arruma umas mangueira e vamos achar os pontos. Vamos medir na mangueira também. (José Aparecido)

Segundo um outro assentado, as estradas internas são causas da erosão. Ele fala sobre a necessidade de se fazer um trabalho de readequação das estradas e sobre o manejo que ele mesmo pratica para reduzir esse efeito:

Olha lá em casa... Desce uma água desde aqui (apontando na direção da estrada). Esse é um problema ambiental. [...] Ali ela divide a água. Pega uma parte para a minha casa e a outra desce lá para a floresta. [...] Eu não tenho mexido muito na terra. Tenho plantado guandu. (Araides)

Para finalizar a discussão sobre a erosão e, também, sobre outras questões pontuais, como a invasão de gado nas terras de vizinhos, um participante do grupo convoca os demais para uma saída coletiva:

Soluções para isso, eu acho assim ó... Todas as soluções pra nós resolver os nossos problemas particulares está no coletivo. Não adianta eu achar que tenho dez mil reais, eu contrato um engenheiro, um trator de esteira e faço um barranco para mim aí. E aí eu vou jogar a minha terra para o Gilberto ou para o Floriano? Ou lá para dentro da sanga? Todos os problemas que a gente precisar resolver para o assentamento é no coletivo. Mesmo as soluções econômicas para as nossas famílias, dinheiro para nossas famílias, as soluções são coletivas, não vai sair individualmente e não adianta. Se qualquer um daqui disser eu tenho o dinheiro e vou fazer o meu terraço. Pode até fazer, mas vai incomodar o vizinho. Vai jogar a terra, as águas pro vizinho. Como o Paulo se queixa das vacas, tudo bem. Eu sempre defendo que todo mundo tem que prender os animais. Mas a gente tá discutindo aqui que é para ter leite, ter queijo, ter banha, ter torresmo, ovo, carne de frango, tem que ter o animal. Eu gosto de carne, gosto de leite e gosto de queijo. Agora não adianta o Paulo ficar bravo com as vacas se o pessoal não tem condições de fazer as cercas. Nós pensamos muito para comprar as duas vacas... compramos! Eu precisava de leite, de queijo... Mas o Paulo diz: eu vou resolver o problema da minha erosão. Eu tenho o dinheiro e vou fazer os meus terraços. E vai jogar na terra da Nilda? Daí é o vizinho que é bom ou sou eu que sou bom? Tem que analisar todas essas questões, não é? Não pode é achar que eu sou melhor do que ninguém. Ninguém é melhor do que ninguém. Todo mundo é igual aqui. Agora, pensar diferente isso é natural. As soluções são coletivas, agora o meu problema, eu tenho que pensar como eu vou resolver o meu problema. E esse meu problema tem coisas que tocam a minha parte e tocam juntos. A questão ambiental, das

águas, não adianta... vai ter que ser junto [...].(Araides)

Em sequência, vieram argumentações sobre a pouca produção, com a consequente falta de dinheiro para investir em melhorias. Outros problemas ainda declarados foram: a braquiária; o solo com pouca matéria orgânica; os desmatamentos nos lotes, que ocorreram para abertura das lavouras, mas que comprometem o fragmento florestal do assentamento; a falta de assistência técnica para a implantação efetiva de um sistema agroecológico; a inexistência de processos de captação de água das minas, das barragens ou da chuva, para armazenamento nos lotes.

As soluções encontradas foram: plantio de mais árvores nativas (reflorestamentos), com objetivo de enriquecer e proteger o agroecossistema do assentamento e criar barreiras contra o vento que prejudica as lavouras; readequação das estradas, com controle da erosão; recuperação dos cordões de nível (camalhões) para controle da erosão nas lavouras.

Um dos assentados retomou o problema da invasão de gado de vizinhos do próprio assentamento em sua lavoura de mandioca, que danificou algumas árvores de ipê de sua cerca viva. Após mais discussões sobre este assunto, o grupo encaminhou que a solução emergencial seria que cada um buscasse manter seu rebanho confinado nos “potreiros” (piquetes), mas, assim que saísse o recurso do Pronaf, cada um poderia fazer suas cercas com arame farpado e moirões adequados, o que resolveria definitivamente esse problema.

Percebe-se que há grandes contradições nas propostas dos assentados, pois ao mesmo tempo que pretendem constituir um sistema agroecológico e desempenham várias atividades nesse sentido, desenham um projeto para financiamento do PRONAF que os lança na agricultura e pecuária convencional, pois não partiu de um planejamento global do assentamento, mas dos interesses particulares de cada unidade de produção familiar.

Por outro lado, o próprio PRONAF condiciona o projeto de agricultura e pecuária convencional naquilo que financia.

Restou ao pesquisador-coordenador explicitar tais contradições e apontar os problemas que estas escolhas traziam para o agroecossistema do assentamento como um todo e para a Reserva Legal em especial.

6.2 O subsistema florestal do assentamento

Nessa etapa, o objetivo foi analisar a Reserva como um subsistema do agroecossistema do assentamento - Subsistema Floresta - para só posteriormente articular tudo que compõe o assentamento.

Foram realizadas três atividades específicas em relação à Reserva nesta etapa: a primeira foi a discussão sobre a legislação ambiental; a segunda, foi uma caminhada de estudo e plantio de árvores (palmito); e a terceira, foi a oficina para definir quais eram os projetos do grupo a curto, médio e longo prazo em relação à Reserva Legal e em direção a qual parâmetro de sustentabilidade. Deve-se lembrar que já haviam feito uma caminhada anterior na Reserva quando da oficina com o Dr Paulo Ernani, da Embrapa Florestas. A fase anterior do estudo, foi identificada boa parte da flora existente e explicada sua relação com a fauna. No momento que se está descrevendo, orientou-se as observações para outros aspectos do sistema e aproveitou-se todo conhecimento já acumulado pelo grupo até ali.

O importante, no momento da terceira atividade sobre a especificidade da Reserva, foi a definição do nível de sustentabilidade que o grupo queria alcançar dentro de um planejamento de curto, médio e longo prazo. Pelas pretensões em relação à agroecologia no subsistema produtivo, a recuperação das nascentes já realizada nesta fase da pesquisa, os projetos de plantio de árvores com recuperação das áreas de erosão, pressupunha-se que as atividades do assentamento fora da Reserva deveriam ser planejadas, de forma que não fossem impactantes para esta, e que, para além disso, tivessem objetivos que a enriqueceriam e protegeriam. No entanto, como ficou claro na análise do sistema produtivo, apesar dos vários cuidados que pretendiam tomar, relacionados à erosão, ao plantio de árvores, ao cercamento da divisa com a Reserva, não houve um planejamento para o assentamento como um todo, considerando-o como o agroecossistema. Os investimentos financiados pelo PRONAF pretendem viabilizar projetos isolados, convencionais, que aumentarão o impacto da pecuária, com o aumento das áreas de pasto em cada lote e aqueles advindos da produção de suínos. Além disso, deverá se intensificar o uso de maquinário pesado e as monoculturas de mandioca. Sendo assim, só foi possível analisar problemas e prospectar soluções para que fossem viáveis dentro desse modelo que ainda persiste no assentamento.

Em relação ao subsistema da Reserva (Subsistema Floresta), a sustentabilidade que se definiu como objetivo final ou parâmetro foi a de uma floresta primária, pretendendo-se recuperar a existência das árvores primárias,

árvores de madeira nobre, nativas, com o máximo de biodiversidade possível na área preservada. Na área degradada, a intenção apresentada foi a de desenvolver uma agrofloresta, com um planejamento de curto, médio e longo prazo, mas o objetivo a ser alcançado também ficou definido como o da sustentabilidade de uma floresta primária.

Nesse momento, foram retomadas as características da floresta primária, agora detalhadamente, pois deviam ser operacionalizáveis como parâmetro para o projeto de sustentabilidade da Reserva.

Tais aspectos serviram de base para o final da pesquisa, quando foram construídos os indicadores de sustentabilidade da Reserva que foram delimitados considerando-se as suas transformações no tempo pela ação espontânea da natureza e as mudanças intencionais induzidas pelos assentados.

Os indicadores de sustentabilidade da Reserva, construídos posteriormente, tiveram a finalidade de auxiliar no acompanhamento de ações pretendidas (planejadas) de aumento da sustentabilidade do sistema em questão. Portanto, como foi definido um processo de intervenção na Reserva, em direção à sustentabilidade de uma floresta primária, que envolve estratégias a longo, médio e curto prazo, nas condições atuais do agroecossistema, também os indicadores foram pensados para orientar as ações, separados por etapas que se referem aos objetivos a serem alcançados em cada uma, e para as quais deverá, posteriormente, haver um plano de manejo, que não é objeto dessa pesquisa.

6.2.1 Legislação sobre a Reserva Legal - o que podemos e o que não podemos fazer?

O conhecimento da legislação foi importante para que o grupo pudesse saber os limites e possibilidades de manejo da Reserva e as obrigações legais que têm com ela.

Antes que o grupo pudesse iniciar qualquer atividade relacionada com a Reserva Legal, o pesquisador-coordenador propôs que se fizesse uma oficina específica para se conhecer e discutir aspectos jurídicos relacionados com a Reserva Legal. Dessa forma, foi convidada a engenheira agrônoma Eliane Endo, técnica da área ambiental da Superintendência do INCRA/PR, para prestar algumas informações depois complementadas pelo pesquisador-coordenador.

As questões colocadas para dar início a esse diálogo e que serviram de motivação para a oficina foram: o que se pode e o que não se pode fazer nas Áreas de Reserva Legal (ARL) de um assentamento da reforma agrária. Essa mesma indagação foi colocada para as Áreas de Preservação Permanente (APP).

A primeira colocação da técnica foi a respeito do Contrato de Concessão de Uso e do Título de Domínio, previstos na Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, em seus Artigos 17 e 18, que se referem aos documentos que são, o primeiro, fornecido aos assentados no período de implantação do assentamento, e o segundo, o Título de Domínio, emitido após dez anos de efetiva moradia no assentamento. Essa última certidão dá posse plena do lote e, a partir dela, o assentado começa a fazer a amortização do Título de Domínio em até vinte anos.

A técnica disse, ainda, que é do Incra a incumbência de fazer a averbação em cartório até o final de 2009 e comunicar ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP), que é responsável pela base digital de dados de todas as áreas de Reserva Legal e de preservação Permanente do Estado do Paraná (SISLEG). Em função dessas explicações, o pesquisador-coordenador levantou a questão do Plano de Manejo para a Área de Reserva Legal, que vai definir quais são as zonas intangíveis do fragmento florestal, quais as áreas que serão destinadas a projetos de produção, áreas de acessos, trilhas, áreas de lazer e turismo, etc. Mas que esse Plano de Manejo só poderá ser elaborado após a concretização das regularizações cartoriais e ambientais.

Uma questão que foi encaminhada para a Dra. Eliane por um dos assentados, foi sobre a possibilidade de captação e uso da água proveniente das nascentes existentes na APP, ao que foi respondido que não havia problemas. O IAP é exigente na proteção dessas áreas, inclusive com a restrição da entrada de animais para não impactar o meio ambiente, mas que os assentados poderiam fazer uma estrutura de captação e armazenamento abaixo das minas. No entanto, precisarão de uma autorização do órgão ambiental.

Dra. Eliane Endo fez menção ao Pagamento por Serviço Ambiental, que é processo de remuneração a partir de trabalhos de preservação ambiental nas propriedades rurais e que está em estudo pelo Governo do Estado do Paraná.

Por Serviço Ambiental define-se “a capacidade da natureza de fornecer qualidade de vida e comodidades, ou seja, garantir que a vida, como a conhecemos, exista para todos e com qualidade: ar puro, água limpa e acessível, solos férteis,

florestas ricas em biodiversidade, alimentos nutritivos e abundantes, etc. Ou seja, a natureza trabalha, presta serviços para a manutenção da vida e de seus processos e esses serviços realizados pela natureza são conhecidos como serviços ambientais”. (NOVION, 2008).⁵⁶

Um dos participantes do grupo perguntou se os projetos em andamento como o cercamento das minas e a proteção da Reserva Legal poderiam ser paralisados em função do processo de atualização do PDA, com vista ao licenciamento do assentamento. Seu receio era que, após a conclusão do cercamento, os técnicos do Incra realizassem uma nova medição da área da Reserva e constatassem alguma variação na área. Se assim ocorresse, os assentados teriam que refazer todo o trabalho do cercamento, o que implicaria em prejuízo para eles. Para esse questionamento, a Dra. Eliane considerou oportuna a preocupação e se propôs a encaminhá-la para seus superiores, apresentando-lhes a necessidade de se apressar os trabalhos de medição da Reserva Legal do Olga Benário, uma vez que os moirões, o arame e os demais materiais para a construção da cerca já estavam no assentamento.

Outra participante demonstrou preocupação com o fato do assentamento ainda não possuir o licenciamento ambiental, fato que poderia restringir o acesso ao crédito Pronaf para os assentados. Dra. Eliane tranquilizou os presentes, uma vez que existe uma licença prévia e um acordo com o IAP que dá proteção ao assentamento Olga Benário.

Foi esclarecido para a técnica que existia, no interior da Reserva Legal, uma área de aproximadamente 4 ha, que está tomada por braquiária e sem cobertura florestal adequada. A ideia dos assentados é de se fazer uma avaliação dessa área para que possam decidir sobre futuros projetos de recuperação do ambiente a partir de um sistema agroflorestal, aproveitando a experiência dos agricultores da Barra do Turvo, pois ampliaria a biodiversidade.

Outro assentado perguntou para a técnica se algum deles pode entrar na Reserva e derrubar uma árvore nativa para o seu consumo energético ou madeira para uso em geral. A técnica respondeu que, em se tratando de árvore nativa, o assentado teria que solicitar autorização do IAP. Que, em caso de uma fiscalização do IAP quem seria responsabilizado era o INCRA. Este, por sua vez, puniria os assentados retirando-lhes a possibilidade de conseguir recursos nos programas de

⁵⁶ Sobre este assunto, veja também em (NOVION; VALLE, 2009)

crédito (PRONAF). Essa penalização poderia ser desde uma simples multa até o cancelamento do Contrato de Concessão e Uso e a exclusão desse assentado do cadastro do INCRA, levando ao impedimento dele reivindicar novas terras pela reforma agrária, o que seria uma sanção difícil de ocorrer.

Em seguida, surgiu outra pergunta que se referia a um caso específico e que indagava sobre a possibilidade de se solicitar autorização para desmatar uma parte da floresta que existe em um lote, uma vez que a área efetiva (sem floresta) que foi loteada como área de produção é menor do que os 5 hectares definidos como direito de cada assentado e que no futuro terá que ser pago. Dra. Eliane disse que os assentados que estão situados próximos a área da Reserva e que foram prejudicados pela existência da cabeceira de drenagem em torno das minas de água, que é uma APP, poderiam obter a licença para desmatar uma parte da área florestal, visando à recomposição dos 5,5 ha, mas que eles teriam que encaminhar uma solicitação ao Incra para que fosse realizado um estudo técnico, mostrando que o corte se daria numa área excedente a área da Reserva Legal.

O pesquisador-coordenador apresentou as Resoluções do Conama de julho de 2009, que dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades agropecuárias sustentáveis da agricultura familiar, para fins de produção, intervenção e recuperação de APP e outras de uso limitado como a Área de Reserva Legal. Apresentaram-se: a Instrução Normativa 03, de setembro de 2009, que trata de plantios florestais com nativas ou exóticas plantadas fora de APP ou Reserva Legal, e são isentas de projetos e de vistorias; a Instrução Normativa 04, de setembro de 2009, que dispõe sobre procedimentos técnicos para utilização da vegetação da Reserva Legal sob regime de manejo florestal sustentável; a Instrução Normativa 05, de setembro de 2009, que dispõe sobre procedimentos metodológicos para a restauração e recuperação das APP e ARL; o Decreto 6.660, de 21 de novembro de 2008, Capítulo II, que trata da exploração eventual, sem propósito comercial direto ou indireto, de espécies da flora nativa; e por fim, da Lei 5.197, de 03 de janeiro de 1967, conhecida como Lei da Fauna.

6.2.2 Caminhando, observando a natureza e plantando árvores na Reserva – o que podemos aprender?

Durante o desenvolvimento da parte de campo da presente pesquisa, foram

realizadas pela comunidade várias atividades voltadas para o conhecimento da realidade da Reserva Legal e áreas de Preservação Permanente do Assentamento Olga Benário, bem como as primeiras ações de intervenção nesse ambiente, visando à sua sustentabilidade.

A primeira ação de caráter coletivo e que se tornou a mais significativa das intervenções no Meio Ambiente, fruto da pesquisa, aconteceu no dia 05 de setembro de 2009, quando os assentados, em regime de mutirão, plantaram cerca de 5.000 mudas de espécies nativas no entorno de duas minas de água do assentamento.

Esta iniciativa teve a cobertura de um jornal de circulação regional na cidade de Cascavel que publicou uma matéria sobre o plantio realizado pelos assentados do assentamento Olga Benário, em comemoração ao Dia da Árvore. Existe também um vídeo⁵⁷ que apresenta essa experiência dos assentados, como forma de recuperação de um passivo ambiental, causado por antigos proprietários ou usuários da fazenda, onde hoje é o assentamento. Mesmo tendo sido de propriedade da ANATEL, uma instituição pública, as terras da fazenda foram utilizadas para atividades com pecuária, haja vista a quantidade de braquiária que predominava em toda a área, inclusive no interior do fragmento florestal que é hoje a Área de Reserva Legal do assentamento.

Nessa atividade de reflorestamento das minas, os assentados puderam discutir o sistema de plantio de maneira a proporcionar uma recuperação florestal mais rápida dessa área de preservação permanente, que é cabeceira da drenagem natural das águas das nascentes.

Inicialmente, algumas lideranças foram no IAP para apresentar aos técnicos dessa instituição a ideia da recuperação das minas de água do assentamento e conhecer o viveiro municipal do Município de Cascavel do IAP, e também, escolher, a partir da disponibilidade de mudas de árvores nativas existentes no IAP e do ambiente onde elas seriam plantadas, a relação de espécies e as quantidades a serem comprometidas no projeto. A seguir, eles negociaram com a Prefeitura local o transporte das cinco mil mudas da cidade de Cascavel para o assentamento em Santa Tereza do Oeste.

Por fim, o plantio, que aconteceu durante dois finais de semana seguidos. As linhas foram abertas em um espaçamento de aproximadamente 1,5 metros entre as

57 Essa atividade de florestamento das nascentes do assentamento pode ser vista em um vídeo do YouTube em: <http://www.youtube.com/watch?v=c4pgMVCzgwg>

fileiras e as covas foram abertas numa distância de 1 metro entre si nas linhas. Não foi utilizada nenhuma adubação mineral nessas covas e nem realizada irrigação por conta de que ocorriam chuvas regulares no período do plantio.

Segundo um dos assentados:

Veio guavirova, guajuvira, angico, açoita, aroeira, pitanga, ipê, araçá... o resto eu não tenho conhecimento. (Valdecir)

Esse produtor, ao observar que o pesquisador-coordenador estava filmando a mina d'água disse:

Isso (a mina) vai ficar melhor ainda é depois que as árvores estiverem grandes. Isso vai ficar jóia. Vamos plantar essas árvores para ganhar em meio ambiente e essa água ai funcionar 100%. (Valdecir)

Nestas falas ficou explícito o grau de compreensão que os assentados têm do significado e da importância de um meio ambiente conservado e biodiverso.

Durante o mutirão, o pesquisador-coordenador pode conhecer a experiência que um dos participantes do grupo vem realizando na bordadura da floresta que, por conta da medição do INCRA, faz parte de seu lote, mas que o assentado pretende manter florestada e estabelecer um sistema agroflorestal. Em função disso, ele já plantou diversas espécies, visando à exploração econômica: o café, a juçara, a pupunha e a bananeira. Por enquanto, essa experiência ainda é pequena, uma vez que ocupa uma área de aproximadamente 300 m², mas que deverá ser ampliada num futuro próximo.

A segunda atividade, realizada coletivamente pelo grupo de pesquisa do assentamento, aconteceu nos dias 29 de setembro e 01 de outubro de 2009. Foi resultado de inúmeras discussões que foram acontecendo desde as viagens de intercâmbio para Foz do Iguaçu e Barra do Turvo e das oficinas que discutiram o agroecossistema do assentamento.

No dia 29 de setembro, o pesquisador-coordenador e mais dois assentados fizeram uma caminhada de prospecção da área a ser visitada pela comunidade. A partir de uma imagem de satélite de baixa resolução (*Google Earth*), foi desenhado um transecto atravessando longitudinalmente a área que, aparentemente, estava em estágio sucessional mais atrasado do que a aparência do fragmento florestal existente em seu redor (Fig. 14). A intenção era realizar um levantamento expedito focando, principalmente, a constatação da braquiária como vegetação dominante na

cobertura do solo, o que foi confirmado nessa caminhada.



Figura 14 – Transecto traçado no interior da ARL, em um fragmento da floresta com vegetação antropizada, com predomínio de *Braquiaria. sp.*

Após essa travessia, o pequeno grupo se dirigiu por dentro do fragmento de floresta secundária até o córrego que tem sua nascente em um dos lotes (lote 05) e que foi cenário do trabalho de reflorestamento pelos assentados. A intenção era, a partir do córrego, chegar em uma cachoeira que havia sido descoberta por um deles na fase inicial do assentamento e não mais visitada pela sua dificuldade de acesso. Entretanto, após caminhar uns 50 metros, o grupo encontrou uma pequena via de acesso, completamente encoberta pela vegetação no processo de sucessão vegetal, e que deve ter sido construída pelos antigos proprietários para a retirada de madeira e acesso à cachoeira. Nesse caminho, pôde-se encontrar pedaços de árvores de madeira nobre que foram abatidas e retiradas daquela região, tendo sido abandonados, por algum motivo, pedaços de diâmetro considerável (mais de 80 centímetros), mas sem interesse comercial. Entretanto, essas madeiras são de difícil identificação pelo estado avançado de decomposição em que se encontram. Cerca de, aproximadamente, uns 100 metros a baixo, seguindo-se por essa picada, chegou-se à cachoeira. Foi muito emocionante essa experiência, uma vez que apenas um assentado havia ido por lá. Imediatamente, imaginaram inúmeras possibilidades a partir da utilização dessa beleza cênica em um processo de turismo rural no assentamento, fato anotado na caderneta de campo do pesquisador-coordenador. Por se encontrar em período de chuvas, a cachoeira apresentava um bom volume de água, que foi avaliado por dois assentados como suficiente para a

instalação de uma roda d'água para fins de geração de energia, mas que merecia muito estudo.

Em função da dificuldade de acesso à área da braquiária a partir do mesmo caminho trilhado inicialmente por dois assentados e o pesquisador-coordenador, pela distância a ser percorrida com um grupo relativamente grande de assentados (cerca de 15 pessoas) e pelo tempo reduzido que o grupo teria para essa atividade, os assentados resolveram que fariam a entrada a partir do lote 05, próximo à mina d'água e, com o auxílio de um GPS, buscar-se-ia alcançar o ponto de encontro com aquela via de acesso, que foi logo batizada como Estrada da Cachoeira, já se pensando no que ela poderia vir a ser num futuro breve. Desta forma, no dia 01 de outubro, o grupo de assentados juntamente com o pesquisador-coordenador, realizaram a excursão.

Foi feito o caminho inverso até a área da braquiária, uma vez que o grupão iniciou a caminhada pelo local de saída, que anteriormente se havia traçado. A trilha teve diversos pontos georeferenciados, o que facilitou sua recuperação no dia da atividade com o grupo maior. Depois de conhecer uma parte da área com braquiária, o grupão retornou até aquele ponto que tornava visível a antiga picada e dali pode-se chegar à cachoeira.

O grupo levou consigo cerca de 20 mudas de pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) e 100 mudas de juçara (*Euterpes edulis*) que foram divididas em três partes e plantados em três reboleiras distantes, aproximadamente, 50 metros entre si. As mudas foram plantadas em covas de 30 X 30cm, com distância entre mudas variável e abertas em pontos aleatórios dentro da mata, por todos os participantes, incluindo o jovem Ícaro, de 3 anos de idade, isso, dentro de um raio de 15 metros em cada reboleira. Após o plantio das mudas de árvores, o grupo se encaminhou para a cachoeira, o que foi um momento de muita alegria e felicidade por descobrirem aquele “véu de noiva”, de muita beleza cênica.

Antes da caminhada, o pesquisador-coordenador antecipou algumas questões de ordem ambiental que deveriam ser observadas pelo grupo: tipo de vegetação, estágio sucessional da floresta – clímax, pioneiras e secundárias; existência da serrapilheira como cobertura de solo; existência de fauna no solo (minhocas e outros invertebrados); e os dois ambientes díspares que formam a Reserva – uma área preservada e outra antropizada, com a presença de braquiária, que deve ter influenciado no processo de regeneração dessa parte do fragmento

florestal. Foram também lembrados os conceitos estudados anteriormente para se observar os dois tipos de áreas da Reserva: uma mais preservada, onde o solo tem mais matéria orgânica, é mais 'fofo', se vê restos de madeira se decompondo e se incorporando ao solo, as plantas estão mais altas, tem mais umidade, o solo é menos vermelho e o ambiente é mais fresco; a outra está tomada pela braquiária, o solo é mais vermelho e seco, de aspecto parecido ao que se tem nos lotes, cheio de raízes e compactado. Adiantando alguns pontos de um futuro projeto, concluíram que: na primeira área (preservada) deve haver enriquecimento com árvores de madeira nobre e de importância ambiental, como palmito, (que já plantaram na atividade de campo) e frutas silvestres. Além disso, querem arrumar o acesso à cachoeira. Essas ações causariam um certo impacto, pois se recuperaria uma trilha já existente, mas se compensaria com o aumento da biodiversidade e a possibilidade de se usufruir da cachoeira de forma sustentável; na segunda área, o trabalho seria maior, pois exigiria roçada da braquiária e a implantação de um sistema agroflorestal e, talvez, a criação de abelha. A grande questão que os preocupa é a organização do trabalho de produção coletiva.

Algumas atividades importantes já foram realizadas pelo grupo durante as atividades de campo promovidas pela pesquisa: identificação da flora, plantio de árvores de importância ambiental e plantio de 5.000 árvores nativas nas cabeceiras das nascentes, com cercamento dessas nascentes para impedir a entrada do gado.

Em relação a essas atividades e estudos, um dos participantes do grupo fez uma longa colocação que sintetizou a compreensão e os sentimentos que muitos outros colocaram de outras formas durante a oficina:

Desde a primeira vez que nós descemos lá com o Gilberto, eu achei impressionante a questão das águas que descem ali. E se for ver, essas duas nascentes que a gente tem aqui em cima, é uma espécie de uma mãe das outras águas que tem lá para baixo. Daí eu fico compreendendo a importância que foi a gente fazer esse debate e fazer esse reflorestamento que nós fizemos na cabeceira das nascentes aqui. Por que aquela água ali, a principal nascente dessa água, da cachoeira, é a nascente do Gilberto aqui... Se a gente vai deixando que a erosão tape aquele negócio ali, você imagina o tanto que ia afetar dentro do mato... o tanto que não ia afetar a natureza ali... Aí a gente começa a entender essa ideia de sistema que o Maciel vinha trazendo as definições pra nós. O que é um sistema? Será que a gente vive fora desse sistema? Será que a gente vive isolado desse

mato? Que nem o Araidés falava, ' eu não conhecia'... Eu achava que aquilo era só mais um mato para cumprir a tabela da Legislação. A gente não se sentia parte disso, não é? Que quando eu via aquela nascente aqui debaixo eu ficava preocupado com essa questão da água. A gente sabe da escassez de recursos naturais, a água, por exemplo.... E eu fico pensando no patrimônio que a gente tem ali. Isso é uma coisa rica.

Eu me sinto, com essa caminhada que a gente fez, de ver as águas, de ver as árvores, de ver o solo, ver as diferenças dos solos... eu passo a me sentir mais parte disso e a compreender também que a gente não está isolado. Essa terra que tem aqui em casa é a mesma que tem lá na floresta, só que tem um agravante, esta terra aqui está degradada. Quantos anos ali... e a outra não, ela está preservada. Eu entendo como aquele velhinho na Barra do Turvo (Sr. Sezefredo) 'não existe terra ruim, o que existe é que o homem estraga a terra.' (...) mas a gente vê a possibilidade dessa terra recuperar . De você fazer ela recuperar de novo. É o que o Maciel procura mostrar que a agrofloresta é um pouco disso. Que há possibilidade de retomar o ciclo dela. Você pode ver que aqui dentro tudo é um ciclo. Tudo está ligado uma coisa com a outra. Quando o Zé diz que as minhocas estão nas áreas mais molhadas, por que? Porque é um ciclo... precisa da água, precisa da minhoca para produzir o insumo para o solo, que vai produzir a árvore, que vai produzir a folha, que vai cair e vai produzir adubo. Isso é uma coisa maluca, é uma coisa fantástica! E essa caminhada foi importante por causa disso: para gente se ligar mais e se unir nessa questão da Reserva. Que a Reserva é do assentamento, mas que ela faz parte de nós e nós fazemos parte dela, estamos totalmente ligados. Isso é fundamental. (Eduardo)

Dois dias após essa atividade, dia 03 de outubro de 2009, o grupo se reuniu na escolinha do assentamento para realizar a Oficina da Reserva Legal, quando foi feita a avaliação desse trabalho de conhecimento e educação ambiental.

6.2.3 Discutindo a sustentabilidade da Reserva: o que aprendemos

A importância da Oficina que avaliou as atividades realizadas pelo grupo na Área da Reserva Legal do assentamento foi a possibilidade dos assentados, de forma coletiva, realizarem uma reflexão sobre o papel da floresta existente e sua estreita relação com todo o agroecossistema do assentamento. Além disso, pôde-se

confrontar diferentes visões de uso deste espaço, sendo expressas intenções de não causarem impactos no ambiente da floresta, de preservarem as áreas florestais e de servirem de modelo para educação ambiental no município de Santa Tereza do Oeste em um futuro próximo.

Pode ser destacado como relevante para a mobilização do grupo o deslumbramento com a cachoeira e a vegetação manifestado por muitos participantes, em função da beleza natural existente no interior daquele fragmento florestal. Houve várias expressões nesse sentido:

Eu não imaginava que a gente tinha uma cachoeira.

Eu já tinha dado umas voltas no mato, mas ele é grande, não é? [...] Dessa vez nós fomos em um lugar pouco frequentado, no caminho da cachoeira. Dá para perceber a madeira se decompondo e se incorporando no solo. As plantas que já estão mais altas. É uma riqueza que a gente tem e que não tem noção. [...] Quando a gente foi lá em Foz, parecia que essas belezas só tinham longe daqui.

Essa cachoeira ai eu não tinha ido. E olhando a foto, parece que isso não é daqui, parece que nós não tínhamos isso, não é? Então... É uma coisa impressionante que nós, de fato, temos que cuidar.

E ai eu fico pensando nesse patrimônio que a gente tem ali, não é? Isso é uma coisa rica.

Eu, para falar a verdade, não conhecia direito esse matão. São mais de 30 hectares... Eu andava um pouco para tirar um cabo de enxada, uma lenha... sempre mais para cá, no fundo do meu lote.

Que nem o Araides falava, "eu não conhecia..." Eu achava que aquilo era só mais um mato para cumprir a tabela da Legislação. A gente não se sentia parte disso, não é?'

A questão da água das nascentes foi abordada por vários participantes. O assentado que já havia estado anteriormente na cachoeira em período de pouca vazão de água, expressou:

E agora, que rendeu água de novo, eu acredito que foi a limpeza do açude que fizemos e, também, choveu é claro... Mas é uma beleza!

Outros complementaram com ideias sobre a água potável no interior da Reserva:

Sobre a água que tá caindo ali, é uma água limpinha... gelada... toma lá como se fosse em uma geladeira. E não é qualquer lugar que tem, não é? E nós temos ai, na Reserva [...].

Desde a primeira vez que nós descemos lá com o Gilberto, eu achei impressionante a questão das águas que descem ali. E se for ver, essas duas nascentes que a gente tem aqui em cima, é uma espécie de uma mãe das outras águas que tem lá para baixo. Daí eu fico compreendendo a importância que foi da gente fazer esse debate e fazer esse reflorestamento que nós fizemos na cabeceira das nascentes aqui. Porque, aquela água ali, a principal nascente dessa água, da cachoeira, é a nascente do Gilberto, aqui...

E eu lembro que quando eu via aquela nascente aqui de baixo eu ficava preocupado com essa questão da água. A gente sabe da escassez dos recursos naturais, a água, por exemplo... A gente ficou um dia sem água e a gente pode enfrentar mais ainda no futuro.

Sobre a área mais antropizada da Reserva, em função da existência de antigas pastagens e a presença da braquiária como cobertura do solo, alguns assentados descreveram suas percepções sobre o estágio desse ambiente:

Na terra da braquiária a terra é vermelha e seca, cheia de raiz, [...]. Praticamente a terra lá tá igual a nossa aqui. A braquiária toma conta e seca tudo, ela faz cobertura mas detona a terra igual. Viu a camada de braquiária que fica todo o ano? Fica a terra vermelha e seca no caso uma terra, compactada daquele tipo lá.

Achar uma minhoca lá é o mesmo que achar um pé de ouro naquela braquiária.

Eu, andava por ali há cinco anos atrás e na minha avaliação, aquela braquiária pra mim já tá sendo dominada. Quando nós entramos aqui, não tinha aquilo que tem lá hoje.

Em contraposição, perceberam diferenças ao adentrarem nos ambientes mais preservados, onde a floresta se apresentava mais exuberante:

Nós percebemos a diferença entre o solo que cai as folhas, na mata, e o solo onde tem a braquiária. O solo da braquiária não era vermelho e o solo da outra área, quase que não tinha terra para colocar na cova (do plantio de palmito), eram só folhas. Tem uma grande diferença.

E logo pra cima ali, dentro da mata, totalmente diferente, macia, cheia de folhas, mais do que terra, não? Macia mesmo [...]. Minhoca deve ter lá para perto da água. Lá deve ter... Embaixo da cachoeira.

No braquiário a terra é vermelha e ali no mato não... Só plantando lá...

Sobre a sensação térmica no interior da floresta mais fechada é o assentado do lote 02 que fala:

lá dentro (da mata) não pega o sol direto, o raio não esquenta...Pra cima é bem mais gostoso, principalmente lá perto da cachoeira.

Outro participante da oficina se posiciona em relação às diferenças entre um ambiente natural e um plantio de árvores exóticas:

Se nós tivéssemos tempo de ir lá na divisa com o IAPAR e olhar o contraste da mata natural daqui com o pinus e o eucaliptos do lado de lá. Quando nós estávamos acampados por lá, uma vez eu acompanhei o cara do Ibama que foi fazer uma inspeção ali e descemos por lá pelo açudão. É impressionante você olhar aquilo ali, olhar de lá para cá esse mato. Quem conhece sabe da beleza e da diferença que a de cá tem e que a de lá não tem, que é a cultura do pinus e do eucalipto que tem ali.

A respeito do manejo na área com braquiária, outro assentado disse:

Tem que dar uma coroada primeiro, para sair... para sufocar a braquiária.

E outro complementou:

Coroava, ia ajeitando e plantando árvores. Com o tempo, ela vai sendo adaptada ali. Tudo bem que esse ano teve um inverno que deu uma sapecada nela ali, mas todo ano depois disso a mata cresce.

Dentre os projetos viáveis para a Reserva, de acordo com as ideias que circularam no grupo, podem ser destacadas:

É incalculável o que pode-se fazer lá. Nós temos que limpar a cachoeira... Quanto que não conhecem aquilo ali e nós temos aqui, junto de nós e que é nosso. Eu penso no que dá de fazer dentro da mata... Só agora nós plantamos 100 pés de palmito e deu dois ou três canteirinhos, não? E quanta coisa dá para fazer e plantar por lá. E também naquela área da braquiária. Tinha como nós ajeitar aquilo e deixar igual à outra. Para o meio ambiente ficar bonito.

Plantar alguma coisa... fruta, banana, sei lá eu... alguma coisa assim...

Contra a braquiária... árvore... árvore de fruta, goiaba... Plantar mais junto. Acho que é isso... Daí os bichos comem... os pássaros...

Naquelas áreas que tem os pinheiros, que é bem grande... Daí, plantar árvores nativas, que vem rápido... Plantar umas frutas... mamão, que é daqui mesmo, [...].

'Pra falar a verdade, eu quando entrava nesses matos aí, eu só tinha vontade de derrubar umas árvores, de primeiro... Mas hoje, com todo esse negócio que está acontecendo por aí, nós temos mais é que preservar ela, e plantar... Que nem aquela área que está meio devastada (da braquiária), um dia eu pensei em fazer uma agrofloresta por lá. Nem que seja coletiva, todo mundo, eu acho... Conservar o meio ambiente. Por outra, sem árvore a área vai ficar parada com o braquiarão, não vai deixar outras árvores saírem. E se nós plantar, tipo frutas, outras coisas lá, vai acabar saindo, não é?

Eu também acredito numa possibilidade que nós possa uma proposta mais cooperada, a gente usufruir daquela área lá, principalmente na área do braquiarão, como a gente chama ali. Uma proposta de agroflorestas para a geração de um desenvolvimento nosso, criação de abelhas, já tem umas conversas,... E o que que é? É só a gente ir lá plantar e esperar. Pelo o que eu tô entendendo, não é aquele trabalhão que você tem, não! É só ir lá plantar, esperar e ir lá colher... Eu tô entendendo isso no debate sobre agrofloresta. Tem possibilidade de a gente ter esse negócio. No decorrer do tempo, é claro! Tudo tem a sua vez, não é?

Uma das assentadas sintetiza a posição de todos, dizendo que o projeto para a área da Reserva ainda não está definido, uma vez que muitos ainda não sabem o que deve ser feito por lá:

Eu não sei o que pode se fazer

Porém, já conseguem vincular o agroecossistema com a área da Reserva, o que fica claro nas seguintes colocações:

Ir plantando uma arvorezinha em volta de nossas casas, ai também ajuda a preservar a mata, não?

Se a gente vai deixando que a erosão tampe aquele negócio ali, você imagina o tanto que não ia afetar dentro do mato... O tanto que não ia afetar a natureza ali... Aí, a gente começa a entender essa ideia de sistema que o Maciel

vinha trazendo as definições para nós. O que que é um sistema? Será que a gente vive fora desse sistema? Será que agente vive isolado desse mato ali?

Vários assentados se referiram à preservação do ambiente e ao cuidado que deve existir em qualquer ação que se queira realizar no interior da floresta. Uma das participantes do grupo, se referindo às conversas sobre possíveis projetos na RL, disse:

não mexer ali onde tem a cachoeira.

Outros demonstraram receios quanto ao manejo da Reserva:

Daí o cuidado da preservação que a gente tem que ter. E aí eu fiquei pensando em várias conversas que a gente teve e as brincadeiras durante a caminhada e dizendo... vamos fazer isso... e vi que tem várias possibilidades. Mas a gente tem que pensar bem o como fazer pra não destruir o que a natureza fez, o que tá ali preservado. Temos que cuidar muito mais da preservação do que do manejo. O manejo tem que ser pensado nessa linha da preservação.

A preservação na área da mata... eu vejo que a próxima geração vai ver isso. Sei que não vai ser fácil mas nós temos que (preservar), não só para nós, mas para as gerações que vão vir aí. Eu achei uma grande riqueza que nós temos aqui.

É uma beleza natural que a gente pode construir nosso (futuro)... Mas tem que ser com cuidado. Se tem essa beleza é por que ela tá preservada... A gente tem que cuidar dessa preservação pois ela é importante. Eu acho que nós olhando assim a preservação ambiental, nós temos que se orgulhar desse negócio que nós temos ali.

No entanto, o grupo reconhecia, naquele momento, que houve um aprendizado durante a pesquisa:

Outra questão que eu tava comentando lá em casa é que a tua presença, Maciel, essa tua vinda, essa discussão com nós aglutinou bastante. Várias vezes a gente tenta algumas questões e não consegue dar conta. O fato de você proporcionar essa caminhada, ajuda a gente levar o debate. Isso soma aqui para nós do assentamento. É importante esses momentos.

Eu tava falando para o Eduardo que a contribuição do Maciel para nós enxergar isso diferente, foi muito importante. Muitos de nós andando ali naquele mato e nós não olhava com um olhar, vamos dizer, clínico. Com um olhar de como é

importante esse negócio, a cachoeira, essa mata que tá em volta, essa beleza natural... e assim por diante.

Ainda demonstraram preocupação com as ações a serem realizadas na Reserva:

No momento, o certo é deixar ela quietinha lá para ver o que se pode fazer para tirar benefícios dela sem mexer, sem mexer muito, não é? Se tiver que fazer passeio por lá tem que fazer trilhas e tudo o mais... Daí ai eu acho muito complicado. No momento eu acho que a gente tem que pensar nas áreas que estão mesmo precisando, que são as áreas do cebolão e do pinheiro lá...e do açude...

Mas já se sentiam capazes de sonhar em transformar o assentamento em um importante laboratório de Educação Ambiental que possa atender à rede municipal de educação da região:

O que eu vejo e até pensei olhando aquela mata assim... e eu nem comentei mas, na própria escola os Sem-Terra são tachados assim de acabar com as árvores, acabar com as madeiras. Eu mesmo enfrentei muito isso no colégio dos piás. Que os Sem-Terra chega e acaba com as madeiras e vai embora, não sei o quê, não sei o que... e ali, daria, teria que pensar muito nisso, poderia ser até um lugar para as crianças virem fazer pesquisa, dentro do assentamento... Não precisa ir lá na área ambiental lá da Politécnica... No final do ano passado, eu estava assistindo a televisão e vi a pi lazada olhando uma cachoeira muito menor do que essa, lá naquele Parque. E que tal, no futuro, o pessoal estar vindo aqui no assentamento. Vamos lá no assentamento Olga Benário e vamos ver isso, isso e isso... Temos que pensar isso e planejar isso até para acabar com essa característica.

Daí... tem como nós mostrar a diferença. Em vez das crianças irem para os outros lugares assim...o FUNDETEC ou o Parque Nacional, elas virem para o assentamento. Eu olhei lá e fiquei lembrando, né? Eles têm que vir bem planejado. É trabalho de equipe. Tem de pensar direitinho, mas tem muita coisa para a gente fazer.

Temos que ir lá preservar e conhecer a legislação ambiental. E se alguém questionar fora daqui “que os Sem-Terras só desmatam, que os Sem-Terras só fazem isso e aquilo” É verdade mesmo? Temos que analisar os problemas para ver se é verdade mesmo ou se é só a imprensa que tá ai falando isso. Acompanhando nossa Reserva é o projeto que a gente tem.

6.2.4 Discutindo a sustentabilidade da Reserva: o que queremos para ARL do Assentamento Olga Benário?

Em síntese, foram doze as questões principais problematizadas a respeito da Reserva Legal durante a pesquisa, retomadas nesse momento para que se pudesse definir com maior precisão o que o grupo de famílias do assentamento queria para a ARL. Dessa forma, cada uma das questões foi retomada com os assentados para permitir melhor definição das tarefas que tinham adiante, no sentido de atingirem seus objetivos gradativamente. Para tal, eles receberam uma síntese escrita com a qual se trabalhou.

Naturalmente, que o grupo tinha consciência de que estavam limitados pelo modelo de sistema produtivo que haviam escolhido naquele momento e premidos pelo tempo que teriam para trabalhar na Reserva, pois requisitaram recursos do PRONAF, o que lhes exigirá muito trabalho pela frente. Além disso, qualquer ação desenvolvida na Reserva necessitará também de recursos, negociações externas, trabalho coletivo, além de desempenho de atividades individuais. Portanto, exigirá planejamento coletivo e familiar do tempo, do trabalho, dos recursos e estabelecimento de prioridades.

As questões foram chamadas de 'temas para reflexão' e são as seguintes:

- a - a retirada de madeiras nobres em épocas passadas;
- b - a derrubada de parte da floresta para a formação de pastos;
- c - o desaparecimento de espécies da flora nativa, como a juçara;
- d - o assoreamento dos córregos;
- e - os efeitos nocivos de resíduos de agrotóxicos na floresta;
- f - a caça praticada no interior da floresta;
- g - o manejo da floresta ao longo das três trilhas;
- h - o possível uso da cachoeira para fins de lazer e educação ambiental;
- i - a falta de proteção das duas minas d'água;
- j - o manejo da área da "Represa das Formigas" na divisa com o IAPAR;
- k - o uso da cacimba das Perobas para fins de lazer;
- l - inexistência de tratamento dos efluentes das moradias.

Cada uma dessas questões foram rediscutidas e detalhadas:

a - a retirada de madeiras nobres em épocas passadas

Um forte impacto negativo no fragmento florestal do P.A. Olga Benário foi a retirada de madeiras nobres que ocorreu em épocas passadas, período anterior à constituição do assentamento. Conforme nos mostra a Fig. 15, é comum, ao se caminhar no interior da floresta, achar partes de troncos serrados e abandonados no chão, muitos deles com 1 metro de diâmetro, não se podendo assegurar quais são as espécies desses resíduos de árvores em função do processo de decomposição a que estão submetidos. Mas, com certeza, pode-se afirmar que são árvores de espécies nobres como a peroba, a imbuia, o cedro, a canela e o pinheiro do Paraná, pois mesmo estando sob as intempéries do tempo (umidade, ventos, calor, etc.) e das atividades de micro-organismos, os troncos ainda preservam a dureza dessas madeiras.



Figura 15 - Tronco abandonado dentro da ARL. Percebe-se em sua superfície os sinais da atividade biológica atuando na direção de sua decomposição (fungos, musgos, líquens, samambaias, etc.)

b - a derrubada de parte da floresta para a formação de pastos

O segundo problema foi a derrubada, em um passado não muito longínquo, de parte da área da Reserva com a finalidade de formar pastagens para o gado. Nessa área, de aproximadamente quatro hectares, em pousio há mais de cinco anos, a regeneração florestal ainda é lenta, com baixa densidade de espécies arbóreas, mesmo árvores pioneiras.

Alguns assentados haviam tido contato anterior com essa área da floresta. Um deles, à título de experiência, plantou algumas sementes de abóbora para verificar se seria possível a competição com a braquiária, gramínea exótica invasora,⁵⁸ ou seja, planta que, introduzida fora da sua área de distribuição natural, ameaça ecossistemas, *habitat* ou outras espécies. Entretanto, foi a partir de uma imagem de satélite, na fase de pré diagnóstico desta pesquisa, que o pesquisador-coordenador percebeu a existência dessa área e levantou as possibilidades de um manejo sustentável para a sua recuperação. Após a dinâmica vivenciada com o Dr. Paulo Ernani Ramalho Carvalho,⁵⁹ os assentados realizaram uma visita exploratória a essa parte da Reserva (Fig. 16). A seguir, os assentados decidiram que, no futuro, deverão realizar ações com vistas à recuperação da área. Para tanto, serão necessárias capinas seletivas e o plantio de árvores nativas, pioneiras e secundárias, além de espécies frutíferas não invasoras de interesse produtivo, o que transformaria o local em grande Sistema Agroflorestal (SAF), cujo parâmetro definido foi o modelo visitado em Barra do Turvo com suas devidas adaptações à região.

58 Na perspectiva teórica desse estudo, faz-se necessário distinguir a diferença entre plantas espontâneas e plantas exóticas invasoras. As primeiras, são espécies nativas e têm papel importante na biodiversidade do agroecossistema. Para o controle dessas espécies, em uma proposta agroecológica, deve-se buscar formas adequadas de manejo para o seu controle. Com relação ao segundo grupo, das exóticas invasoras, uma vez presentes de forma indesejadas em determinado agroecossistema, deve-se utilizar de métodos radicais para a sua erradicação, como o corte raso dessas espécies e o monitoramento para eliminação de rebrotas.

59 Engenheiro Florestal, pesquisador aposentado da Embrapa Florestas.



Figura 16 – pesquisador-coordenador e pesquisadores assentados em visita a área de braquiária no interior da ARL. No detalhe, a caixa com mudas de juçara que foram plantadas em reboleiras.

c - o desaparecimento de espécies da flora nativa, como a juçara

O terceiro problema percebido pelos assentados foi o desaparecimento da juçara (*Euterpes edulis*), em função do manejo inadequado. Essa espécie é presente e numerosa nas florestas do Parque Nacional do Iguaçu, localizado a cerca de quatro quilômetros de distância do assentamento.

Independentemente da elaboração de um Plano de Manejo para a ARL, os assentados já começaram a reintrodução desse importante elemento arbóreo da flora local como ação proveniente da pesquisa (Fig. 17).

Os pesquisadores assentados se sensibilizaram com a importância da juçara ao visitarem os SAFs da Barra do Turvo. Perceberam a sua importância tanto para a fauna local, que se alimenta de seus frutos, como para o ser humano, que tem no palmito uma fonte de alimento de mais alta qualidade.

Nas duas oportunidades em que estiveram em Barra do Turvo, eles procuraram informações com pessoas da Cooperafloresta sobre os métodos de

propagação, colheita, armazenamento, plantio de sementes, construção do viveiro de mudas e forma de plantar na mata e nos SAFs.

Os assentados estudaram as restrições legais ao corte e comercialização dos produtos da juçara, mas resolveram assumir a recuperação de suas florestas na ARL como forma de sanar o passivo ainda existente no meio ambiente do assentamento.



Figura 17 – Mutirão para o plantio de juçara dentro da ARL

d - o assoreamento dos córregos

O quarto problema levantado pelo grupo de pesquisa, mas que ainda falta comprovação experimental, refere-se ao assoreamento dos dois córregos que descem em direção à "Represa da Formigas", vizinha ao IAPAR, e que têm origem nas minas de água situadas nos lotes 5 e 7 do assentamento. Presume-se que esteja acontecendo esse assoreamento em função da existência de vários processos de erosão no subsistema produtivo, questão que será abordada mais adiante (Fig. 18).

Os assentados têm como orientação geral a utilização de princípios da

agroecologia que, em tese, devido ao manejo menos impactante ao solo e pela permanente cobertura vegetal que se pratica, os processos de erosão são reduzidos e até eliminados. Entretanto, como vários assentados encontram-se em uma fase de transição de um sistema convencional para a agricultura de base ecológica, muitas áreas de produção ainda convivem com sistemas monoculturais e solos descobertos. Muitos produtores não se preocupam com o plantio em nível e os camalhões de antigas curvas de nível foram parcialmente destruídos, permitindo o surgimento de focos de erosão. Hoje, todos os assentados têm consciência da importância do plantio em nível e se preparam para praticar essa forma de conservação do solo.



Figura 18 – A esquerda, detalhe de marcas de erosão superficial em área próxima à ARL. Na foto da direita pode-se perceber no córrego do lote 05, sedimentos provenientes de erosão na parte mais alta do assentamento.

e - os efeitos nocivos de resíduos de agrotóxicos na floresta

O quinto problema foi o contato da vegetação da bordadura com resíduos de agroquímicos dispersados pelas práticas de agricultura convencional em uso nas culturas de soja transgênica, milho e trigo, que são plantados na fazenda vizinha nas faces sudeste e leste ao assentamento (Fig. 19).

Os assentados têm preocupações com os impactos dessa atividade agrícola do vizinho tanto na floresta como em suas áreas de produção, uma vez que eles têm

uma perspectiva agroecológica e querem comercializar seus produtos como orgânicos, o que se torna difícil pela contaminação causada pelos resíduos de venenos. Existem inúmeras queixas dos assentados que têm seus lotes mais próximos dessa fazenda, uma vez que durante a aplicação, dependendo da direção do vento, forma-se uma verdadeira névoa que invade o assentamento, prejudicando as lavouras, causando a morte de muitos pés de mandioca no lote 10.



Figura 19 – Um assentado, no lote 10, tem sua lavoura orgânica constantemente impactada por resíduos de agroquímicos que são trazidos pelo vento, causando prejuízos econômicos. Na foto pode-se perceber logo depois da cerca, o início de monocultura na grande propriedade vizinha e que utiliza, constantemente, venenos em seu sistema produtivo. Ao fundo, pode-se ver a faixa de floresta que dá continuidade à ARL do assentamento e que também sofre com os agroquímicos.

Os assentados têm conhecimento que terão que conviver com esse problema uma vez que houve uma flexibilização na legislação. A lei 11.460/07, conhecida como Lei do SNUC, foi convertida pela MP327/06, que reduziu a zona de amortecimento da soja transgênica de 10 km para 500 metros nas Unidades de Conservação, no caso, o Parque Nacional do Iguaçu. Com isso, os grandes produtores vizinhos ao assentamento passaram a utilizar sementes transgênicas e, com isso, aumentaram o uso de agrotóxicos.

Uma das alternativas discutidas entre os assentados é o plantio de uma barreira arbórea (renque) ao longo de toda a divisa do assentamento com os grandes produtores, o que minimizaria o impacto dos venenos, assim como serviria como Reserva de madeira para utilização futura. Essa barreira na divisa do fragmento florestal com o vizinho teria que ser constituída em área que não é mais do assentamento, o que exigiria acordo com o proprietário. De qualquer forma, essa atividade florestal também seria economicamente vantajosa para o vizinho como Reserva de madeira.

f - a caça praticada no interior da floresta

O sexto problema, diz respeito à caça indiscriminada na área do assentamento e adjacências. Segundo relatos, no início do assentamento era comum encontrar caçadores ou mesmo ouvir seus cães dentro da mata. Hoje, essa prática encontra-se bem reduzida. Entretanto, na presente pesquisa, durante uma caminhada na floresta com os assentados, encontramos uma armadilha abandonada escondida no mato, possivelmente esquecida por caçadores (Fig. 20). Este fato demonstra que essa prática ainda persiste na região.



Figura 20 – Armadilha encontrada abandonada dentro da ARL do assentamento

Os assentados já discutiram a importância da fauna silvestre existente na floresta e o seu papel na cadeia alimentar e na biodiversidade.

A questão que ainda se discute é a forma de convivência com a fauna silvestre que penetra no subsistema produtivo, causando danos à produção.

Em relação a esta questão, foram levantadas algumas soluções, tais como: comunicar ao IAP e à Polícia Ambiental sobre possíveis ocorrências; discussão deste tema com a comunidade local e regional e escolas do município; manter as cercas divisórias entre o subsistema produtivo e o subsistema florestal.

g - o manejo da floresta ao longo das três trilhas

Existem no interior da Reserva três trilhas de importância e que podem ser observadas no croqui da Figura 1.

A primeira, é a trilha que dá acesso à represa que faz divisa com o IAPAR e que, por isso, é a mais frequentada (Fig. 21).

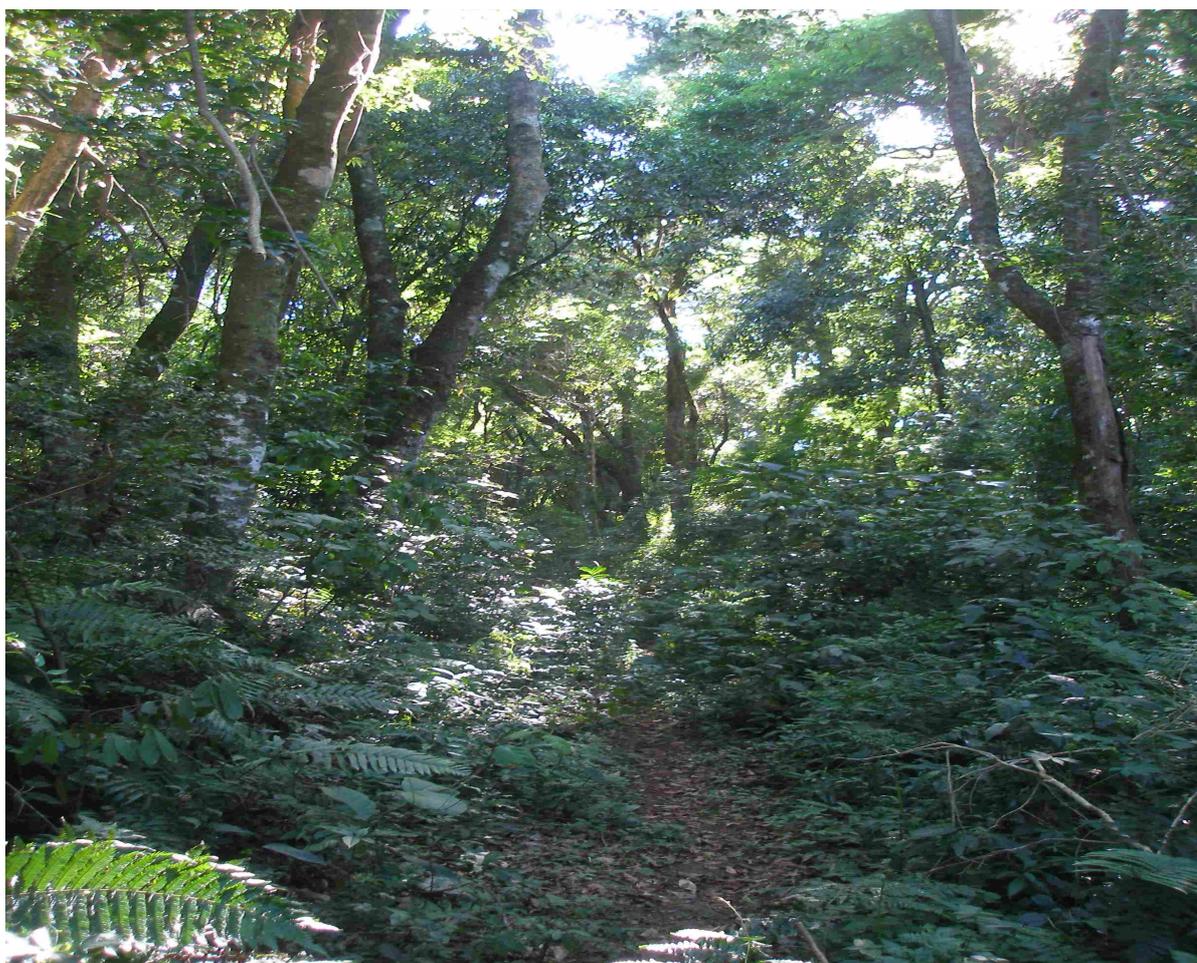


Figura 21 – Trilha da Barragem. Caminho de exuberante beleza cênica e de alta biodiversidade

A segunda, dá acesso à Cacimba das Perobas. Essa trilha também é muito utilizada para lazer e para o acesso à roda d'água que funcionou durante alguns meses para bombear água para suprir as necessidades do assentamento, em especial, o trato dos animais e a irrigação das lavouras.

Por fim, a última trilha, recém-descoberta e que foi imediatamente chamada de 'Estrada Velha da Cachoeira', uma vez que, presume-se, tenha servido tanto para os antigos moradores chegarem à cachoeira, como também para a retirada de madeira do interior da floresta. Essa via encontrava-se completamente escondida pela vegetação, pelo processo de regeneração da floresta. Hoje, os assentados discutem a forma de recuperação dessa trilha, causando o mínimo de impacto ao meio ambiente. Com esses acessos recuperados, os camponeses e visitantes poderão, no futuro, de forma segura, desfrutar a cachoeira e chegar nas represas.

h - o possível uso da cachoeira para fins de lazer e educação ambiental



Figura 22 – A bela cachoeira “Véu da Noiva”

A cachoeira “Véu da Noiva” está localizada no interior da Reserva entre a “Represa das Formigas” e a “Cacimba das Perobas”. Possui cerca de 6 metros de altura e uma boa vazão de água, conforme mostra a Fig. 22, mas que ainda não foi medida. Esse fluxo de água deve variar em períodos de maior ou menor precipitação de chuva.

Entretanto, independentemente da vazão de água, o local é de grande beleza cênica. No futuro, com pequenas intervenções, a cachoeira deverá se tornar um ponto de relevante interesse turístico e de lazer. A questão que se discute é o que se pode e o que não se deve fazer na cachoeira (e nas trilhas), de modo a

causar o mínimo de impacto antrópico ao ambiente e não poluir a paisagem com cartazes e construções.

As propostas que surgiram foi mexer o mínimo possível, acertar a trilha de chegada, deixar para intervir nesse local somente após terem realizado as demais ações corretivas na ARL.

i - a falta de proteção das duas minas d'água

Nesses cinco anos de existência do P. A. Olga Benário, os agricultores camponeses assentados dedicaram-se a atividades agrícolas e pecuárias. Esta última, em função das dificuldades de ordem econômica e da ausência de uma assistência técnica que fornecesse orientações sobre a melhor forma de manejo do rebanho e os cuidados necessários à proteção ambiental, alguns problemas surgiram nesse período, dentre eles, o impacto do rebanho bovino que tinha acesso à mina d'água do lote 7. Foi instalado uma barra de cano de 100 mm de PVC de modo a desviar a água para o local onde os animais tinham acesso, mas mesmo assim, com o pisoteio excessivo e a contaminação ambiental causada pelas fezes e urina dos bovinos, a mina foi exposta a essa poluição e perdeu a proteção da mata ciliar, expondo toda a cabeceira de drenagem daquela mina (Fig. 23).



Figura 23 – Detalhe do cano de PVC na mina do lote 7 e o bebedouro para o gado, estrutura essa que já foi desativada em função da consciência do impacto negativo do rebanho naquele frágil ambiente.

Hoje, os assentados têm consciência dessa questão, têm conhecimento da legislação e realizam ações proativas voltadas para a recuperação desse passivo ambiental. Entretanto, muitas coisas ainda carecem de serem realizadas. Em setembro de 2009, como ação decorrente do presente projeto, os assentados, em regime de mutirão, plantaram no entorno das minas cerca de cinco mil mudas de espécies arbóreas nativas e construíram, com o apoio do Incra, 1 km de cerca na divisa do subsistema produtivo e a ARL e APP.

Pretende-se realizar, ainda, a proteção das minas com estrutura de pedra e cobertura de cimento, canalizar parte da água para o abastecimento doméstico e apoio à criação dos animais (bebedouros), ampliar a revegetação desses ambientes com o plantio de espécies arbóreas nativas e frutíferas, além das que já foram plantadas no mutirão de setembro de 2009 e, por fim, a construção das biofossas em todas as residências com a finalidade de reduzir o risco de contaminação ambiental.

j - o manejo da área da “Represa das Formigas” na divisa com o IAPAR

Quando os assentados chegaram ao P.A. Olga Benário, em 1995, uma grande represa ali existente era totalmente cercada pela Syngenta, empresa proprietária da fazenda vizinha. Nas cercas, havia cartazes proibindo a entrada de pessoas estranhas na área da represa, considerada particular. Entretanto, nas medições e cartografia realizada pelo Incra, constatou-se que a divisa das fazendas passava exatamente no meio da represa. Portanto, os assentados teriam o direito de usar esse recurso em igualdade de condições. Hoje, com a transferência de posse dessa fazenda para o IAPAR, as relações entre os assentados e essa instituição pública está bem mais tranquila, havendo respeito entre as partes e um clima favorável para a realização de ações conjuntas nesse ambiente da Reserva.



Figura 24 – Vista parcial da “Represa das Formigas” na divisa do IAPAR

Na represa ainda existe a barragem, o vertedouro, o canal extravasor em alvenaria e o barracão que abrigava a motobomba, que foi retirada pelos antigos proprietários. A água dessa represa alimentava toda a estrutura da Syngenta. Ela tem uma superfície de, aproximadamente, 5.000 m² (0,5 ha). A profundidade é desconhecida, mas calcula-se que tenha mais de 3 metros na média (Fig. 24).

Essa barragem tem vocação para atividades de piscicultura, uma vez que a água é, aparentemente, limpa e sem fontes de poluição em seu entorno.

Dessa forma, o projeto de intervenção, a ser estudado e discutido com o IAPAR, se refere à implementação de atividades de piscicultura nesta área.

k - o uso da “Cacimba das Perobas” para fins de lazer

A “Cacimba das Perobas” é uma pequena represa, com cerca de 150 m² de superfície e uma profundidade média de 2 metros. O seu piso é um lajeado natural e a barragem foi construída com pedras e solo da região. Quando cheia, ela serve para o lazer de jovens da região que vão para banhar-se (Fig. 25).



Figura 25 – Vista da 'Cacimba das Perobas'. No momento da fotografia, a represa havia sido aberta para limpeza e retirada de sedimentos.

A jusante, os assentados instalaram uma pequena roda d'água, que tinha por finalidade bombear água potável para o assentamento. Essa ação não deu certo em função da pouca pressão exercida pela bomba, que não conseguia elevar a água até o seu destino, as casas do assentamento.

Os assentados desativaram essa roda d'água e pretendiam, no futuro, instalar outro equipamento de maior potência na cachoeira, situada a cerca de 100 metros de distância, que, pelo gradiente de altura, propiciará melhor pressão hidráulica. No entanto, esse projeto poderia ameaçar a cachoeira, pois não há estudos sobre a sua vazão d'água, exigindo que a ideia fosse provisoriamente abandonada até que se realizasse investigações precisas.

O projeto para a “Cacimba das Perobas” é de se recuperar a barragem que foi aberta para a limpeza, se manter o Reservatório limpo, cheio de água e destinar o local para lazer e recreação.

I - inexistência de tratamento de efluentes nas moradias



Figura 26 – No primeiro plano, a fossa (coberta com lona) sendo construída no pomar, ao lado da casa de um assentado.

Oito das dez famílias que habitam e produzem no P.A. Olga Benário já construíram suas casas definitivas com recursos do crédito habitação do Incra. Apenas duas famílias ainda não tiveram acesso a este recurso em função de terem sido as últimas a se mudarem para o assentamento. De qualquer forma, os recursos para essas famílias já estão em andamento e a construção de suas casas se dará em um curto espaço de tempo. Entretanto, como o recurso para a construção das casas é limitado, os assentados não têm condições de implementarem sistemas de esgoto mais modernos, limitando-se à adquirirem as fossas secas convencionais existentes no mercado, o que causa contaminação do lençol freático (Fig. 26).

Como a ARL fica localizada em uma cota inferior em relação às construções das moradias, o risco de contaminação do solo e das águas localizadas no interior do fragmento florestal é muito grande, tendo como vetor a água das chuvas.

Os assentados já discutiram a possibilidade de construírem fossas biológicas que eliminariam os riscos desse tipo de contaminação. O único fator limitante é o capital necessário para realizar esse trabalho. Dinheiro esse, que deverá ser conseguido através de um projeto de captação de recursos, específico para saneamento rural, a fundo perdido, que será elaborado e encaminhado ao Fundo Nacional do Meio Ambiente ou outra agência de financiamento de projetos ambientais.

As reflexões a respeito dessas questões reproblematicadas no momento de se definir o que se queria para a Reserva, permitiram determinar os parâmetros de sustentabilidade desejado.

O parâmetro mais amplo para área da floresta secundária do assentamento foi o desenho fitossociológico e ecológico encontrado na floresta primária do Parque Nacional do Iguaçu. Essa escolha deveu-se à reduzida distância existente entre o Parque e o assentamento, pouco mais de três quilômetros de distância, e a semelhança da paisagem. Por isso, pôde-se estabelecer uma similitude ambiental, biológica e florestal.

Portanto, para as áreas do fragmento florestal da Reserva do assentamento em destaque, onde a preservação ambiental se faz necessária – áreas de APP que possuem legislação específica – o modelo de floresta primária foi o parâmetro que se estabeleceu como meta. Assim, tais espaços, no momento da pesquisa, foram considerados como floresta secundária ombrófila mista, em estágio avançado de regeneração florestal, mesmo tendo sido antropizadas em um passado recente, principalmente pela exploração florestal, pecuária ou lavouras agrícolas.

Para as áreas de conservação, sujeitas a um plano de manejo, o ideal ou parâmetro estabelecido foi os SAFs da Barra do Turvo, respeitando-se as suas especificidades regionais (clima, ecologia, fauna, flora, pedologia, hidrologia etc) e humanas (sociais, econômicas, e simbólicas).

Para fins de tomada de decisão do que fazer e de como acompanhar o processo de desenvolvimento da sustentabilidade desejada para a Reserva do assentamento, dividiu-se a Reserva em três Zonas de Uso distintos:

a) Zona Intangível (Intocável) - espaço que compreende todas as áreas de preservação permanente. Algumas dessas áreas encontram-se bem preservadas, não necessitando nenhuma ação de caráter corretivo ou regenerativo. Nesses locais, definiu-se que se pretendia alcançar a sustentabilidade de uma floresta

primária por meio da recuperação natural.

b) Zona de Proteção e Recuperação - são as áreas que encontram-se impactadas e que estão sujeitas às intervenções humanas de recuperação ambiental, com vistas a se transformarem, no futuro, em zonas intangíveis. Foi decidido que essa ação dos assentados se dará, principalmente, pela reintrodução de elementos florestais que foram extintos desse ambiente e controle de espécies invasoras.

c) Zona de Uso Extensivo – são as áreas da Reserva Legal que, pelas suas características e transformações antrópicas na paisagem, podem contemplar um determinado nível de manejo sustentável, visando alcançar o nível de sustentabilidade dos SAFs de Barra do Turvo, tomados como modelo pelo grupo.

SUBSISTEMA FLORESTAL - ÁREAS DE RESERVA LEGAL E DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO, SANTA TERESA DO OESTE, ESTADO DO PARANÁ

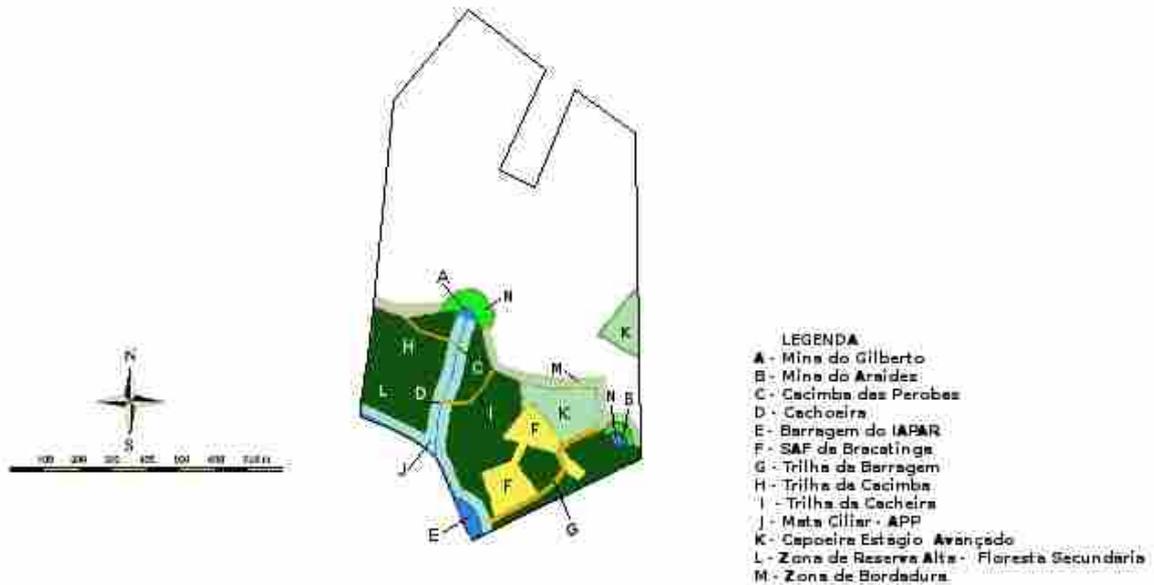


Figura 27 – Desenho esquemático do Assentamento Olga Benário destacando em colorido o subsistema florestal com os 12 pontos de relevante interesse para o manejo da Área de Reserva Legal.

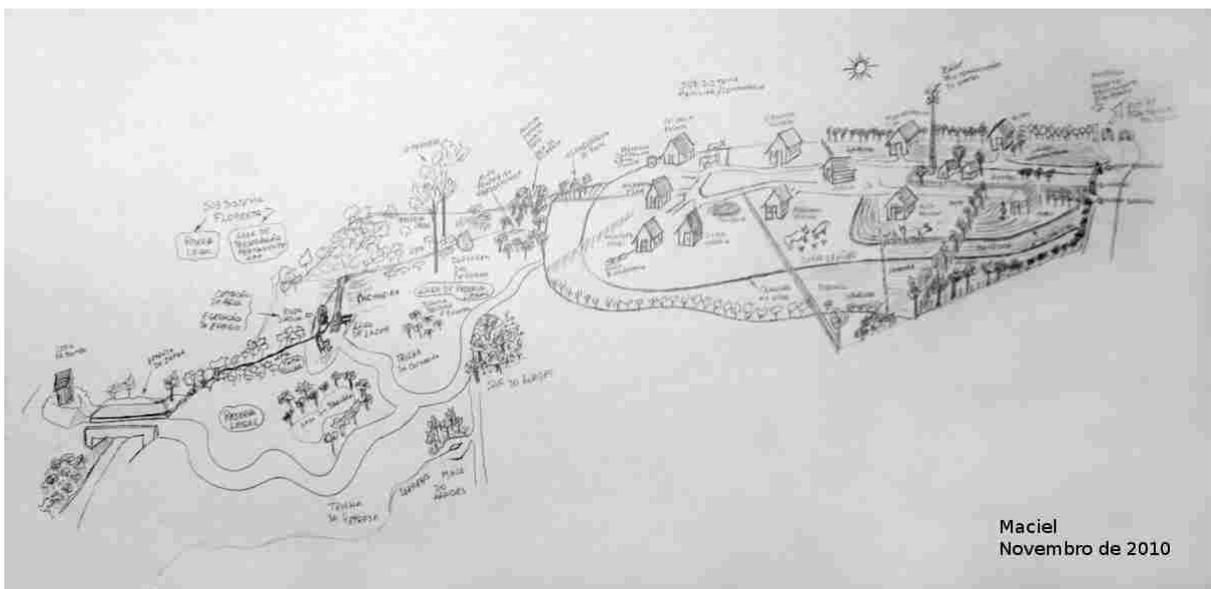


Figura 28 – Desenho ilustrativo do assentamento Olga Benário, mostrando os subsistemas produtivo, social e florestal.

CAPÍTULO 7 - INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA ÁREA DE RESERVA LEGAL DO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO

7.1 Programação e definição dos Indicadores de Sustentabilidade da ARL

Discutidos os problemas principais do agroecossistema que interferem diretamente na Reserva, definidos os níveis de sustentabilidade que o grupo deseja alcançar (parâmetro, objetivo) e estabelecidas as Zonas de Uso da Reserva, mesmo antes de ser definido um plano de manejo, tornou-se possível programar atividades a curto, médio e longo prazo que permitam recuperar, utilizar e monitorar o desenvolvimento sustentável da Reserva, mediante indicadores de sustentabilidade, que, nesse caso, nada mais são que sinais que permitirão aos assentados avaliarem, paulatinamente, o processo de transformação e recuperação florestal da Reserva.

Como tudo se modifica, também a sustentabilidade será sempre processual, podendo se modificar pela ação da natureza ou dos seres humanos, através de eventos inesperados de fontes variadas ou planejados pelo homem. Dessa forma, o grupo considerou que os indicadores estabelecidos estão em uma primeira forma, que servirá como norteadora para as ações do grupo e a avaliação das condições ambientais, mas que precisará ser constantemente verificada com relação à realidade concreta em movimento.

Inicialmente, foi definido o nível de sustentabilidade que se deseja como parâmetro mais amplo a ser alcançado a longo prazo. O objetivo é transformar o fragmento florestal da Reserva em uma Floresta Primária.

Sem perder de vista a totalidade da floresta e o fim almejado para ela, o grupo passou à determinação de objetivos parciais, mais detalhados, por Zona de Uso da Reserva, refinando a compreensão da sustentabilidade desejada em cada configuração específica da floresta. Estes objetivos foram:

- Para a Zona Intangível

- a) alcançar uma biodiversidade próxima ao padrão da floresta do Parque Nacional do Iguaçu (flora e fauna);
- b) aumentar a zona de amortecimento ao redor de toda Reserva;
- c) impedir a passagem de animais silvestres para as áreas de produção e doméstica.

- Para a Zona de Recuperação e Proteção

Nas minas

- a) água de boa qualidade, com 100% de proteção das minas;
- b) minas sem assoreamento e proteção do solo e da vegetação ao seu redor.

Nas capoeiras

- a) alcançar uma biodiversidade próxima ao padrão da floresta do Parque Iguaçu.

- Para Zona de Uso Extensivo

Nas trilhas

- a) dar acesso de assentados e visitantes à floresta com segurança e mínimo de impacto, sem redução de vegetação ao seu redor;
- b) alcançar a mesma biodiversidade da zona intangível com beleza cênica;
- c) atingir um uso educativo para as trilhas.

Na cachoeira

- a) dar acesso dos assentados à cachoeira, com diminuição do risco de desbarrancamento no seu entorno;
- b) atingir um uso educativo para a cachoeira, sem abertura para banhos do público em geral;
- c) atingir um uso para finalidade de lazer somente para os assentados.

Na Cacimba das Perobas

- a) cacimba limpa e cheia d'água de boa qualidade;
- b) atingir a possibilidade de uso da cacimba para lazer somente dos assentados.

Na Represa das Formigas

a) Desenvolver atividade de piscicultura com mínimo de impacto negativo para floresta e sem prejuízo na qualidade da água da represa, à jusante.

Na área da braquiária

a) redução drástica da braquiária, aumento da biomassa e biodiversidade; melhoria das condições químicas do solo, tendo-se por referência a encontrada na zona intangível; aumento da população da mastofauna e melhoria das condições mesoclimáticas⁶⁰ da área em destaque, temperatura e umidade do ar e do solo;

b) transformação da área em um SAF produtivo, com escoamento da produção no mercado, de forma coletiva.

Estes objetivos, que se referem ao nível de sustentabilidade desejada, precisavam de uma delimitação de tempo que estivesse dentro das possibilidades de ação e recursos do grupo de famílias assentadas e de desenvolvimento e recuperação da própria natureza. Para o longo tempo, o grupo estabeleceu que se alcançaria a sustentabilidade desejada de longo prazo. Porém, como a sustentabilidade é processual e circunstanciada, a expectativa de longo prazo não é o ponto final. No tempo previsto para transcorrerem determinadas modificações no sistema, pode-se antecipar ações de avaliação e intervenção com a definição de atividades que serão executadas a curto, médio e longo prazo, de forma concatenada. Dentro dessa concepção, eventos não previstos podem ocorrer no tempo segmentado e eles exigirão novas intervenções e avaliações diferentes das planejadas, porém, ainda assim, o planejamento é imprescindível para o bom desempenho do grupo e dos indivíduos.

Como as famílias do assentamento Olga Benário já têm uma série de tarefas a executar em 2011, decorrentes do projeto do PRONAF, ao definirem o

⁶⁰ Mesoclima, ou clima local, segundo Tonietto e Mandelli (2003) "corresponde a uma situação particular do macroclima. Normalmente, é possível caracterizar um mesoclima através dos dados de uma estação meteorológica, permitindo avaliar as possibilidades da cultura da uva. A superfície abrangida por um mesoclima pode ser muito variável mas, nas regiões vitícolas, trata-se normalmente de áreas relativamente pequenas, podendo fazer referência à situações bastante particulares do ponto de vista de exposição, declividade ou altitude, por exemplo. Muitas vezes o termo *topoclima* é utilizado para designar um mesoclima onde a orografia (ou nuances do relevo de uma região) constitui um dos critérios principais de identificação, como por exemplo o clima de um vale ou de uma encosta de montanha".

tempo para as atividades voltadas para Reserva, o fizeram priorizando o sistema produtivo. Muitas atividades que poderiam ser de curto prazo tiveram que ficar para médio e longo prazo para que pudessem dar conta de tudo.

Definimos, então, que o longo prazo seria de 5 a 10 anos. Médio prazo seria de 2 a 5 anos e o curto prazo seria até 2 anos, pressupondo-se que durante esse tempo longo estarão elaborando o plano de manejo da Reserva e aperfeiçoando seus conhecimentos e práticas em agroecologia.

Em relação a cada objetivo amplo, o grupo definiu etapas parciais a alcançar por meio de algum tipo de intervenção. Além disso, estabeleceram, também, que tipo de avaliação parcial seria feita (os indicadores de sustentabilidade).

Assim, foi elaborado um quadro, abaixo discriminado, em que a determinados objetivos, ou grupo de objetivos, que são os níveis de sustentabilidade desejado, correspondem atividades parciais, que deverão ser executadas pelo grupo a curto, médio ou longo prazo, conforme suas possibilidades, para que se possa avançar paulatinamente em direção à sustentabilidade desejada.

Nesse modelo, que está expresso no quadro abaixo, está também inserido o processo de avaliação do nível de sustentabilidade parcialmente alcançado a partir das intervenções parciais planejadas. A avaliação será feita pelos dos indicadores de sustentabilidade, que também serão medidos a curto, médio e longo prazo, permitindo que os assentados possam replanejar e inserir novas atividades parciais não previstas, caso não se obtenha os sinais de que o processo está caminhando a partir do planejado, para o alcance da sustentabilidade desejada.

Depois da definição dos indicadores de sustentabilidade, que ajudarão ao grupo a avaliar e a direcionar todo processo de intervenção programada na Reserva, para que esta alcance determinado nível de sustentabilidade, tornou-se necessário definir como conseguir detectar os sinais que se pretende. Os sinais não estão imediatamente dados. É preciso executar várias ações de monitoramento, às vezes de medida, para que se obtenha os indicadores.

Assim, para cada indicador (parcial e final) definido, estabeleceu-se um

plano de monitoramento (na sequência), o mais simples e prático possível, baseado na experiência do dia a dia dos camponeses e em algumas técnicas de investigação, trazidas pelo pesquisador-coordenador, para permitir que seja factível pelas famílias assentadas.

PLANILHAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Na definição dos indicadores de sustentabilidade, ficou acordado que 'curto prazo' seria o tempo considerado até dois anos, a contar da presente data (09/11/2010); 'médio prazo', o período do segundo ao quinto ano e 'longo prazo' o período de tempo superior a cinco anos até dez anos.

1. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA ZONA INTANGÍVEL

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Alcançar uma biodiversidade próxima ao padrão da floresta do Parque Nacional do Iguaçu

1.1 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA ZONA INTANGÍVEL - CURTO PRAZO:

Não foram planejadas atividades para o curto prazo.

1.2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA ZONA INTANGÍVEL - MÉDIO PRAZO:

Sustentabilidade desejada a médio prazo	Atividades Médio Prazo	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento do indicador
Ampliação da zona de amortecimento do fragmento florestal	Plantação de árvores ao redor de toda Reserva.	Crescimento das árvores plantadas	Árvores plantadas devem estar crescidas e viçosas (medida da altura e do diâmetro para avaliações sucessivas)
Manutenção da fauna silvestre no interior do fragmento florestal	Colocação de tela metálica na cerca ao redor da Reserva.	Presença de animais silvestres (mamíferos e répteis)	Dificultar a entrada de mamíferos e répteis silvestres na área produtiva e doméstica.

1.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA ZONA INTANGÍVEL - LONGO PRAZO:

Sustentabilidade desejada	Atividades a Longo Prazo	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento do Indicadores
Alcançar uma biodiversidade próxima ao padrão da floresta do Parque Nacional do Iguaçu	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento do processo de regeneração; - Plantio de mudas de espécies nobres. - Acompanhamento do crescimento das mudas - Acompanhar a evolução da serrapilheira na mata - Acompanhar a presença de minhocas no solo da mata 	Presença de árvores nobres	- Presença de espécies nobres no fragmento florestal
		Diâmetro da serrapilheira	- Acompanhar se a floresta está mantendo a serrapilheira. Fazer de forma amostral
		População de minhocas	- Verificar a presença de minhocas no solo da floresta
Ampliação da zona de amortecimento do fragmento florestal	<ul style="list-style-type: none"> - Plantio de árvores pioneiras e secundárias (sementes e mudas) - Manutenção das árvores (capina e replantio) - Plantio de cerca viva para proteção da área (espécies com espinho – Ex: marica) - Proteger a zona de amortecimento quanto a entrada de gado 	Vigor da vegetação arbórea	- Observar o vigor das árvores e mudas plantadas na zona de amortecimento
Manutenção da fauna silvestre no interior do fragmento florestal	<ul style="list-style-type: none"> - Observação de espécies existentes e das espécies não comuns; - Anotação das observações da fauna silvestre em caderneta específica. - Comunicação ao IAP de eventos relevantes (animais de porte grande visualizados ou encontrados mortos) - Manutenção permanente do estado de conservação das telas - Solicitar apoio técnico junto às Universidades regionais para a realização do monitoramento 	Presença de ocorrências de fauna silvestre	- Observação sistemática dos animais que não existiam mais naquele fragmento Observação das espécies/indivíduos já existentes

2. ZONA DE RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO

2.1 Nas Minas

Sustentabilidade desejada ao final do processo:
Minas 100% protegidas com excelente qualidade da água e sem erosão em seu entorno

2.1.1 Nas minas – curto prazo

Sustentabilidade desejada no curto prazo	Atividades Curto Prazo	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Mina d'água protegida e a qualidade da água melhorada	<ul style="list-style-type: none"> - Cercar as minas dos lote 5 e 6/7 - Impedir a entrada de gado nas áreas das minas - Plantar árvores no entorno das minas dos lotes 5 e 6 	Qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> - No curto prazo a melhoria da qualidade da água será acompanhada de forma visual (presença de sedimentos, detritos e transparência da água) - Observar se as árvores apresentam o crescimento esperado nos dois anos iniciais
Minas d'água com processos erosivos reduzidos em seu entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Observação sistemática do ambiente das minas - Discussão coletiva sobre os problemas detectados e suas soluções - Monitorar o escoamento superficial de água no entorno da mina - Observar a permanência da serrapilheira no solo da mata ciliar no entorno da mina 	Quantidade de sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar balde coletor para monitoramento de escoamento superficial e transporte de sedimentos (Apoio de pesquisador da Embrapa Florestas)

2.1.2. Nas minas – médio prazo

Sustentabilidade desejada no médio prazo	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Mina d'água preservada e com a qualidade da água melhorada	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção das minas com tampa de cimento - Tirar manilha enterrada - Manutenção constante da análise da água 	Qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> -Análise química da água - Buscar apoio no Programa Estadual de Recuperação e Proteção de Minas Naturais de Água do Estado do Paraná (Projeto de lei nº 409/2007)
Minas e córregos sem assoreamento e com a erosão do	<ul style="list-style-type: none"> - Observação sistemática do ambiente das minas - Discussão coletiva sobre os problemas 	Quantidade de sedimentos	O monitoramento de processos erosivos será realizado com o apoio da Universidade regional

entorno devidamente controlada	detectados e suas soluções - Construção de terraços nas áreas de produção - Instalação de estrutura coletora para monitoramento de escoamento superficial e transporte de sedimentos - Monitorar surgimento de novos processos erosivos no entorno das minas - Observar a permanência da serrapilheira no solo da mata ciliar no entorno da mina		
--------------------------------	--	--	--

2.1.3. Nas minas – longo prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Minas 100% protegidas com excelente qualidade da água	- Manutenção constante das minas - Monitorar a qualidade da água através de análises química e biológica	Qualidade da água	As análises laboratoriais serão realizadas em parceria com as Universidades regionais
Minas sem assoreamento e sem erosão em seu entorno	- Observação sistemática das minas - Discussão coletiva dos problemas e soluções - Manutenção dos terraços (áreas de produção) - Monitorar a erosão no entorno das minas - Observar a permanência da serrapilheira no solo da mata ciliar no entorno da mina	Quantidade de sedimentos	- Instalar balde coletor para monitoramento de escoamento superficial e transporte de sedimentos (Apoio de pesquisador da Embrapa Florestas)

2.2 Nas capoeiras

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Biodiversidade próxima ao padrão do P. N. do Iguaçu

2.2.1 Nas capoeiras – curto prazo

No curto prazo não foram planejadas atividades a serem realizadas nas capoeiras.

2.2.2 Nas capoeiras – médio prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Capoeiras arborizadas	Plantar árvores no interior das capoeiras	Crescimento das árvores plantadas	Medir a altura e o diâmetro das árvores de forma amostral Dar continuidade ao plantio de árvores que já foi iniciado em 2009

2.2.3 Nas capoeiras – longo prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Árvores crescidas no interior das capoeiras	Medição do diâmetro e estimar a altura das árvores plantadas	Crescimento das árvores plantadas	Acompanhar o crescimento Medidas e estimativas através de amostragens

3. ZONA DE USO EXTENSIVO

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Alcançar a mesma biodiversidade da zona intangível em seu entorno, com beleza cênica e os elementos arbóreos nativos. Que essas se tornem um espaço de educação ambiental e que haja o mínimo impacto antrópico possível

3.1 As três trilhas

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Possibilitar o acesso seguro de assentados e visitantes com o mínimo de impacto no meio ambiente. Alcançar a mesma biodiversidade da zona intangível em seu entorno, com beleza cênica e os elementos arbóreos nativos. Propiciar um uso educativo para as trilhas

3.1.1 As três trilhas – curto prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Possibilitar o acesso seguro de assentados e visitantes com o mínimo de impacto no meio ambiente e manter a vegetação rasteira controlada	<ul style="list-style-type: none"> - Roçar as trilhas - Podar o mínimo possível os arbustos ao longo da trilha - Preservar a vegetação arbustiva nas laterais; - Manter as trilhas permanentemente limpas e sem lixo 	Vegetação viçosa	Acompanhamento visual da necessidade de roçadas, podas e limpezas na trilha e observação nas laterais
		Número de acidentes	Acompanhar e registrar os acidentes nas trilhas

3.1.2 As três trilhas – médio prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Trilhas roçadas e devidamente vegetalizadas e arborizadas em seu entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção das trilhas limpas e roçadas - Plantar árvores e plantas nativas de beleza: juçara, orquídeas, samambaias, xaxim, etc. - Acompanhamento do crescimento das plantas 	Presença de árvores e plantas nativas	Acompanhar a partir da percepção da melhoria da beleza da paisagem

3.1.3 As três trilhas – longo prazo

Sustentabilidade desejada a longo prazo	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Alcançar a mesma biodiversidade da zona intangível em seu entorno, com beleza cênica e os elementos arbóreos nativos. Que as trilhas se tornem um espaço de educação ambiental e que haja o mínimo impacto antrópico possível	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção das trilhas limpas e roçadas - Colocação de placas de identificação das árvores - Participar de curso de educação ambiental - Elaboração de programa de educação ambiental com visita de escolares - Avaliação dos visitantes 	Existência de um programa de educação ambiental	Buscar apoio da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de S. T. do Oeste

3.2 Área da Cachoeira

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Propiciar o acesso seguro dos assentados e visitantes à cachoeira com redução do risco de desbarrancamento de seu entorno. Possibilitar o uso educativo da área da cachoeira para os visitantes e o uso de lazer para os assentados

3.2.1 Área da cachoeira – curto prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Acesso seguro dos assentados e proteção ambiental contra desbarrancamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Negociação de recursos para projeto de proteção da cachoeira (escada e corrimão) - Discussão sobre riscos e cuidados na visita à cachoeira - Buscar apoio do IAP e da Prefeitura Municipal - Registro de acidentes pessoais e ambientais em caderneta específica - Discussão sobre os acidentes nas reuniões da Associação e buscar soluções - Comunicação de acidentes às autoridades competentes 	Número de acidentes pessoais	- Anotar e discutir em reunião a questão dos acidentes
		Número de ocorrências de acidentes ambientais	- idem
Uso educativo da área da cachoeira	<ul style="list-style-type: none"> - Participação em curso de educação ambiental - Elaboração de programa de educação ambiental - Buscar parceria com a Prefeitura Municipal e com as Universidades da região 	Número de assentados em curso de E.A.	Acompanhamento

3.2.2 Área da cachoeira – médio prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Acesso seguro dos assentados e visitantes e proteção ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de escada com blocos de pedra e corrimão de madeira ou cabo de aço - Manutenção da vegetação dos taludes próximos à cachoeira - Reconstituição da vegetação do talude nas proximidades da escada - Manutenção da restrição de acesso à cachoeira aos visitantes externos - Buscar treinamento específico em primeiros 	Número de acidentes pessoais	- Buscar sanar as causas dos acidentes
		Número de desbarrancamentos	- O fato de não ocorrer deslizamento de terra no acesso à cachoeira é um sinal de sustentabilidade

	SOCORROS		
Uso educativo da área da cachoeira	Implantação de programa de educação ambiental com as escolas da região (grupo piloto)	Existência de um programa de educação ambiental	Visitantes em número adequado, permitindo controle do impacto da atividade
Manutenção da qualidade da água da cachoeira	Monitoramento constante da limpeza, pureza da água, beleza das plantas e conservação da escada e corrimão	Qualidade da água Quantidade de lixo Presença de vegetação viçosa	A qualidade da água será acompanhada por observação visual A comunidade será responsável pela limpeza da cachoeira

3.2.3 Área da cachoeira – longo prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Acesso seguro dos assentados e visitantes e proteção ambiental	- conservação da escada e corrimão	- Número de acidentes	Registrar os acidentes em caderneta específica para o cálculo de estatísticas
Uso educativo da área da cachoeira	- Ampliação do programa até o limite possível; - Reciclagem técnica dos responsáveis no assentamento	Existência de um programa de Educação Ambiental	Construir o instrumental de avaliação com a Secretaria de educação e Meio Ambiente da Prefeitura de S. T. do Oeste
Uso para lazer dos assentados da área da cachoeira	Monitoramento constante da limpeza, pureza da água, beleza das plantas e conservação da escada e corrimão	Qualidade da água	A qualidade da água será avaliada de forma visual
		Ausência de lixo	Observação sistemática da limpeza da cachoeira
		Presença de vegetação viçosa	Observação sistemática da vegetação
		Conservação da escada e corrimão	Observação sistemática da escada e corrimão

3.3 Área da “Cacimba das Perobas”

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Manter a cacimba limpa e cheia de água e possibilitar o uso da cacimba para lazer dos assentados

3.3.1 Área da “Cacimba das Perobas” - curto prazo: sem atividades programadas

3.3.2 ÁREA DA “CACIMBA DAS PEROBAS” - MÉDIO PRAZO

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Manter a cacimba limpa e cheia de água	- Reconstruir a barragem da cacimba	Aumento da capacidade do reservatório de água	Observar o nível da água
		Qualidade da água	análises laboratoriais junto às Universidades da região;
Atingir a possibilidade de uso da cacimba para lazer interno	- Manutenção da limpeza da barragem; - Fazer análise química e biológica da água quantificando a presença de coliformes fecais - Fazer a avaliação em assembleia da Associação	Qualidade da água	idem
		Sem lixo	Observar a limpeza

3.3.3 Área da “Cacimba das Perobas” - longo prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Manutenção das boas condições de uso e boa qualidade da água	- Manutenção da limpeza da barragem - fazer análise química e biológica da água - Fazer os reparos e manutenção de rotina	Qualidade da água	- Observar a presença de coliformes fecais presentes na água da cacimba
		Sem lixo	- Lixo zero

3.4.1 Área da “Represa das Formigas”

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Desenvolver atividades de piscicultura com o mínimo de impacto negativo para o meio ambiente e sem prejuízo da qualidade da água que sai da represa (à jusante)

3.4.1 Área da “Represa das Formigas” - curto prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Manter a represa sem uso imediato	- Buscar parcerias para o projeto de piscicultura (IAPAR e outros) OBS. Essa atividade só passará a ser prioridade para os assentados após consolidação dos projetos de produção em seus lotes	Represa sem uso	Observação periódica

3.4.2 Área da “Represa das Formigas” - médio prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Projeto técnico elaborado com a devida captação de recursos	- Elaboração de projetos e negociação de recursos - Participação em cursos de piscicultura	Projeto técnico aprovado	<i>Nihil</i>
		Assentados capacitados	<i>Nihil</i>

3.4.3 Área da “Represa das Formigas” - longo prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Desenvolver atividades de piscicultura com o mínimo de impacto negativo para a floresta e sem prejuízo da qualidade da água que sai da represa (à jusante)	Reformar a casa da bomba (transformar em depósito) - Introdução de alevinos - Atividades de controle e manutenção da pesca, armazenamento e comercialização - Acompanhamento (monitoramento) dos impactos na água e na floresta	Qualidade da água	- análises laboratoriais junto às Universidades da região - Realizar acompanhamento contábil - Acompanhar a aplicação dos protocolos de qualidade - Medição e avaliação do cardume - Controle da eutrofização
		Retorno econômico	
		Qualidade do produto comercializado	
		tamanho da população de peixes	
		Qualidade do pescado	
		Presença de Plantas aquáticas	

3.5.1 Área da “braquiária”

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Biodiversidade em níveis próximos às da zona intangível com redução drástica da população de braquiária e melhoria das condições edáficas e endoclimáticas. Transformação da área em um SAF com a comercialização coletiva dos seus produtos

3.5.1 Área da “braquiária” - curto prazo - Não foram planejadas atividades no curto prazo para essa área.

3.5.2 Área da “braquiária” - médio prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
- Reduzir a população da gramínea braquiária - Aumentar a biomassa	- Roçada e capina da braquiária - Palhada da braquiária deixada sobre o solo - Plantio de feijão de porco, mucuna e outras leguminosas por semeadura - Corte e manutenção da biomassa da leguminosa sobre o solo - Estimar a regeneração florestal natural com a braquiária	Número de moitas de braquiária	- Estimar, anualmente, o número de moitas de braquiária por unidade de área (100 m ²) - Estimar o número de árvores na área da braquiária - Coletar amostra da serrapilheira na área da braquiária de acordo com o Plano de Monitoramento (Página 182)
		Quantidade e biomassa de leguminosa	
		Volume de serrapilheira	

3.5.3 Área da “braquiária” - longo prazo

Sustentabilidade desejada	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Transformar a área em um SAF produtivo como forma de recuperação ambiental e geração de renda para os assentados	- Participar de cursos e treinamentos em SAFs - Desenvolver coletivamente o projeto de implantação do Sistema Agroflorestal Multiestratificado (SAF) - Divisão de responsabilidades - Captação de recursos - Plantio de fruteiras e árvores nativas pioneiras, secundárias e clímax em momentos diferenciados - Realizar os tratamentos culturais específicos para o manejo do SAF: roçadas, capinas, plantios, podas, desbastes, etc.	-Número de espécies arbóreas presentes no sistema agroflorestal	- O monitoramento de árvores e arbustos se dará como descrito no Plano de Monitoramento (Pág. 182)
		-Número de espécies vegetais presentes no sistema agroflorestal	Contagem amostral
		- Presença de insetos de solo (endofauna)	- Idem para o monitoramento da fauna de solo, mastofauna
		- Volume da serrapilheira;	- Idem para o monitoramento da serrapilheira
		- Número de mamíferos, répteis e pássaros visitantes	Observação sistemática e anotação em caderneta

	- Certificar a produção do SAF como orgânicos - Coletar, processar, armazenar, transportar e comercializar os produtos do SAF - Divulgar a experiência na Região do assentamento	- Qualidade de produtos comercializados	Aceitação no mercado e conseguir o selo de certificação
		Aumento da renda das familiar envolvidas	Acompanhar o fluxo financeiro de cada família envolvida

4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS DO ENTORNO

Sustentabilidade desejada ao final do processo
Ampliar a biodiversidade no entorno e completar o corredor de biodiversidade ligando o Parque Nacional do Iguaçu ao fragmento florestal do assentamento; proteger o fragmento florestal com relação aos resíduos de agrotóxicos utilizados pelos produtores vizinhos ao assentamento; e, por fim, contribuir com o processo de educação ambiental no município de Sta. Teresa do Oeste e região

4.1 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS DO ENTORNO - CURTO PRAZO:

Não foram planejadas atividades para o curto prazo.

4.2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS DO ENTORNO - MÉDIO PRAZO:

Sustentabilidade desejada à médio prazo	Atividades Médio Prazo	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento do indicador
Visibilidade social e política para a questão do corredor de biodiversidade entre o Parque Nacional do Iguaçu e o fragmento florestal existente no assentamento Olga Benário e no IAPAR	Discutir e apresentar soluções técnicas para a formação do corredor com a Prefeitura de Santa Teresa do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, Itaipu Binacional, lideranças políticas e produtores vizinhos - Produzir <i>folders</i> , campanhas, vídeos, etc	- Propostas discutidas; - Matérias na mídia	- Verificar a produção de <i>Folders</i> , campanhas, vídeo e o estado dos projetos
Zona de amortecimento do fragmento florestal do assentamento em discussão com os vizinhos	Negociação do plantio de árvores pelo produtor vizinho na divisa de suas terras com o fragmento florestal do assentamento	- Propostas discutidas	<i>Nihil</i>
Visibilidade social e política para a questão da ampliação da	Discutir com o IAPAR uma proposta de ampliação da biodiversidade nas áreas atualmente	- Propostas discutidas	<i>Nihil</i>

biodiversidade na área do IAPAR, substituindo as árvores exóticas (pinus e eucalipto) por essências florestais nativas	ocupadas por vegetação exótica na Fazenda do IAPAR		
--	--	--	--

4.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS DO ENTORNO – LONGO PRAZO

Sustentabilidade desejada à longo prazo	Atividades	Indicadores de Sustentabilidade	Detalhamento dos Indicadores
Corredor de biodiversidade implantado entre o Parque Nacional do Iguaçu e o fragmento florestal existente no assentamento Olga Benário e no IAPAR	- Execução do projeto pelas partes envolvidas; - Plantio de árvores na vizinhança	Modificação da paisagem	- Acompanhamento visual da paisagem à distância
Zona de amortecimento do fragmento florestal do assentamento ampliada	- Plantio de árvores na vizinhança. - Manutenção da barreira verde	Quantidade de árvores plantadas (nativas e/ou exóticas)	Observação à distância das árvores plantadas pelo vizinho - Acompanhamento através de relatos em reunião
Ampliar a biodiversidade na área do IAPAR, substituindo as árvores exóticas (pinus e eucalipto) por essências florestais nativas	- Corte das árvores exóticas - Plantio de nativas	Quantidade de árvores nativas plantadas	- Acompanhamento <i>in locus</i> e discussão com técnicos do IAPAR

7.2 Plano de Monitoramento de alguns Indicadores de Sustentabilidade

1) Observação da serrapilheira

- com a lâmina de uma enxada, que ficará como padrão, marcar no chão, em cima da serrapilheira, um pequeno quadrado do tamanho da lâmina da enxada;
- medir a altura da serrapilheira, do alto da camada até o solo;
- depois de medir, retirar a serrapilheira que está dentro do quadrado e colocá-la em um saco plástico;
- repetir este procedimento em três pontos distantes cerca de 30 metros, de preferência na forma de um triângulo (Figura 29);
- misturar as três amostras da serrapilheira;
- deixar secar a serrapilheira coletada sobre um jornal e deixar secar por 1 semana na sombra;
- pesar a serrapilheira e anotar o resultado na caderneta;
- realizar este mesmo procedimento na zona de uso intangível, que será o modelo que se deseja alcançar na Reserva como um todo;
- cuidar para não misturar as duas amostras;
- repetir esse procedimento quatro vezes por ano, uma em cada estação climática: verão, outono, inverno e primavera, para termos certeza do resultado.

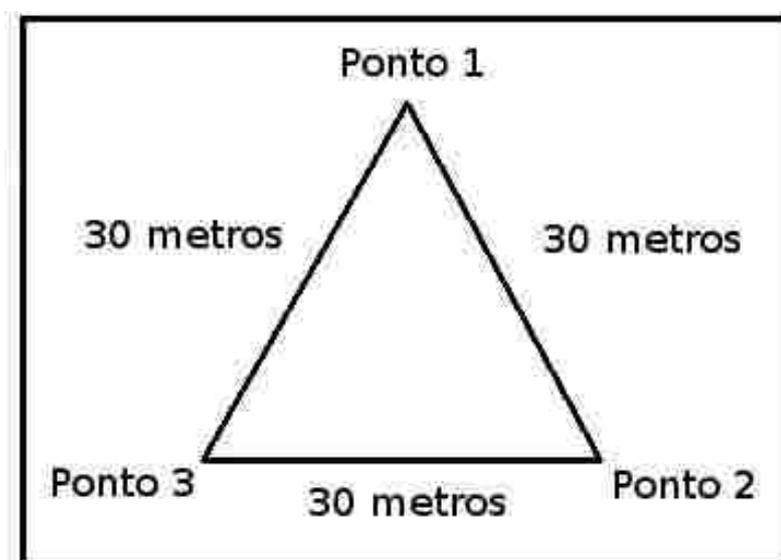


Figura 29 – Desenho esquemático dos pontos amostrais com a distância entre os pontos.

2) Observações da presença e aumento da população de minhocas no solo.

- com a mesma enxada ou enxada utilizada para a coleta da serrapilheira, após a retirada da serrapilheira, desenha-se no solo um quadrado de 20 x 20 cm; retira-se um pequeno bloco de solo em profundidade de 20 cm, ou seja, o equivalente a um cubo com 20 cm³ de solo; espalha-se a terra em uma lona e, depois, passa essa terra por uma peneira de construção civil; depois, é só contar o número de minhocas adultas, jovens e ovos que estejam presentes na amostra de solo.
- usa-se o solo peneirado para cobrir o buraco e recobre-se com a serrapilheira no mesmo local onde foi retirada a amostra;
- repete-se este procedimento em três pontos diferentes, distantes 30 metros, de preferência na forma de um triângulo (Figura 29);
- deve-se repetir essa operação quatro vezes por ano, uma em cada estação climática: verão, outono, inverno e primavera, para termos certeza do resultado.

3) Observação da presença de espécies arbóreas nobres

- toma-se um barbante e 12 (doze) estacas;
- coloca-se uma estaca em um ponto escolhido ao acaso dentro da área em recuperação. Faz-se um quadrado com 10 metros de lado e nos vértices (pontas) coloca-se as estacas. Ata-se o barbante nas estacas para se visualizar o quadrado;
- conta-se o número de indivíduos arbóreos por espécie. No caso de árvores com mais de 2 metros de altura, deve-se medir o diâmetro a altura do peito (DAP) e estimar a altura da árvore;
- repete-se o procedimento em três áreas distante trinta metros uma das outras;
- anotar os dados para comparar com outra contagem 1 anos depois.

4) Observação da presença e variação da população de indivíduos da espécie animal da masto fauna (mamíferos, pássaros, répteis e anfíbios).

- caminhada lenta e em silêncio ao longo das trilhas com anotação em caderneta dos animais avistados;
- anotar: animais, fezes encontradas, pegadas, carcaças, pelos, carreiros, sons reconhecidos ou outro vestígio de animais que possam ser reconhecidos.

5) Observação de árvores plantadas

- Estimar altura e medir o DAP, uma vez por ano.

6) Observação da melhoria da qualidade da água

- observar a coloração (incolor, turva ou barrenta);
- coletar uma amostra em vidro limpo e esterilizado e mandar para análise laboratorial;
- medir a temperatura na fonte (termômetro de aquário);
- observar a presença de plantas aquáticas nas áreas de água parada ou de pouca movimentação, para ver se pode estar acontecendo a eutrofização.

7) Observar a vazão da água nos córregos à jusante das minas

- medir a altura da lâmina d'água em diferentes momentos do ano;
- construir dois vertedouros rústicos, de pedra, um em cada córrego nas proximidades das minas, para que se possa estimar a vazão de água.

8) Observar o acúmulo de sedimento oriundos de processos erosivos na área das minas.

- observar a coloração da água (transparente, turva ou barrenta);
- enterrar um balde plástico (10 litros) a 10 metros da mina, na direção do subsistema produtivo, em local onde se observa erosão para monitorá-la;
- após cada dia de chuva, retirar o balde com cuidado para que não entre mais terra nessa operação. Retira-se a água lentamente, de forma a sobrar no balde o sedimento (a terra) e um pouco de água, como se fosse uma lama. Coloca-se essa “lama” em um jornal e deixa-se secar na sombra por uma semana;
- depois, pesa-se o pedaço da folha do jornal com a terra seca e anota-se o peso do sedimento na caderneta de campo. A ideia é acompanhar e estimar o quanto de solo estamos perdendo de nossas lavouras com a erosão.

CAPÍTULO 8 – ANÁLISE DO TIPO DE INDICADORES DEFINIDOS PELO GRUPO

Que tipo de indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do Assentamento Olga Benário puderam ser definidos?

A indagação acima surgiu como problema para a pesquisa desenvolvida porque, a partir da revisão de bibliografia realizada, concebia-se que quaisquer indicadores de sustentabilidade deviam ser traçados a partir de determinado parâmetro de sustentabilidade que se deseja alcançar. Portanto, tornava-se necessário que este parâmetro fosse determinado pelo pesquisador ou pelo indivíduo ou grupo neles interessados. De qualquer forma, deveria ser acessível e ter sentido para quem dele iria se utilizar para acompanhar ou avaliar determinadas formas de intervenção ou observação de um processo natural de regeneração, nesse caso, voltado para a sustentabilidade de uma Reserva Florestal em propriedade agrícola. Para se delimitar esse parâmetro, tornava-se necessário que os interessados conhecessem o funcionamento sistêmico da floresta e as funções de uma Reserva Legal em uma propriedade rural no sentido da sustentabilidade do agroecossistema local e da região onde ela se encontra. Na situação específica de um assentamento, a Reserva Legal considera a sua área total e não cada lote, devendo ser cuidada por todos os assentados. É, portanto, de responsabilidade do coletivo.

No entanto, existem inúmeros estudos que mostram que os assentamentos do MST são, em grande parte, formados por famílias que vêm de diferentes lugares, muitas vezes com poucas experiências agrícolas e quase nenhuma no que se refere a florestas. Durante os acampamentos é que começam a se constituir como comunidade pela luta, pela necessidade de organização e sobrevivência. Começa também a se constituir uma identidade coletiva referendada no lugar, na luta pela reforma agrária e na comunidade em construção. Na fase dos assentamentos, passam por diferentes processos de adaptação aos lotes demarcados e à nova

configuração da comunidade, sendo pressionados a apresentar resultados rápidos em termos de produção e produtividade, com poucos recursos e em processo de aprendizagem sobre o espaço geográfico que nesse momento começam a habitar e não mais somente a ocupar.

Dessa forma, os novos camponeses têm muito pouco conhecimento sobre a natureza do lugar que estão começando a habitar, tornando-se importante estudos, com a participação dos assentados, sobre vários aspectos desse lugar, dentre eles, sobre o fragmento florestal que é de responsabilidade de todos e se constitui como Reserva Florestal do assentamento. Do ponto de vista dos assentados, qual o sentido da Reserva para o agroecossistema do assentamento? E qual o sentido da Reserva para o sistema produtivo de cada família?

A resposta a estas perguntas permitiria saber qual é o nível de sustentabilidade que os assentados estariam pressupondo para a Reserva do assentamento e, só então, poder-se-ia traçar os indicadores de sustentabilidade que ajudariam a monitorar o processo para alcance do parâmetro de sustentabilidade desejado.

Nesta pesquisa, seguiu-se esse caminho com as famílias do Olga Benário. Tornou-se relevante saber que tipo de indicadores de sustentabilidade da Reserva se construiriam em uma primeira experiência de estudo coletivo com uma comunidade que estava designada, por acordo das lideranças do MST com o INCRA, a trabalhar sob as orientações da agroecologia, mas não tinham nenhum conhecimento anterior do lugar ocupado, nem de agroecologia ou de manejo florestal.

Para responder a essa questão, analisamos as 'Planilhas de Indicadores de Sustentabilidade', presentes nas páginas de 170 a 180, primeiramente quanto aos parâmetros de sustentabilidade desejados, depois, em relação às atividades parciais delimitadas e, por último, quanto aos indicadores traçados.

O nível de sustentabilidade almejado teve como parâmetro a floresta próxima (que puderam conhecer) e se ateu aos aspectos seguintes, relacionados à:

- preservação – solo; água, flora, e fauna;

– conservação – uso de trilhas, cachoeira, represa e cacimba; constituição de uma agrofloresta para uso comercial e aumento da biodiversidade.

As atividades pressupostas no processo de recuperação e monitoramento se referem a:

- obras – cercas, telas, placas, escada, corrimão, tampa de cimento, barragem, casa de bomba d'água;
- plantios e manejo da floresta em diferentes áreas;
- preparo e desenvolvimento de ações educativas;
- limpeza sistemática de diferentes áreas de uso da Reserva;
- negociações externas com instituições e vizinhos ao assentamento;
- organização interna para solicitação de recursos, divisão de tarefas, planejamento das atividades.

Os indicadores são monitorados por:

– quantificação simples- número de árvores, espessura da serrapilheira, número de minhocas, número de acidentes; número de visitantes no programa de educação ambiental; número de peixes comprados e vendidos; gastos com insumos e ganhos com a comercialização dos peixes e produtos da agrofloresta; aumento da renda familiar;

– **observação direta:** viço das árvores, ocorrência ou não de entrada de animais na área de produção; presença de espécies arbóreas nobres novas; aparecimento de espécies animais que não existiam antes; fechamento das árvores; nível da água; nenhum assoreamento nas minas; não redução de vegetação arbórea e arbustiva nas laterais das trilhas; multiplicação da vegetação plantada; nenhum vestígio de desbarrancamento; área com ou sem lixo; baixo impacto na área; vegetação preservada; equipamentos conservados; aumento da população de peixes; aparecimento de plantas aquáticas na represa; aumento da diversidade de indivíduos arbóreos; temperatura mais baixa dentro da agrofloresta, aparecimento de mastofauna no SAF; diversidade dos produtos do SAF; boa qualidade dos produtos; melhoria da qualidade de vida das famílias; redução da braquiária; aumento da biodiversidade; aumento da sanidade vegetal, animal e humana no

agroecossistema do assentamento; expansão do fragmento florestal;

– **análise química** – qualidade da água.

– **avaliação educacional qualitativa**– instrumento do programa de educação ambiental; aumento da demanda das escolas.

Constata-se, então, que a maior parte dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do Olga Benário dependem da observação direta sistemática das famílias. As demais formas de monitoramento implicarão recursos, negociações, projetos e atividades planejadas e executadas coletivamente, portanto, são bem mais difíceis para os assentados. Provavelmente, será necessário o apoio das universidades regionais e órgãos de pesquisa.

De qualquer forma, todas as ações exigirão muita organização e empenho por parte dos assentados. A questão do coletivo para eles ainda é difícil, os recursos são poucos e o empenho de todos os assentados hoje está centrado no desenvolvimento do projeto do PRONAF para o sistema produtivo. Assim, mesmo as atividades e indicadores mais simples, que exigem apenas observação ou quantificação, só serão utilizados se algumas atividades de recuperação da floresta forem executadas por todos.

Porém, o processo de pesquisar suscitou algumas questões para o grupo, que aparecem nos parâmetros de sustentabilidade a serem alcançados na Reserva. Trata-se do solo, da água e do plantio de árvores no agroecossistema como um todo. Quanto ao solo, até a última reunião de estudos demonstravam disposição em resolver o problema, desde a área produtiva, sendo a erosão, a braquiária e as condições químicas do solo as principais preocupações. Quanto à água, a proteção da nascente (ou das nascentes) dentro da Reserva já começaram a ser resolvidas, pois são as únicas fontes, se perderem o acordo com a ANATEL. A cachoeira não tem força suficiente para uma distribuição de água no assentamento, mas causou muito impacto por sua beleza. Quanto ao plantio de árvore já vem se realizando há algum tempo e durante a pesquisa houve ampliação dessa prática.

Assim, a definição de maior número de indicadores que se monitoram pela observação sistemática poderá facilitar a passagem do grupo a ações e avaliações

mais elaboradas e exigentes de trabalho coletivo no longo prazo que estabeleceram.

CAPÍTULO 9 - PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM SABER SOBRE A FLORESTA

Como se deu o processo de construção de um novo saber sobre a floresta a partir do estudo e definição dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do Assentamento Olga Benário?

A construção de qualquer conhecimento é sempre coletiva. O mundo que o ser humano, desde seu nascimento, começa a habitar é um mundo de cultura. A forma como se espera um bebê, o lugar que ele ocupa em uma estrutura social e no imaginário dos pais, mesmo antes de vir ao mundo, é povoado de significações e sentidos, isso é, de formas de conhecimentos da realidade que se constituíram social e historicamente. Então, serão esses saberes que mediarão a relação de todo ser humano com o mundo em um processo que desenvolverá a própria humanidade de cada novo ser que nasce. (Vygotsky, 1989, 1991).

Assim, a mais elaborada teoria científica ou filosófica escrita por um único indivíduo, uma poesia, uma obra de arte que tem a marca de um artista são produtos da 'imaginação cristalizada'⁶¹ de inúmeros seres humanos, pois a atividade criadora da imaginação de um indivíduo depende da diversidade de experiências sociais que ele teve, das relações que estabeleceu, dos equipamentos sociais a que teve acesso, dos livros que leu, isso é, da experiência do outro (social) com a qual tomou contato pela linguagem, de outras formas de comunicação e dos instrumentos, que possibilitaram produzir e ampliar a experiência individual e as próprias funções psíquicas do indivíduo criador (imaginação, pensamento, linguagem, percepção, memória.). (SMOLKA, 2009)

No entanto, no modo de produção capitalista, o acesso a determinados saberes sistematizados, instrumentos e equipamentos sociais criados, é desigual. As ciências e as tecnologias mais avançadas determinam toda vida social (cada vez

⁶¹ Vygotsky se refere aos produtos da imaginação humana como 'imaginação cristalizada', isto é, a imaginação que se objetiva e servirá como dado para novos processos imaginativos. (SMOLKA, 2009).

mais a todas as diferentes sociedades do planeta), mas não é a maioria da população do mundo que se beneficia dos conhecimentos e dos instrumentos e equipamentos que produzem. Ainda assim, todos os grupos e indivíduos de lugares os mais isolados, mas capturados pelo processo de globalização (expansão) do capital, estão mediados, mesmo nas suas relações com o imediato de suas vidas, por esses conhecimentos hegemônicos. Porém, a vida de cada um é muito mais do que se diz sobre ela, isso é, os grupos e indivíduos vivem suas experiências de acordo com a situação de sua classe social, a história dos grupos dos quais faz parte, na formação social de seu país e na sua história pessoal, ou seja, dentro de suas famílias e nas relações cotidianas que estabelecem. Dessa forma, o local e o global, o individual e o social, o particular e o universal se interpenetram, as significações tomam diferentes valores e se constituem como sentidos pessoais. Assim, inúmeros saberes se constituem e circulam na interlocução social, saberes carregados de ideologias diversas, feitos de resistências, conformismos, reproduções e novidades.

Os saberes sobre a floresta, a natureza, o ambiente são os mais diversos. Por um lado, a ciência tem fragmentado esse conhecimento em disciplinas, embora alguns esforços tenham se voltado no sentido da interdisciplinaridade ou da transdisciplinaridade, principalmente no campo dos saberes ambientais. No âmbito do senso comum, o conhecimento que circula se nutre da fragmentação daquilo que chega à público das disciplinas científicas constituídas, através das escolas e meios de comunicação e das experiências localizadas dos indivíduos e grupos com o objeto do conhecimento.

E qual a experiência imediata que as pessoas têm com a floresta e a natureza nas cidades e campos das sociedades contemporâneas? As cidades cada vez mais se enchem de equipamentos arquitetônicos, carros, fios, postes, e de uma natureza desnaturalizada (árvores, jardins parques exóticos dispostos segundo os urbanistas e jardineiros, zoológicos). A zona rural é coberta por campos cultivados por enormes extensões de monoculturas e o que se vê de floresta são fragmentos cada vez menores. O que resta de mata, a se ver ao longe, são espaços que precisam permanecer intocáveis, pouco visitados para que sejam protegidos da

destruição humana.

Fica, então, a pergunta de como as pessoas na sociedade contemporânea, sem nos reportar aos povos das florestas, podem estar constituindo representações da floresta e da natureza? E se está aludindo às representações sociais porque esse conceito se refere aos saberes do senso comum, do cotidiano, carregados de conhecimentos de resistência e conformidade mas que orientam atitudes, práticas e sentidos na relação sujeito/objeto. E, dialeticamente, elas só se constituem e se consolidam na atividade com o objeto e com o outro.

As pessoas de lugares sem florestas ou com florestas distantes dos seus cotidianos estarão produzindo representações da floresta? E se aquilo que se produz de saber cotidiano sobre as florestas não são representações, mas imagens, conhecimentos difusos e dispersos, as florestas estarão no campo das preocupações, dos sentidos e das ações dessas pessoas?

Podíamos, então, pressupor que a floresta não fazia parte dos saberes do cotidiano do grupo assentado no assentamento Olga Benário como representação que produz sentidos. Isso ficou comprovado quando se iniciou a pesquisa. No estudo das representações do lugar ocupado pelos assentados, foi possível apreender que tinham informações gerais sobre a Reserva Florestal do assentamento e sabiam que ela se constituía como uma área a ser preservada por exigências legais.

Para se definir os indicadores de sustentabilidade daquela Reserva com os assentados responsáveis por ela, tornava-se imprescindível que aquele fragmento florestal e a floresta, enquanto um conceito, pudessem fazer parte das representações deles. A floresta e a Reserva, especificamente, precisavam fazer sentido para os assentados. Assim, elas se colocariam nos seus horizontes, preocupações, investimentos materiais e afetivos.

Mais do que fazer os estudos do solo, o reconhecimento das espécies e conhecer o estado de conservação da Reserva Legal, tornava-se necessário que as famílias assentadas se sensibilizassem com aquele fragmento de floresta, que a pudessem sentir como parte de suas vidas e da sobrevivência daquela Região. Era preciso que se vissem como parte dela, naquele lugar que passaram a habitar. E,

ainda, era necessário que a admirassem e sentissem a necessidade de protegê-la e recuperá-la, além de descobrirem que não só podem usufruir de seus frutos e de sua beleza, mas também podem ter o prazer de cuidarem dela.

Esse processo foi acontecendo na medida em que o grupo pôde, por exemplo, andar dentro da Reserva, observando suas partes e características, percebendo, sentindo, comentando, avaliando, imaginando. Isso é , quando vários sentidos e mecanismos cognitivos e afetivo-sociais foram demandados para conhecerem aquele fragmento florestal.

Novas significações foram se juntando na apreensão da Reserva quando discutiam nas oficinas e a inseriam nas suas perspectivas de futuro e nos seus projetos coletivos.

A visita e as conversas realizadas no e sobre o Parque Iguaçu permitiram que compreendessem a responsabilidade que tinham com a floresta mais ampla, com as florestas em geral também, enfim, com a vida.

Essa compreensão, que foi chegando aos poucos, que não se deu somente no nível intelectual, permitiu que o conhecimento se ampliasse e isso foi aparecendo nas discussões feitas nas oficinas. A noção de sistema complexo, dialético, contraditório foi ficando mais clara.

Porém, a visita à agrofloresta da Barra do Turvo pode ser considerada como o ponto de inflexão de toda experiência vivida no processo de construção dos indicadores de sustentabilidade da Reserva. Naquele momento, ficou exposta a contradição entre a própria existência da Reserva, as novas preocupações com ela, suscitadas pela pesquisa e os projetos delineados para a área de produção.

Embora a proposta e as intenções sinceras da maioria dos assentados no Olga Benário seja a agroecologia e tenham considerado que estão em fase de transição para estágios mais avançados nessa direção, pela dificuldade do trabalho comunitário e da construção de um planejamento coletivo para o assentamento, os projetos continuam a ser traçados por lote, sem considerarem a totalidade do agroecossistema do assentamento. Os projetos de produção traçados por lote não têm como integrar a Reserva Florestal, que precisa ser considerada no todo e é da responsabilidade do coletivo.

O fato de se colocarem diante de uma experiência concreta de agrofloresta, que quebra com todos os paradigmas da agricultura convencional e desnuda os problemas e soluções para ela, mobilizou muitas ansiedades entre os participantes da pesquisa, mas trouxe a possibilidade de definirem o nível de sustentabilidade que desejavam para a Reserva. Agora, tinham os parâmetros colocados pelo conhecimento do Parque Iguaçu e de uma agrofloresta conhecida. Agora, era possível representar possibilidades concretas de articular agricultura e floresta. Era possível almejar o desenvolvimento de uma experiência semelhante, embora parcial, no assentamento. A área da braquiária poderia ser um bom espaço para se sonhar fazer a experiência da agrofloresta.

Era possível em tese, pois o conflito não foi sanado. Ele se encontra na objetividade das relações entre as famílias e todas as outras representações e atividades cotidianas dos assentados no que diz respeito ao projeto agrícola, àquilo que significa qualidade de vida, socialidade, privacidade, uso comum de espaços e instrumentos de trabalho, etc. É, portanto, um conflito que se expressa na ação, no sentimento e na cognição. Ele gerou e, até o final da pesquisa continuou a gerar, dúvidas, contradições, receios e dificuldades de análise e síntese.

Ainda assim, foi possível definir os níveis de sustentabilidade desejados e se prospectar uma agrofloresta para uma das áreas da Reserva. No entanto, as ações relacionadas a essa empreitada foram postergadas para o longo prazo de até dez anos.

Apesar disso, para que os dados novos se acomodassem em uma nova estrutura cognitiva que se construiu com as experiências da pesquisa, foi preciso não só lançar para o futuro longínquo algumas tarefas coletivas, como projetar atividades familiares, para os lotes, de plantio de árvores e controle da erosão e atividades coletivas emergentes como cercamento e cuidados com as minas.

A definição participativa dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do Assentamento Olga Benário explicitou, em primeiro lugar, que, para se chegar ao resultado final, não foram suficientes apenas estudos da realidade, mas também e, principalmente, o envolvimento afetivo-social do grupo com a realidade estudada. Isto é, foi necessário que a realidade estudada tivesse sentido para a

comunidade.

Em segundo lugar, a pesquisa mostrou que o conhecimento construído só se consolidará quando a ação motivada pela sua construção se efetivar, isso é, quando as novas ideias e experiências se objetivarem. As ideias devem se transformar em atos e produtos, isto é, em realidade concreta. Assim como foram relações, atos, mesmo que de outros, transmitidos no que se diz e faz, que produziram o conhecimento.

Conclui-se, então, que somente no momento que os assentados estiverem desenvolvendo as atividades previstas na Reserva, de forma organizada e coletiva e estiverem utilizando os indicadores definidos pela pesquisa para monitorar suas ações, reconsiderando-os pelos resultados obtidos, é que estarão consolidando um saber sobre a Reserva que têm diante deles e que começaram a conhecer. Talvez se possa arriscar a pressupor que, nesse momento, possam estar efetivando um projeto agroecológico nas demais áreas do assentamento.

De qualquer forma, a construção dos indicadores de sustentabilidade da Reserva do assentamento Olga Benário pelos assentados se constituiu em um primeiro e trabalhoso exercício em direção à possibilidade de representarem a floresta e dela se sentirem fazendo parte. E, em relação ao pesquisador-coordenador, constituiu-se como possibilidade de ampliar seu compromisso com uma Reforma Agrária sustentável, que atente para as Reservas Florestais, e com os assentados que empreenderam com ele a aventura desta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

[...] a finalidade da pesquisa/ação é favorecer a aquisição de um conhecimento e de uma consciência crítica do processo de transformação pelo grupo que está vivendo esse processo, para que ele possa assumir, de forma cada vez mais lúcida e autônoma, seu papel de ator e protagonista social". (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1990).

Para que um problema se explicita e oriente a busca de esclarecimento através da pesquisa científica, há um processo de amadurecimento que é, ao mesmo tempo, individual (do pesquisador que o enuncia) e social (porque emerge sempre em um contexto específico e como produto de inúmeros diálogos entre diferentes sujeitos)

Na investigação dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do assentamento Olga Benário não foi diferente. O pesquisador-coordenador se sensibilizou pela questão das reservas florestais nos assentamentos após anos de sua experiência com a luta pela reforma agrária e a pesquisa florestal no Brasil. As perguntas que se colocaram durante esse trajeto pessoal constituíram uma 'necessidade individual de saber e de fazer', isto é, dirigiram a ação do pesquisador-coordenador para a obtenção de instrumentos que facilitassem a transformação da realidade que o inquietava.

Nesse processo, encontrou outros parceiros com os quais conversou através de livros, internet, debates, congressos e andanças pelos assentamentos e eventos do MST.

Ao ser aceito pelo Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, da Universidade Federal de Pelotas e orientado pelo Professor Hélio Debli Casalinho, surgiram novos interlocutores para o projeto de pesquisa apresentado àquela Universidade, ampliando-se o debate sobre a temática definida e obrigando o pesquisador a um melhor delineamento do projeto de pesquisa inicial.

Porém, sabia-se, desde o início, que a definição de indicadores de sustentabilidade para reservas legais dos assentamentos da reforma agrária seria relevante se orientasse a atividade dos assentados em direção a uma sustentabilidade por eles desejada. Assim, a pesquisa só poderia ser participativa e não mais impulsionada somente pela 'necessidade de saber e de fazer' do pesquisador-coordenador. Os assentados e seus agroecossistemas não poderiam ser somente alvos da pesquisa; teriam que ser sujeitos motivados para uma investigação-ação coletiva, em que estudos, confrontos de ideias e práticas, intervenções e diálogos se organizassem de forma sistemática e em um período de tempo determinado. Portanto, a pesquisa teria que fazer parte da programação de trabalhos do grupo envolvido, pois demandaria novas agendas em suas atividades cotidianas.

Houve necessidade, então, de um outro tempo de amadurecimento para a problemática levantada pelo pesquisador-coordenador; agora era a vez dos sujeitos da pesquisa.

Após sensibilizados pela importância do tema dentro do projeto agroecológico que tinham como 'missão' desenvolver, os assentados ainda precisaram de um tempo para inserirem a Reserva Legal nas suas reais preocupações. A inquietação do pesquisador-coordenador só pôde ser também do grupo, quando este passou a compreender como a reserva florestal fazia parte da totalidade do agroecossistema do assentamento.

As etapas da pesquisa encaminharam o grupo para um processo coletivo de reflexão sobre aquilo que já faziam e que pretendiam realizar e a respeito de como a Reserva Legal do assentamento (em suas conexões com outros fragmentos florestais) intervinha no sistema produtivo e vice-versa. Para tal, precisaram, também, conhecer outras realidades e ampliar suas possibilidades de perceber o que tinham no próprio lugar que ocupavam. Contamos com a colaboração de várias instituições e pesquisadores nessa empreitada. E não foi sem conflitos e sem vivência de emoções contraditórias que se pôde incorporar novas experiências e analisar os projetos para o futuro, mas foi exatamente esse choque que possibilitou o avanço da consciência, tanto de cada sujeito, quanto do grupo, em direção à

possibilidade de novas relações do sistema produtivo com a floresta, em busca de maior sustentabilidade, tanto para o agroecossistema em questão como para o planeta terra.

O projeto de pesquisa apresentado para a universidade e para os assentados tinha como objetivo geral 'construir, de forma participativa, um saber sobre a floresta no estudo dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal do assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Paraná'.

Para começar um processo de produção coletiva (participativa) de conhecimento em que o foco fosse a ampliação do saber sobre a floresta, por meio de um estudo de indicadores de sustentabilidade de uma Reserva Legal (fragmento florestal situado próximo à experiência cotidiana dos assentados), tornava-se necessário explicitar aquilo que o grupo já sabia. Isso é, quais eram e como haviam se construído as representações do lugar ocupado (agroecossistema do assentamento) e os significados e sentidos da reserva nesse lugar para os sujeitos que a pesquisariam.

Em última instância, o que se trabalhou com o grupo, desde o início, foi o saber sobre a floresta.

Partiu-se de uma totalidade significativa para eles (o assentamento), observou-se como a representavam, que expectativas tinham para o seu futuro e analisou-se as partes que a compunham, suas inter-relações, observando-se como o fragmento florestal do assentamento, inicialmente, era afastado de seus projetos de vida.

A busca de indicadores de sustentabilidade para a ARL obrigou-os a inseri-la na pesquisa como parte importante e integrante no agroecossistema, sem o que não poderiam definir o nível de sustentabilidade desejável para o todo e para as partes de forma integrada. Assim, trabalhar com os indicadores de sustentabilidade para a Reserva Legal, partindo-se da análise do agroecossistema como um todo, permitiu a ampliação do saber sobre a floresta como parte da complexidade ambiental na qual o ser humano também se insere.

Em vários momentos da pesquisa, desde a definição dos conceitos e ampliação destes através das oficinas que se sucederam às visitas, trocas de

experiências e atividades de campo, apareceram situações onde o sistema produtivo interferia na dinâmica da floresta e vice-versa.

Essa percepção da inter-relação floresta/produção se transformou em preocupação que orientou, durante a própria pesquisa, ações de plantio de árvores e proteção das minas dentro da Reserva Legal do assentamento. O grupo percebeu que a erosão, tanto no sistema produtivo como na Reserva, se constitui em problema de múltiplas determinações.

Da mesma forma, a presença da mastofauna na floresta e da endofauna no solo da Reserva também foi percebida por eles como interferindo nas questões referentes à polinização, à presença de inimigos naturais, à biodiversidade, etc., que foram intensamente discutidas.

A escolha pela monocultura e pela pecuária isolada em cada lote também apareceu como prejudicial à sustentabilidade da Reserva, pois essas atividades produtivas causam impactos ambientais preocupantes, haja vista os inúmeros pontos de erosão presentes no assentamento e a pressão da pecuária nas minas de água, que têm relação direta com os sistemas de produção até então adotados.

Apesar da dificuldade que ainda permanece em se superar o modelo convencional de agricultura e pecuária vigente, admitida pelos assentados, foi possível desenvolver um saber sobre a floresta que não mais permite uma intervenção ingênua por parte de cada sujeito e do grupo que empreendeu o estudo dos indicadores da Reserva.

O assentamento Olga Benário tem diante de si o dilema de administrar o tempo, o custo da produção e a organização familiar e comunitária para dar conta de um sistema agroecológico, que vise a integração do subsistema produtivo e florestal para o alcance da sustentabilidade que desejam para a Reserva e para o assentamento como um todo.

Além disso, sem perderem uma dimensão ambiental mais ampla, estabeleceram propostas de ação que envolvem os produtores do entorno e outras instituições, o que os lançará em uma luta para além se seus esforços de coerência interna. Essas propostas se referem à construção dos corredores de biodiversidade, unindo o fragmento florestal até o Parque Nacional do Iguaçu, e às discussões que

pretendem começar com os proprietários vizinhos ao assentamento, para formação de uma barreira florestal que sirva de zona de amortecimento para a floresta e que proteja as áreas de produção do assentamento contra derivas de agrotóxicos usados nas vizinhanças.

Enfim, estabeleceram a possibilidade de diferentes usos da floresta, apontando sempre para uma perspectiva de aumento da sustentabilidade em direção a parâmetros mais amplos. Por serem processuais, os indicadores de sustentabilidade foram definidos em correlação com atividades de manejos que a

curto, médio e longo prazo propiciarão patamares cada vez maiores para o alcance da sustentabilidade final desejada.

Dessa forma, a reserva tomou sentido para o grupo do Olga Benário, que conquistou um novo saber sobre a floresta. Porém, a consolidação desse conhecimento só se dará quando desenvolverem um Plano de Manejo para a ARL e utilizarem, efetivamente, os indicadores definidos nessa pesquisa.

O modo de conhecer das sociedades contemporâneas, conforme se analisou no capítulo das referências teóricas, é fragmentado e linear e não pode ser superado apenas a partir da reflexão crítica ou mesmo do contato com outras experiências bem sucedidas que tenham perspectivas mais abrangentes, embora esse possa ser um ponto de partida. Para que a complexidade dos fenômenos ambientais seja captado e se reaprenda a perceber, sentir e analisar seus limites e possibilidades é preciso agir, transformar intenções em atos. Os indicadores construídos pelo grupo apontam a situação atual de diferentes áreas da Reserva Legal, o que se deseja alcançar, as atividades parciais a serem desenvolvidas pelo coletivo, as possibilidades de se corrigir os rumos e a importância da manutenção de uma visão de totalidade que articule o subsistema produtivo com o subsistema florestal, dentro do agroecossistema do assentamento, e deste, dentro do sistema ambiental regional, conforme o que foi pretendido pela pesquisa. Porém, os indicadores terão que se converter em práticas de monitoramento de ações concretas de intervenção dos assentados, embora esse momento já extrapole os

limites daquilo que estava posto nos objetivos da pesquisa. No entanto, a pesquisa se converteu em uma práxis coletiva e é nela, segundo Minayo (1996, p.73):

[...] na perspectiva dialética, que se dá a emancipação subjetiva e objetiva do homem e a destruição da opressão enquanto estrutura e transformação da consciência. Noutras palavras, a transformação de nossas ideias sobre a realidade e a transformação da realidade caminham juntas".

Portanto, a abordagem dialética da pesquisa nos permite dizer que 'o objetivo' e 'o subjetivo' caminharam juntos nessa investigação, garantindo um salto qualitativo no comportamento do grupo em relação ao fragmento florestal do assentamento.

Analisando-se os indicadores definidos constatou-se que são simples, operacionalizáveis, mantém uma visão de totalidade dinâmica, valorizam o papel histórico, ativo do ser humano, tendo potencial para ajudar no monitoramento consciente das ações dos assentados sobre o meio ambiente, em direção à sustentabilidade da vida e dos objetivos por eles definidos, de acordo com as referências teóricas assumidas pela pesquisa.

Sendo assim, os resultados alcançados com o grupo na definição dos indicadores, apresentou coerência com o referencial teórico que serviu de base para a pesquisa, corroborando com esses pressupostos iniciais.

Os objetivos específicos traçados para a pesquisa se constituíram como orientadores dos diferentes passos metodológicos que foram galgados paulatinamente e relatados a cada capítulo deste trabalho, com a intenção de apresentar ao leitor o processo de construção do conhecimento que se desenvolveu durante a pesquisa dos indicadores de sustentabilidade da Reserva Legal e do qual ressaltamos o saber sobre a floresta.

Com a finalidade de apresentar uma síntese desse processo retomaremos, brevemente, esses objetivos (transformados em passos metodológicos) e as formas como foram alcançados para melhor explicitar os resultados da pesquisa. Esses objetivos constam da introdução da presente pesquisa.

O objetivo 1 proposto, alcançado com o estudo das representações sociais

do lugar ocupado, orientou todo plano pedagógico traçado para investigação coletiva da realidade com os assentados.

A 'caracterização, com os assentados, dos sistemas de produção em uso no agroecossistema considerado', exigida pelo objetivo 2, a 'articulação das representações e escolhas em relação ao manejo do agroecossistema existente', apontada no objetivo 3 e a 'identificação de situações críticas do agroecossistema, do ponto de vista técnico e daquilo que os assentados fazem atualmente e projetam para o futuro, com base no conceito de sustentabilidade definido coletivamente, requerida no objetivo 5, foram realizadas através das oficinas e trabalhos de campo apresentados e discutidos no Capítulo 6.

O objetivo 4 foi alcançado quando, antes de se partir para qualquer reflexão sobre o agroecossistema, se construiu uma linguagem comum, através de vários encontros, visitas, estudos de campo e oficinas. Nesse momento, estabeleceu-se, coletivamente, os marcos teóricos que orientaram toda pesquisa. Este trabalho está descrito no Capítulo 5.

No Capítulo 6 também é apresentada a discussão sobre o que se aprendeu e o que se quer para a ARL do assentamento. Nesse momento se descreveu o trabalho realizado no sentido de se alcançar o objetivo 6, que era o de 'identificar a função e o lugar dos elementos florestais e da ARL no sistema agroecológico projetado, considerando seus pontos críticos.

Logo a seguir, no Capítulo 7, apresenta-se a forma participativa como foi 'construída a matriz de indicadores de sustentabilidade para a ARL, considerando os pontos críticos levantados na relação com o agroecossistema projetado coletivamente', como exige o objetivo 7.

Para tal, em função dos pontos críticos apontados, estabeleceu-se a situação de três áreas de uso da ARL que implicariam em diferentes parâmetros de sustentabilidade, atividades de manejos e indicadores de curto, médio e longo prazo, com monitoramentos específicos.

Finalmente, recuperando-se todo processo descrito e analisado até o Capítulo 7, nos Capítulos 8 e 9 se reflete sobre o tipo de indicadores que o grupo foi capaz de definir e sobre o processo de construção de um novo saber sobre a

floresta, que pôde ocorrer durante toda pesquisa, identificando-se uma transformação no significado sobre a floresta, que passou a circular na conversação e em algumas práticas dos assentados.

Assim, o objetivo específico 8, que retorna àquilo que prevê o objetivo geral da pesquisa, isto é, 'analisar a produção de um saber sobre a floresta pelo grupo de assentados envolvidos na pesquisa dos indicadores de sustentabilidade da ARL' é alcançado através da recuperação de todo o processo de pesquisa que é analisado no Capítulo 9.

Foram cumpridos todos os objetivos específicos propostos e alcançado o objetivo geral da pesquisa, o que permitiu responder ao problema inicialmente enunciado pelo pesquisador-coordenador.

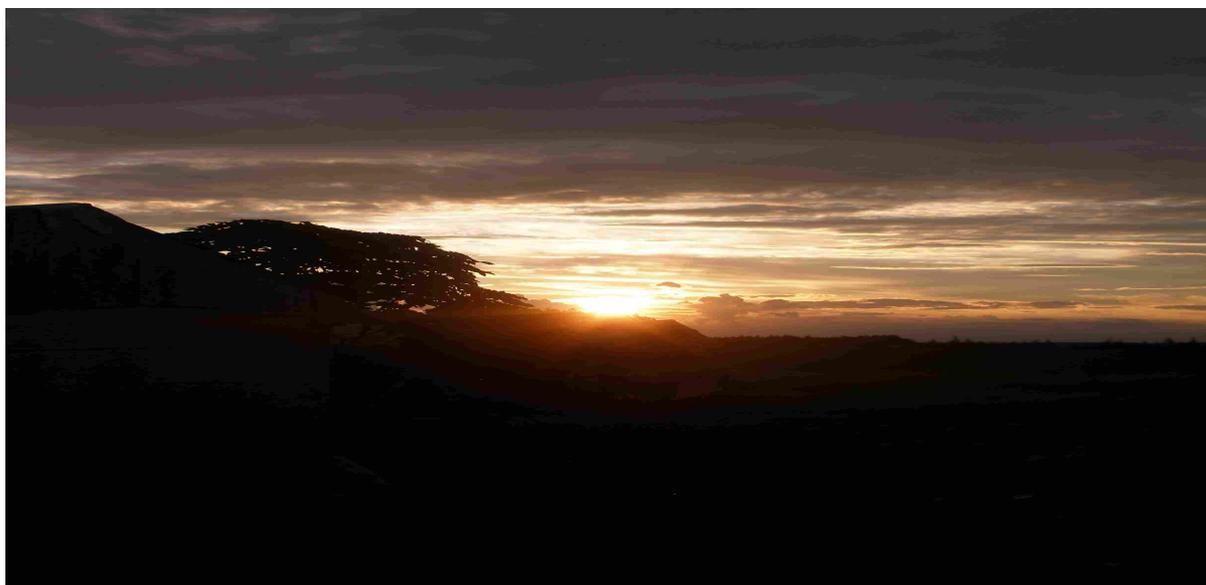
Com isso, construiu-se coletivamente um novo conhecimento, mas abriram-se novas lacunas, mais inquietações foram geradas e estão criadas novas 'necessidades de saber e fazer' demandantes de outras pesquisas, anunciando que a realidade é muito mais complexa do que nossa capacidade de compreendê-la e que cada resultado de pesquisa é apenas uma síntese inacabada que servirá de base para outras análises.

Segundo Lukács (1967, p.233 apud MINAYO, 1996, p.228):

[...] Nossos conhecimentos são apenas aproximação da plenitude da realidade, e por isso mesmo são relativos; na medida, entretanto, em que representam a aproximação efetiva da realidade objetiva, que existe independentemente de nossa consciência, são sempre absolutos. O caráter ao mesmo tempo absoluto e relativo da consciência forma uma unidade dialética indivisível.

Dessa forma, faço minhas as palavras de Paulo Freire quando diz que: "quanto mais investigo o pensar do povo com ele, tanto mais nos educamos, tanto mais continuamos investigando". (FREIRE, 1987, p.102)

POSFÁCIO



Fim de tarde no Assentamento Olga Benário em um dia qualquer ao longo do período da pesquisa. Fim da pesquisa numa noite qualquer ao longo da minha existência. Início de um novo tempo, com a firme esperança na consolidação de todo esse saber construído pelo grupo, no qual me incluo, nestes quatro últimos anos. Que essa "nossa" experiência possa se objetivar em práticas e relações sociais que ampliem os laços de solidariedade, propiciem a autonomia dos assentados do Olga Benário em todos os sentidos de seus cotidianos, melhore a qualidade de vida do grupo, contribua na conservação da natureza, sem que se perca de vista a luta mais ampla por uma sociedade mais justa, fraterna, igualitária, além de uma reforma agrária que possa restabelecer a democracia no espaço rural brasileiro, reduzindo a pobreza, ampliando as oportunidades, aumentando a produção de alimentos e trazendo a mesma esperança que o povo do Olga Benário conquistou durante toda sua luta

Curitiba, 19 de janeiro de 2011

Maciel

Referências

- ABRAMOVAY, Ricardo. Paradigmas do capitalismo agrário em questão. São Paulo-Rio de Janeiro-Campinas: HUCITEC/ANPOCS/Ed. da UNICAMP, 1992.
- ALTIERI, M. A. **Agroecology**: the scientific basis of alternative agriculture. Boulder: Westview Press, 1987.
- ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.
- ARAÚJO JÚNIOR, O. Consciência sobre a Água. (Cartilha de Educação Ambiental) Rede de Comunicação Ambiental EcoTerra Brasil. 2008. Disponível em: <<http://www.ecoterrabrasil.com.br/home/index.php?pg=curiosidades&tipo=temas&cd=1322>>. Acesso em: 25/02/2006.
- ARROW, K. et al. Economics growth, carrying capacity and the environment. **Science**, n.268, p. 520-521, 1995.
- ARRUDA, A. Subjetividade, mudança e representações sociais. In: FURTADO, O.; GONZÁLEZ REY, F. L. (Org.). **Por uma epistemologia da subjetividade**: um debate entre a teoria sócio-histórica e a teoria das representações sociais. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p.65-76.
- ASTIER, Marta; MASERA, Omar R.; GALVÁN-MIYOSHI, Yankuic (Coord.). **Evaluación de sustentabilidad**: un enfoque dinámico y multidimensional. España: SEAE / CIGA / ECOSUR / CIEco / UNAM / GIRA / Mundiprensa / Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable. 2008.
- BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1986.
- BELLEN, Hans Michael van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2. ed, Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 256p.
- BOREL, L. **Economic energetique et exergetique**. Lausanne: École Polytechnique Fédérale du Lausanne, 1979. 42p.
- BOSSEL, H. **Indicators for sustainable development: theory, method, applications**: a report to the Balaton Group. Winnipeg: IISD, 1999.
- BRANDÃO, C. R. (Coord.). **Pesquisa participante**. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 1990. 212 p.
- BURG, Ines Claudete; MAYER, Paulo Henrique. **Manual de alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**: caldas, biofertilizantes, fitoterapia animal, formicidas e defensivos naturais. 1ed. Francisco Beltrão, PR: Assessor; Cooperiguaçu, 1998. 137p.
- CAMINO, V. R.; MÜLLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales**: bases para establecer indicadores. San José: Instituto Interamericano de

Cooperación para la Agricultura/Projeto IICA/GTZ. 1993. 134p. (Serie Documentos de Programas/IICA, 38)

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 9 ed. São Paulo: Cultrix, 2000. 256p.

CARDOSO, J.H. **Conservação das Reservas Legais (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP)**: passos importantes para a transição agroecológica. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/preservacao/index.htm>. Acesso em: 14/2/2011

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. 2. ed., São Paulo: Melhoramentos, 1969. 305p. (tradução de Raul de Polillo)

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras**. (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v.1), Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1.039p.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras**. (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v.2), Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006. 627p.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras**. (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, v.3), Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2008. 593p.

CASADO, I.G.G.;MOLINA, M. G.; GUZMAN, E. S. (Coord.). **Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madri: Mundi-Prensa, 2000. 553p.

CASALINHO, Helvio Debli. **Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas**. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2003. 192p. (Tese de doutorado).

CASALINHO, H. D.; MARTINS, S. R. Indicadores da qualidade do solo: a percepção do agricultor. In: *Ciência & Ambiente*, Santa Maria, n. 29, p. 113-122, jul./dez. 2004.

CASALINHO, H.D.; MARTINS, S.R.; DA SILVA, J.B.; LOPES, A.S. Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.13, n.2, p.195-203, 2007.

CASTELO BRANCO, M. T. Representações sociais das Unidades de Conservação pelos delegados da Conferência Nacional do Meio Ambiente. In: **Conhecimento e Representações Sociais das Unidades de Conservação pelos delegados da Conferência Nacional do Meio Ambiente 2003**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 147p.

CINTRA, H. de B. **Indicadores de sustentabilidade para o ecoturismo e o turismo rural**: uma proposta para Aldeia Velha, Município de Silva Jardim - RJ e região do entorno. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense, Niterói.

COELHO, Luíza, Conservação X preservação. Disponível em:

<<http://www.licenciamentoambiental.eng.br/conservacao-x-preservacao/>>. Acesso em: 13 jan. 2011.

CONSÓRCIO DE FORMAÇÃO AGROFLORESTAL EM REDE NA MATA ATLÂNTICA. **CONSAF's**. Disponível em:

<<http://www.rebraf.org.br/consafs/index3.php?secao=apresentacao>> Acesso em: 13 ago. 2006.

COOPERATIVA DE TRABALHADORES EM REFORMA AGRÁRIA – COTRARA. Plano de desenvolvimento do Assentamento Olga Benário, Santa Tereza do Oeste, PR., (mimeo), Curitiba, 2007.

CRESTANA, S. **Plano de ação para a Embrapa.** Entrevista coletiva realizada em Brasília na data de 18/02/2005. Disponível em:

<http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/gpr/publicacoes/institucional/planodeacaoembrapa.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2006.

CRONON, William (edit.). **Uncommun Gound: rethinking the human place in nature.** New York; London: W.W. Norton & Company Ltd. 1996. 561p.

CUNHA, U. S. da. **Dendrometria e inventário florestal.** Escola Técnica Federal de Manaus. 2004. 58p. Disponível em:

<www.arvorelab.ufam.edu.br/usc/library/dendroinv.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2010.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

DIXON, J.; FALLON, L. A. The concept of sustainability: origins, extensions and usefulness for policy. **Society and natural resources**, n.2, p. 73-84, 1989.

DORAN, J. W. Soil health and global sustainability: translating science into practice. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 88, n. 2, p. 119-127, 2002.

DOSSA, D.; MONTOYA VILCAHUAMAN, L. J. **Metodologia para levantamento de dados em trabalhos de pesquisa ação.** Colombo: Embrapa Florestas, 2001. 67 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 57).

EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **IV Plano Diretor da Embrapa 2004 a 2007.** Brasília, DF, 2004. 48 p. Disponível em:

<http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/acs/publicacoes/institucional/outros/pde4.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2006.

EMBRAPA FLORESTAS. **III Plano Diretor da Embrapa Florestas 2004 a 2007.** Colombo, 2005. 40 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 111).

EMBRAPA FLORESTAS. **IV Plano Diretor da Embrapa Florestas 2008 a 2011.** versão interna. Colombo, 2009. 40 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 176).

ENGELS, F. Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem. In: MARX, K.; ENGELS, F. **Textos**. v.1, São Paulo: Edições Sociais, 1975. 254p.

ESTEVA, Gustavo. Desenvolvimento. In: SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder.** Petrópolis: Vozes, 2000 p.59-83

- ESTRADA, R. Economic and instucional analysis of agroforestry projects in Honduras. In: **Cost, benefits, and farmer adoption of America and Caribbean**. Washington: Word Bank, 1995. p.114-131. (Environment paper number, 14).
- FANTINI, A.C.; REIS, M.S.; GUERRA, M.P. Sustained yield management in the tropical forest. A proposal based on the autoecology of the species. **Sellowia**, n. 42-44:25-33, 1992.
- FERRAZ, J. M. G. Proposta metodológica para a escolha de indicadores de sustentabilidade. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. (Ed.). **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p.37-72.
- FERRAZ, J. M. G. (Ed.). **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p. 37-58.
- FOLADORI, G. **Los límites del desarrollo sustentable**. Montevideo: Ed Banda Oriental; Revista trabajo y capital, 1999. 224p.
- FOLADORI, G.; TOMMASINO, H. El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Editora da UFPR, n.1, p.41-56, jan.-jun. 2000.
- FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade: e outros escritos**. São Paulo: Paz e Terra, 1981. 176p.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 184 p.
- FREITAS, M. T. de A. Nos textos de Bakhtin e Vygotsky: um encontro possível. In: BRAIT, B. (Org.). **Bakhtin, dialogismo e construção do sentido**. Campinas, SP: Unicamp, 1997. p.311-330.
- FUNDAÇÃO MOKITI OKADA. **Introdução à Agricultura Natural**. São Paulo, 1982. 65p.
- GALLOPIN, G. C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach. **Environmental Modelling & Assessment**, n.1, p.101-107, 1996.
- GANDARA, F. B.; KAGEYAMA, P. Y. Indicadores de sustentabilidade de florestas naturais. **Serie Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 31, p. 79-84, abr. 1998.
- GANDIN, Danilo. Indicadores: sinais da realidade no processo de planejamento. **Coleção Fazer e Transformar**, n. 5, Brasília: AEC; São Paulo: Loyola, 2002. 42p.
- GIRA In: <http://www.hedon.info/goto.php/view/904/forum.htm>, pesquisa em 22/08/2008
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653 p.
- GONZAGA, Dorila Silva de Oliveira Mota. Agricultura familiar e transferência de tecnologias: o caso dos cafeicultores do Projeto de Assentamento Dirigido Pedro Peixoto, Acre. 2010. 142f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação

em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.) **Textos em representações sociais**. 10ed., Petrópolis: Vozes, 2008. 324p.

GUIMARÃES, R. P. **Aterrizando una Cometa**: indicadores territoriales de sustentabilidad. Santiago do Chile: CEPAL/ILPES, 1998. (Serie Investigación, Documento 18/98, LC/IP/G.120).

GIMARÃES, Roberto Pereira; FEICHAS, Susana Arcangela Quacchia Desafios na Construção de Indicadores de Sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.12, n.2, jul./dez. 2009. p.307-323.

GUZMAN CASADO, G. I.; GONZALES DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMAN, E. (Coord). Introdução a la agroecologia como desarrollo rural sostenible. Madrid-Barcelona-México: Ediciones Mundi-Prensa, 2000. (p.98-99)

HAGUETTE, T. M. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 10.ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2005. 224 p.

HAMMOND, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental indicators**: a systematic approach to measuring and reporting an environmental policy performance in the context of sustainable development. Washington: World Resource Institute, 1995. 50p.

HELMING, Stefan; GÖBEL, Michael. **ZOPP Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos**: um guia de orientação para o planejamento de projetos novos e em andamento. Eschborn, Alemanha: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 1998. Disponível em:

<<http://www.seplag.pb.gov.br/PlanosPPA/CapacitacaoPPA/REV%20PPA%202008-2011%20TEXTO%201%20METODO%20ZOPP.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2011.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/bio_ucs.shtml>. Acesso em: 1 jul. 2006.

IAPAR. Instituto Agrônômico do Paraná. Cartas Climáticas do Paraná. 2004. Disponível em: <<http://www.iapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=859>>. Acesso em em: 11 fev.2011.

INDICAR. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Aurélio Século XXI : o dicionário da língua portuguesa. 2 ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. p.937.

JESINGHAUS, J. Indicators for decision making. European Commission, **JRC/ISIS/MIA**, TP 361, 1-21020 Ispra (VA), 1999. ms

JODELET, D. Représentation sociale: phénomènes, concept et théorie. In: MOSCOVICI, S. (Org.) **Psychologie sociale**. Paris: Presses Universitaires de France, 1984.

JOELS, L. M. **Reserva Legal e gestão ambiental da propriedade rural**: um estudo comparativo da atitude e comportamento de agricultores orgânicos e convencionais do Distrito Federal. 2002. Disponível em:

<<http://www.planetaorganico.com.br/trabjoels2.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2003.

JOVCHELOVITCH, Sandra. Vivendo a vida com os outros: intersubjetividade, espaço público e representações sociais. In: GUARESCHI, Pedrinho; JOVCHELOVITCH, Sandra (Orgs.). **Textos em representações sociais**. 10ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 324p.

KAGEYAMA, P.Y. Conservação "in situ" de recursos genéticos de plantas. IPEF, v.35, p.7-37, 1987.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. 5ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989. 230p.

KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, Itajaí, v. 31/32, p. 9-389, 32:165-389, 1979/1980.

LANE, S. T. M. Usos e Abusos do conceito de Representação Social. In: SPINK, M. J. (Org.) **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo: Brasiliense, 1993. 311p.

LEAL, P.A.M.; CORTEZ, L.A.B.; PARK, K.J. **Construção de um sistema gerador de processos psicrométricos**. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN, 4, 1997, Santiago, Chile. Anais Ditar/CCRC-A.G., 1997. p.203-208.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 2ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 343p.

_____. **Epistemologia ambiental**. 3ed., São Paulo: Cortez, 2002. 240p.

_____. (Coord.). **A complexidade ambiental**. Tradução: Eliete Wolff. São Paulo: Cortez, 2003. 342p.

_____. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização, 2006. 555p.

_____. **Ecologia, capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, (Coleção Educação Ambiental), 2009. 439p.

LAMARCHE, Hugues (coord.). **A Agricultura Familiar**: uma realidade multiforme. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.

LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 2.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Embrapa-SNLCS, 1984. 46p.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizontes, 1978. 352p.

LEWIS, T. E. et al. Selection and testing indicators of forest health. In: AGUIRRE-BRAVO, C.(ed.) **Proceedings of the North American Workshop on monitoring for ecological assessment of terrestrial and aquatic ecosystems**, México, September 1995. USDA. Forest Service. RM general technical report, n.284, p.140-156, 1995.

LIMA, L. M. T., REGINATO, G. A.; BARTHOLOMEU, D. B. **Levantamento de estimativas de absorção de carbono por florestas nativas e comerciais no Brasil.** (s.d.). Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/DanielaBacchil03.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2011.

[MACDICKEN, K. G.; VERGARA, N. T. **Agroforestry: classification and management.** New York: J. Wiley, 1990. 382 p.](#)

MACHADO, A. M. B. **A produção do saber sobre a floresta pelos assentados na Fazenda Ipanema, Iperó (SP).** 1998. 133 f.. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba.

MALHEIROS, Tadeu Fabrício & ASSUNÇÃO, João Vicente. **Indicadores ambientais para o desenvolvimento sustentável: um estudo de caso de indicadores para a qualidade do ar.** Trabalho apresentado no XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001. Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/impactos/vi-051.pdf>>, acesso em 03 abr. 2011.

MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. (ed.). **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas.** Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente. 2003. 281p.

MARTINS, José de S. **Os camponeses e a política no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 1981.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://webnotes.sct.embrapa.br/pdf/cct/v17/cc17n102.pdf>>. Consulta em: 19 jan. 2011.

MASERA, O; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación Mesmis.** México: Gira; Mundi-Prensa Mexico, 2000.

MARTINS, J. de S. **O cativo da terra.** São Paulo: Hucitec, 1986. 157p.

MARQUES, Marta Inez Medeiros. **A atualidade do uso do conceito de camponês.** Presidente Prudente: Revista NERA, a.11, n. 12, pp. 57-67, jan.-jun./2008. Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/grupos/nera/revistas/12/9_marques_12.pdf>. Acesso em: 04 fev.2011.

MARX, K. **Para a crítica da economia política; salário, preço e lucro; o rendimento e suas fontes.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARX, K. Teorias da mais-valia: Adam Smith e a ideia do trabalho produtivo; SMITH, Adam. A riqueza das nações. **Coleção Bases**, 2ed. n.25, São Paulo: Global Editora, 1985.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. 2.ed. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979. 138p.

_____. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MASERA, Osmar et al. El proyecto de evaluación de sustentabilidad MESMIS. In: ASTIER, Marta; MASERA, Omar R.; GALVÁN-MIYOSHI, Yankuic (Coord.). **Evaluación de sustentabilidad**: un enfoque dinámico y multidimensional. España: SEAE / CIGA / ECOSUR / CIEco / UNAM / GIRA / Mundiprensa / Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable. 2008.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. 5.ed. São Paulo: Palas Athena, 2005. 283p.

MEDRADO, M. J. S. Sistemas agroflorestais: aspectos básicos e indicações. In: GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**: um guia para ações municipais e regionais. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Colombo: Embrapa Florestas, 2000. p. 269-312.

MÉSZÁROS, István. **A crise estrutural do capital**. São Paulo: Boitempo, 2009. 133p.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 4. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1996. 269 p.

_____. O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.) **Textos em representações sociais**. 10ed., Petrópolis: Vozes, 2008. p.89-111.

MOLLISON, Bill; SLAY, Reny Mia. Introdução à Permacultura. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998. 204p.

MONTOYA VILCAHUAMAN, L. J. **Caracterización y evaluación económica del sistema agroforestal yerba mate en el sur de Brasil**: un enfoque financiero, de optimización y de riesgo. 1999. 140 f. Tesis (Doctorado) - Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.

MONTOYA VILCAHUAMAN, L. J.; HODIGHERI, H.; SILVA, V. P. da. **A agricultura familiar e os sistemas agroflorestais**. Ciência & Ambiente, Santa Maria, n. 29, p.76, jul./dez. 2004.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse**: son image et son public. S.l.: s.ed., 1961. 1v.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 2. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 404p.

NOVION, Henry de. **O que é serviço ambiental**. Povos indígenas do Brasil. Instituto socioambiental - ISA. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/servicos-ambientais/o-que-e-servico-ambiental>>. Consulta em: 06 mar. 2011.

NOVION, Henry de; VALLE, Raul do. (org). **É pagando que se preserva?** Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. 1. ed. São Paulo: Editora Instituto Socioambiental, Doc ISA 10, 2009. 343p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FURLEY, P. A. Monchão, cocuruto, murundu. **Ciência Hoje**, v.11, n.61, p.30-37, 1990.

OLIVEIRA, Rosiska Darcy de; OLIVEIRA, Miguel Darcy de. Pesquisa social e ação educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa participante**. 8ed., São Paulo: Brasiliense, 1990. pp.17-33.

ORTEGA, Enrique. Indicadores de sustentabilidade sob a perspectiva da análise emergética. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 281p.

ORTEGA, Enrique. **Energia: uma medida do trabalho envolvido na produção dos ecossistemas**. Campinas: FEA, Unicamp, Workshop NIPE – FEM, 1999. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/nipe99/sld001.htm>>. Acesso em: 24 fev. 2011.

ORTEGA, Enrique, MILLER, Mariana. Software para comparação ecossistêmica, energética e econômica de três sistemas de produção de soja: (A) orgânica, (B) agroquímica e (C) herbicidas – plantio direto (transgênica). Campinas: FEA/Unicamp, 2000. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/cyted/software.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2011.

PESSOA, M. C. P. Y.; FERRAZ, J. M. G.; GATTAZ, N. C.; LIMA, M. A. Subsídios para a escolha de indicadores de sustentabilidade. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. (Ed.). **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p. 37-58.

PINTO, J. B. G. A pesquisa-Ação: Esquema metodológico e orientações para seu uso. Recife, PE, Mimeografado, 1989.

PINHEIRO, B. R. G.; CANTHARINO, B.; REIS, S. de A.; MARTINS, G. B.; SETÚBAL, M. G. Escrófula: relato de caso. **RPG**. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Odontologia, 14(3):267-270, jul.-set. 2007. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=529461&indexSearch=ID>>. Consulta em: 11 jan. 2011. às 01:17 h.

POGGIANI, Fábio; STAPE, José Luiz; GONÇALVES, José Leonardo de Moraes. Indicadores de sustentabilidade das plantações florestais. **Serie Técnica IPEF**, v. 12, n. 31, p. 33-44, abr., 1998. Disponível em: <<http://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr31/cap3.pdf>>. Consulta feita em 08 mar. 2011.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. 156p.

RACHWAL, M. F. G.; SOUZA, R. G. Os seis elementos: educação ambiental integrada para multiplicadores. In: ROESE, A. D.; CURADO, F. F. (ed.). **Contribuições para a educação ambiental no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005. 113p.

Resende, I. L. M.; et. al. A comunidade vegetal e as características abióticas de um campo de murundu em Uberlândia, MG. **Acta bot. bras.** 18(1): 9 - 17. 2004.

RODIGHERI, H. R. **Rentabilidade de reflorestamentos: alternativas ambientais e sócio-econômicas para o fortalecimento de pequenas e médias propriedades rurais no Sul do Brasil.** Perspectiva, Erechim, v. 25, n. 92, p. 67-73, dez./2001.

RUSCHEINSKY, Aloísio. No conflito das interpretações: o enredo da sustentabilidade. In: _____ . (Org.). **Sustentabilidade: uma paixão em movimento.** Porto Alegre: Sulina, 2004. p.15-33.

SÁ, C.P de. **Núcleo central das representações sociais.** Petrópolis: Vozes, 1996. 189p.

SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI. In: RAYNAUT, C.; ZANONI, M. **Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente: sociedade, desenvolvimento, Meio Ambiente.** Editora da UFPR, n.1, pp.47-62, 1994.

SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder.** Petrópolis: Vozes, 2000 399p.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Filosofia da práxis.** Coleção Pensamento Social Latino Americano. 1ed. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciências Sociais; São Paulo: Expressão Popular, 2007. 488p.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; et al. (edit. Técnicos). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2ed., Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 3ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

SAWAIA, B. B. Representação e ideologia – o encontro desfetichizador. In: SPINK, M. J. (Org.) **O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social.** São Paulo: Brasiliense, 1993. 311p.

SCHAMA, Simon. **Paisagem e memória.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 645p.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: EPU, 1987. 117p.

SILVA, Glenda Feitosa da; MARTINS, Alan Kardec Elias. Análise do uso e conservação da reserva legal do assentamento Pericatu, município de Pium – TO, utilizando geotecnologias. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2007, Florianópolis. **Anais do ...** Florianópolis: INPE, 2007. p.3125-3131.

SMOKA, 2009.

SONDA, Claudia. Reforma agrária, desmatamento e conservação da biodiversidade no estado do Paraná. In: SONDA, Claudia; TRAUZYNSKI, Silvia Cristina (Org.). **Reforma agrária e meio ambiente: teoria e prática no estado do Paraná.** Curitiba: ITCG, 2010. 344p.

- SPINK, M.J. (Org.) **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo: Brasiliense, 1993. 311p.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985. 108p.
- THOMAS, KEITH. **Man and natural world**: changing attitudes in England 1500-1800. England: Penguin Books, 1984. 426p.
- TONIETTO, Jorge; MANDELLI, Francisco. **Uvas Americanas e Híbridas para Processamento em Clima Temperado**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, Sistema de Produção, 2, Versão Eletrônica, jan. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/clima.htm>>. Consulta em: 28 fev. 2011.
- TORQUEBIAU, E. Are tropical agroforestry home gardens sustainable? Agriculture, Ecosystems & Environment, v. 41, p. 189–207, 1992.
- VERONA, Luiz Augusto Ferreira. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. 2008. 192f. Tese (Doutorado em Ciências)- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- VIVAN, Jorge Luiz. **Análise da tomada de decisão para o uso e conservação de recursos genéticos vegetais em florestas manejadas e sistemas agroflorestais**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. 227p. (Tese de doutorado).
- VIVAN, J. L.; FLORIANI, G. dos S. Construção participativa de indicadores de sustentabilidade em sistemas agroflorestais em rede de Mata Atlântica. CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **SAFs**: desenvolvimento com proteção ambiental: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 134-139. (Embrapa Florestas. Documentos, 98). Editado por Derli Dossa, Jorge Ribaski e Luciano Javier Montoya Vilcahuaman.
- VOLTOLINI, R. **Cinismo e sustentabilidade**. Revista Ideia Socioambiental, 2008. Consulta em: <<http://envolverde.ig.com.br/materia.php?cod=51168&edt=>>. Acesso em: 28/08/2008, às 11:57h.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2ed., São Paulo: Martins Fontes, 1989. 135p.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social de mente**. 4ed., São Paulo: Martins Fontes, 1991. 168p.
- WANDERLEY, Maria de Nazareth B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. Caxambu, 1996. (texto apresentado no XX Encontro Anual da ANPOCS, GT 17- Processos Sociais Agrários)
- WHITMORE, T.C. Gaps in the forest canopy. In: TOMLINSON, P.B.; ZIMMERMANN, M.H. **Tropical trees as living system**. Cambridge: Cambridge University Press, 1978. p.639-655.
- WADT, P. G. S. **Construção de terraços para controle da erosão pluvial no**

estado do Acre. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2003. 44p. (Embrapa Acre. Documentos, 85).

WILLIAMS, Raymond. **El campo y la ciudad.** Buenos Aires, Barcelona, México: Paidós, 2001. 411p.

Apêndices

APÊNDICE A: Roteiro das entrevistas semiestruturadas

Roteiro da entrevista semiestruturada para a construção da história do Grupo, adaptado do roteiro criado pelo pesquisador em sua pesquisa de mestrado, cujo título era:

"A produção do saber sobre a floresta pelos assentados na Fazenda Ipanema, Iperó (SP)", (1998).

1. Identificação:

Lote
Nome
Idade
Local de nascimento
Escolaridade
Condição civil
Origem dos pais
Ocupação dos pais

2- História antiga:

Trabalhos anteriores
O que e como produzia anteriormente
Motivos para migrar e mudar de trabalho
Sentimentos expressos sobre a história antiga
Dificuldades levantadas
Conquistas e aprendizado
Lugar em que viveram
Tempo
Ocupação
Relação com a terra
Motivo para a migração

3 – História a partir do contato com a luta pela terra:

Motivos para participar do MST
Acampamentos - N° de anos
Divisão do trabalho e da terra nos acampamentos
O que / como se produzia
Outras formas de sobrevivência
Dificuldades
Conquistas aprendizagens
Sobre o critério de escolha dos assentados para o PA Olga Benário
Formas de convite
Perfil dos convidados
Expectativas p/ a nova terra
Projetos para o futuro

4- Olga Benário

Quadro 4.1 – Sobre o trabalho coletivo no PA Olga Benário

Formas de organização / atividades

Conquistas aprendizagens

Problemas conflitos

Expectativas/Sentimentos

Projetos para o futuro

Quadro 4.2 – Sobre o Trabalho Familiar

Divisão do trabalho familiar no lote

Trabalho fora do lote (quem / o que)

Assistência técnica/ cursos

O que se produz

Como se produz/colhe/instrumentos /recursos

Produtos para consumo

Produtos para a comercialização

Como se comercializa

Expectativa/ Sentimentos

Quadro 4.3 – Sobre o Lazer e a Cultura no Projeto de Assentamento Olga Benário

Lazer e atividades culturais para os adultos no PAOB

Lazer e atividades culturais para adultos fora do assentamento.

Lazer e atividades culturais para os jovens no PAOB.

Lazer e atividades culturais para crianças fora do assentamento.

Quadro 4.4 – Sobre o PDA

Quem fez?

Como foi feito?

Como tem sido utilizado?

Quadro 4.5 – Relação dos assentados com a vizinhança

Atividades

Problemas

Expectativas

Sentimentos e aprendizagens

Quadro 4.6 Acesso a serviços e instituições

Serviços públicos no assentamento

Qualidade do serviço

Expectativa e lutas por serviços

Expectativa em relação às instituições

Problemas

Quadro 4.7 – Problemas relacionados aos Recursos Naturais

Água

Solo

Clima

Fauna

Flora

Saídas/alternativas
Sentimentos
Uso de Fogo
Destino Resíduos

Quadro 4.8 – Informações sobre
Agroecologia
Reserva Legal/Legislação
SAFs/Silvipastoril
Manejo Solo
Transgênico
Sustentabilidade

Quadro 4.9 –Projeto de organização do espaço no lote
Elementos que aparecem
Elementos se relacionam com:
Expectativas em relação ao Futuro
Sentimentos

Quadro 4.10 – O trabalho com a pecuária
Porque - Importância
Como? - espaços instrumentos
Atividade de sustentação
Dificuldades
Sentimentos

Quadro 4.11 – O trabalho com a Lavoura
Porque – Importância
Para quem?
Como? espaços instrumentos
Atividade de sustentação
Dificuldades
Sentimentos

Quadro 4.12 – O trabalho com Pequenos Animais
Porque Importância
Como? espaços instrumentos
Dificuldades
Sentimentos

Quadro 4.13 – O trabalho com Frutas
Porque Importância
Como? espaços instrumentos
Atividade de sustentação
Sentimentos

Quadro 4.14 – O elemento arbóreo no assentamento
Por que? Importância no PA, no lote, na reserva
Quais espécies/quantidades
Como? Custo mudas/ locais de plantio insumos/ instrumentos/ tratos

Dificuldades
Sentimentos

Quadro 4.15 – O trabalho em outras atividades não agrícolas

Por que? Importância

Para quem?

Como? espaços instrumentos

Dificuldades

Sentimentos

Quadro 4.16 – Estrutura a serem adquiridas / construídas para sustentação dos projetos futuros

Estruturas - Ferramenta/ Implementos

Finalidades

Recursos financeiros? Custo viabilidade econômica

Dificuldades

Quadro 4.17 – Área Comum (Centro Comunitário e Acessos)

O que é?

Projeto coletivo

Sentimentos e expectativas

Associação

Quadro 4.18 – Reserva Legal

O que é?

Finalidade

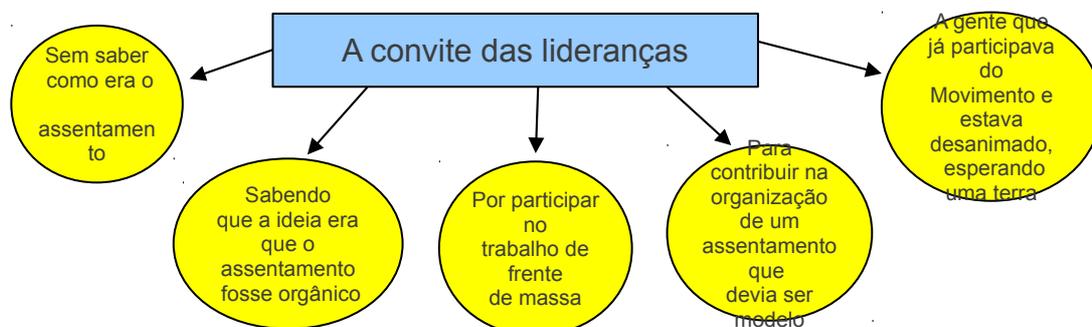
Orientações recebidas

Sentimentos e expectativas

Problemas

APÊNDICE B: Organização dos dados da entrevista inicial

Tema 1: Como os sujeitos da pesquisa chegaram ao Assentamento Olga Benário



Conclusão:

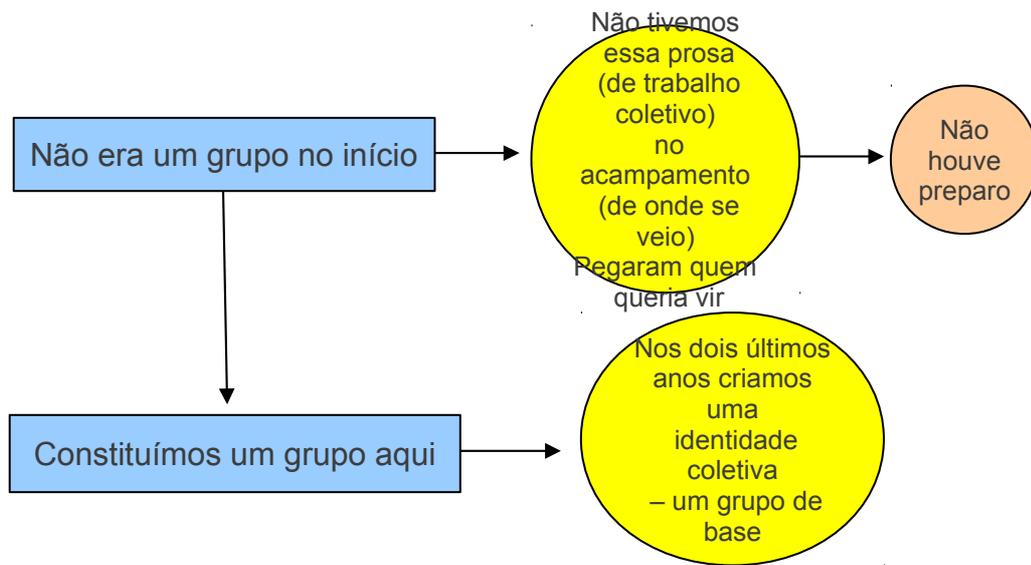
- Para todos o convite avisava que o assentamento devia ser orgânico e modelo para o MST
- Para alguns havia a tarefa de organizar o grupo dos assentados

Tema 2: O trabalho coletivo no assentamentos

1^o Núcleo de significação:

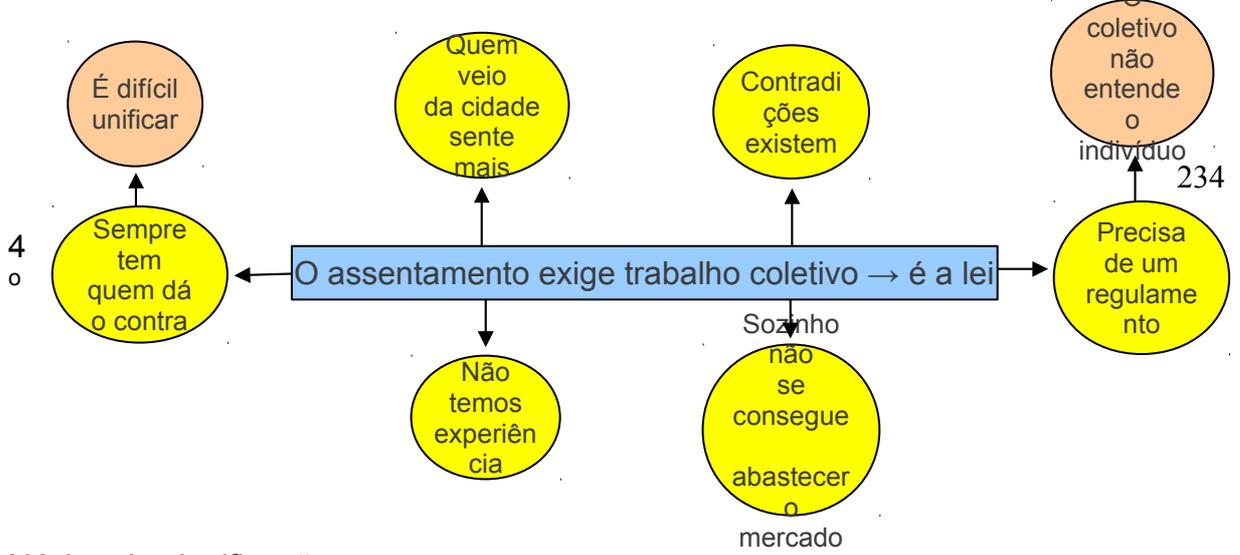


2°

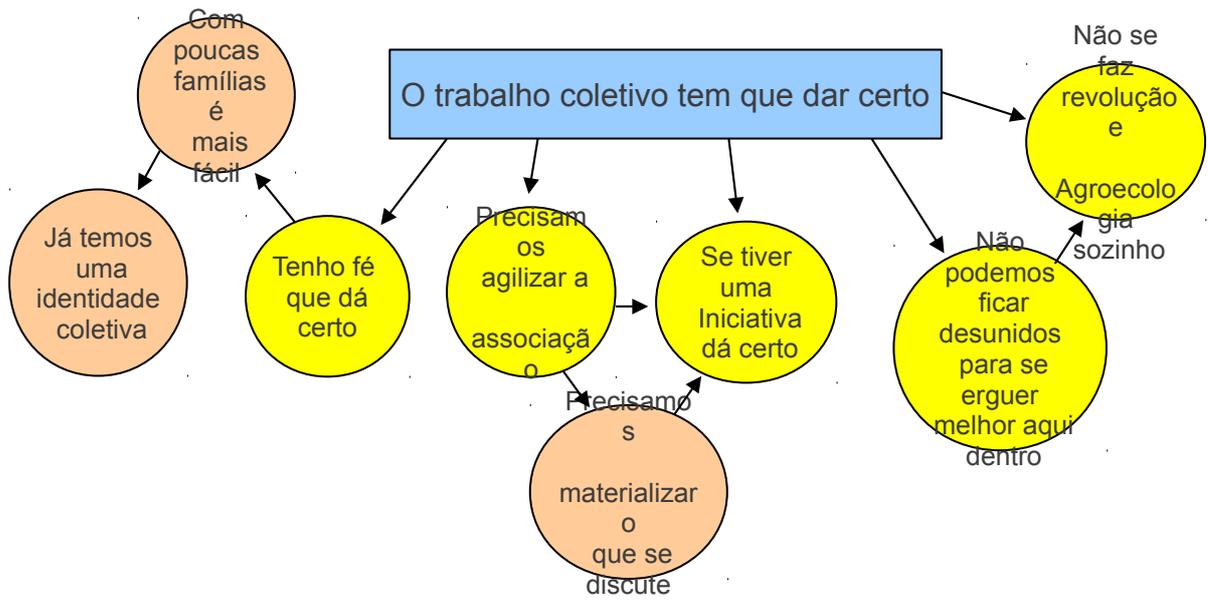


Núcleo de significação:

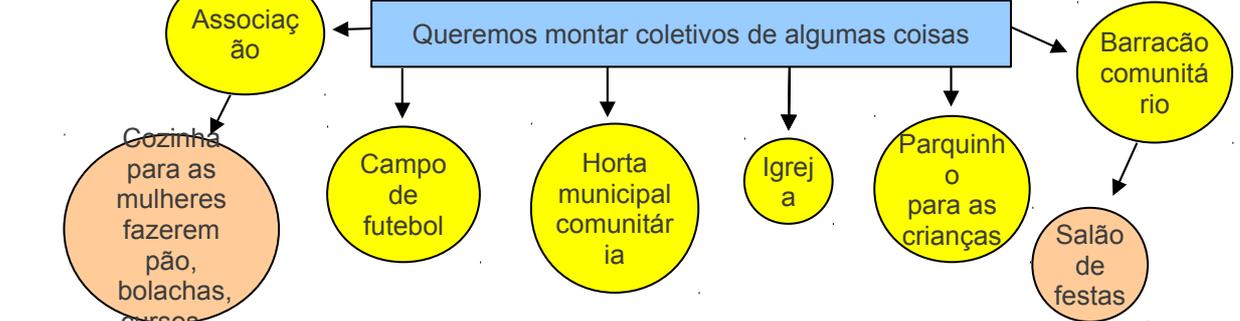
3° Núcleo de significação:



Núcleo de significação:



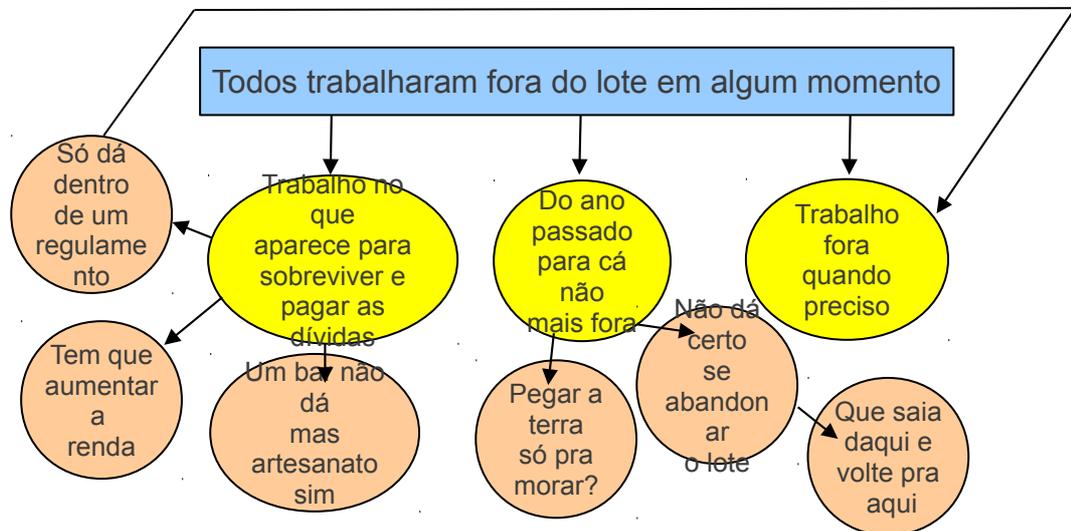
5



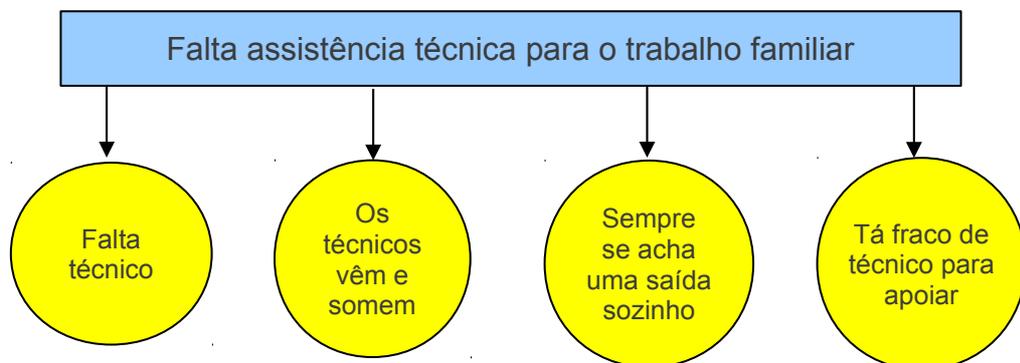
Núcleo de significação:

3º Tema: Trabalho familiar no lote e fora do lote

1º Núcleo de significação:

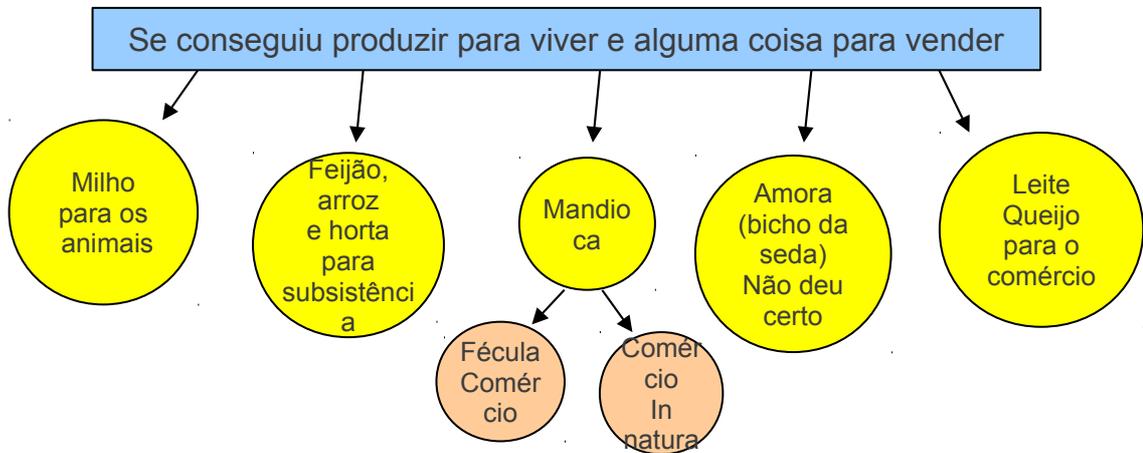


2º Núcleo de significação:

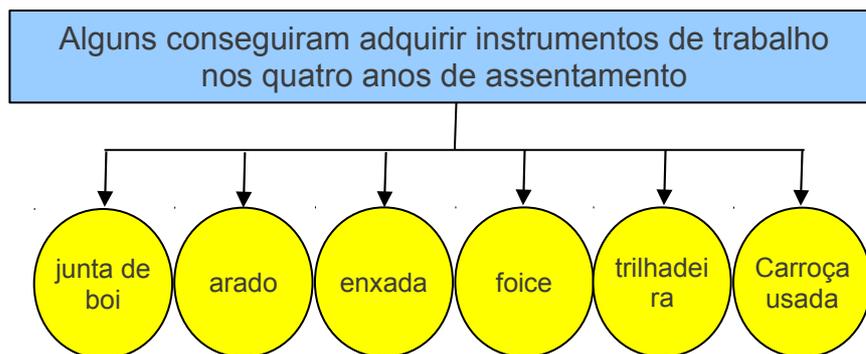


4º Tema: Produção

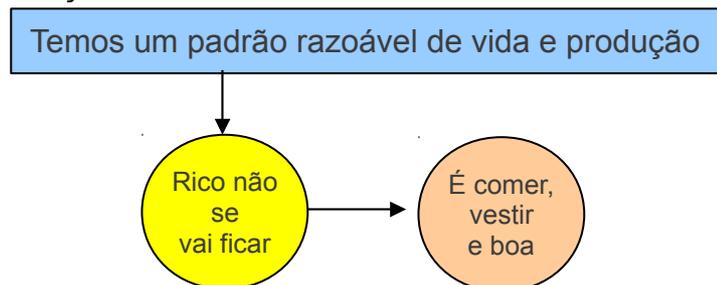
1º Núcleo de significação:



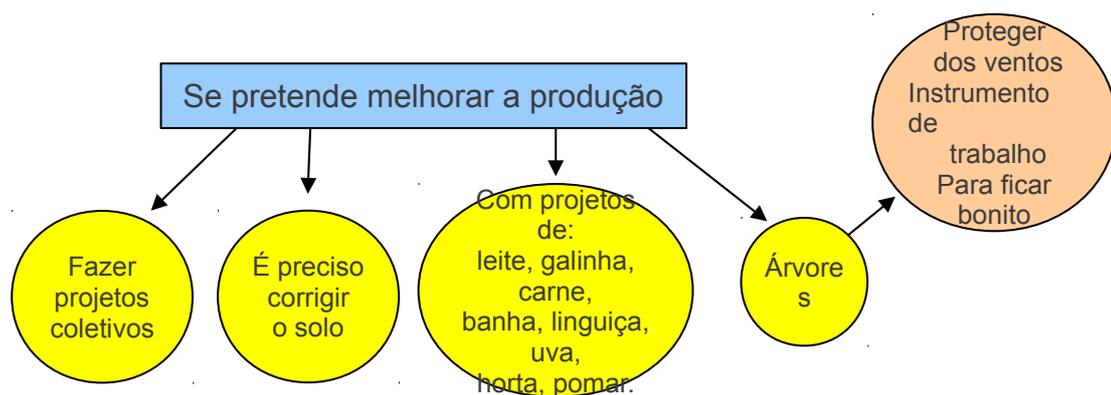
2º Núcleo de significação:



3º Núcleo de significação:



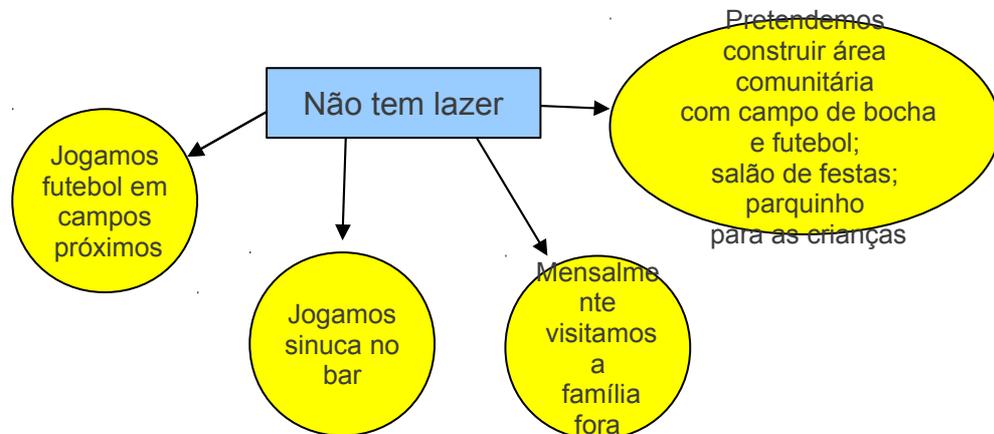
4



Núcleo de significação:

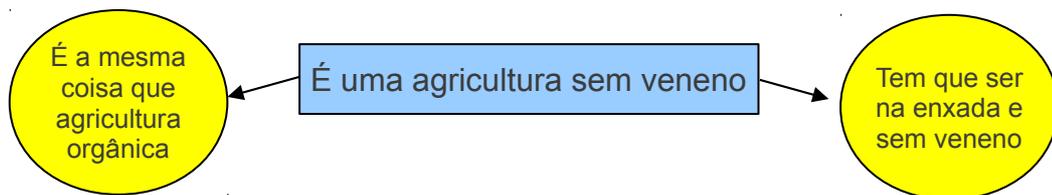
5º Tema: Lazer

Núcleo de significação:



6º Tema: Agroecologia – Assentamento agroecológico

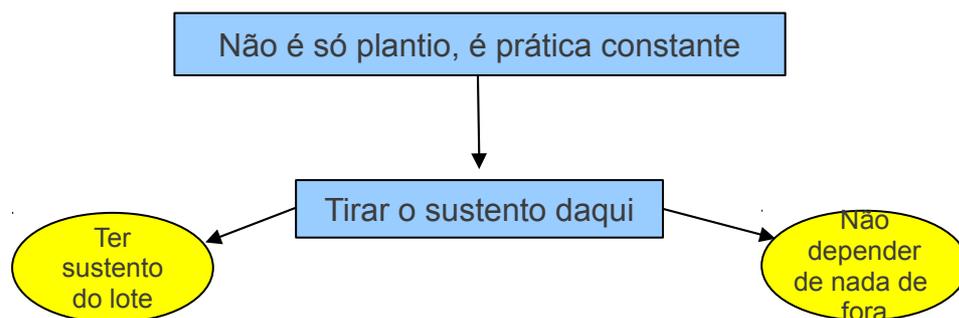
1º Núcleo de significação:



2º Núcleo de significação:

Ainda não sei, falta entender, tem que estudar

3º Núcleo de significação:



7º Tema: Reserva Florestal do Assentamento

1º Núcleo de significação:

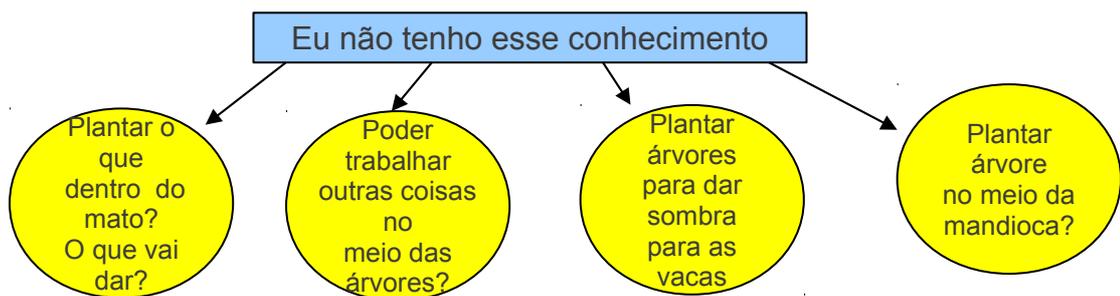
Não se pode mexer em nada

2º Núcleo de significação:

Tem que recuperar

8º Tema: Sistema Agroflorestal

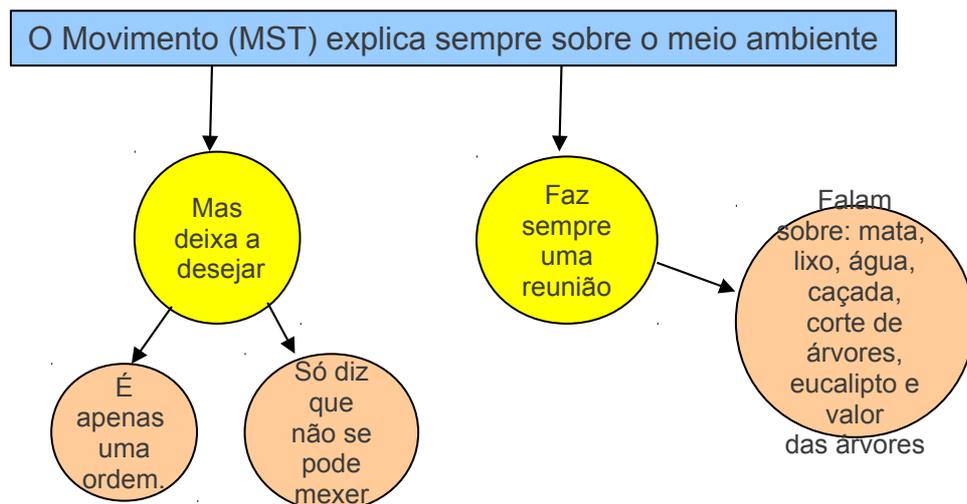
1º Núcleo de significação:



2º Núcleo de significação:

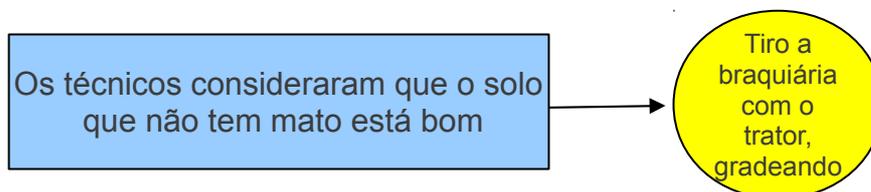
Deve fazer o SAF para não dar erosão

9º Tema: Meio Ambiente

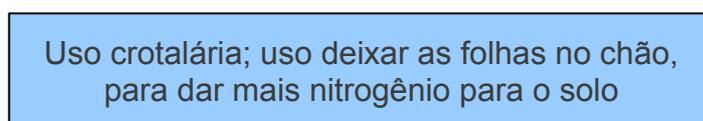


10^o Tema: Recursos Naturais

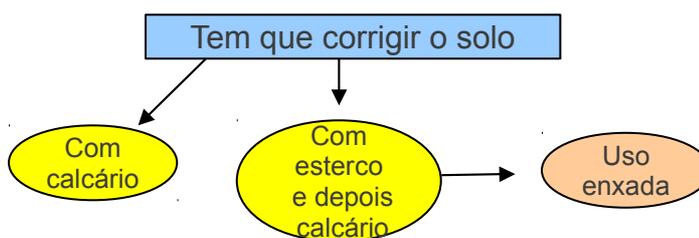
1^o Núcleo de significação:



2^o Núcleo de significação:

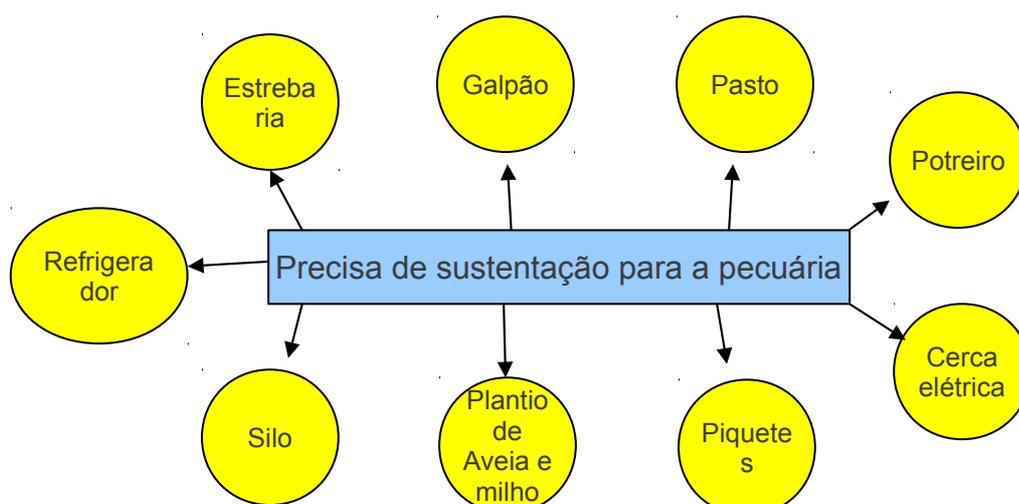


3^o Núcleo de significação:

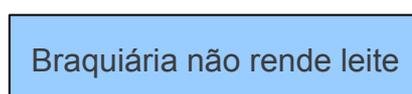


11^o Tema: Práticas atuais

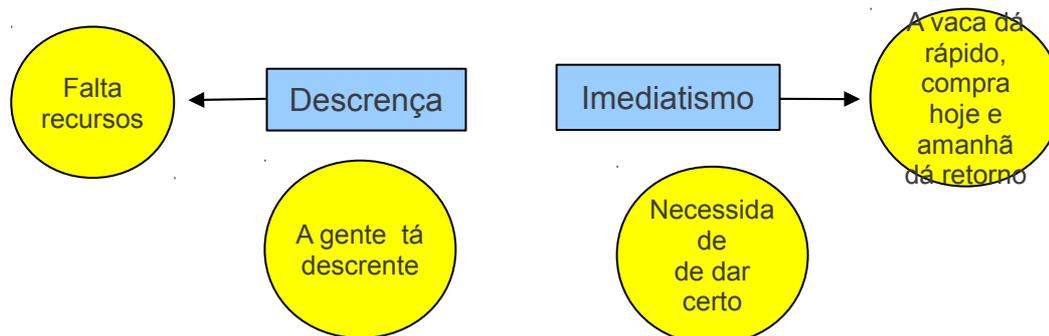
11.1 – Pecuária:



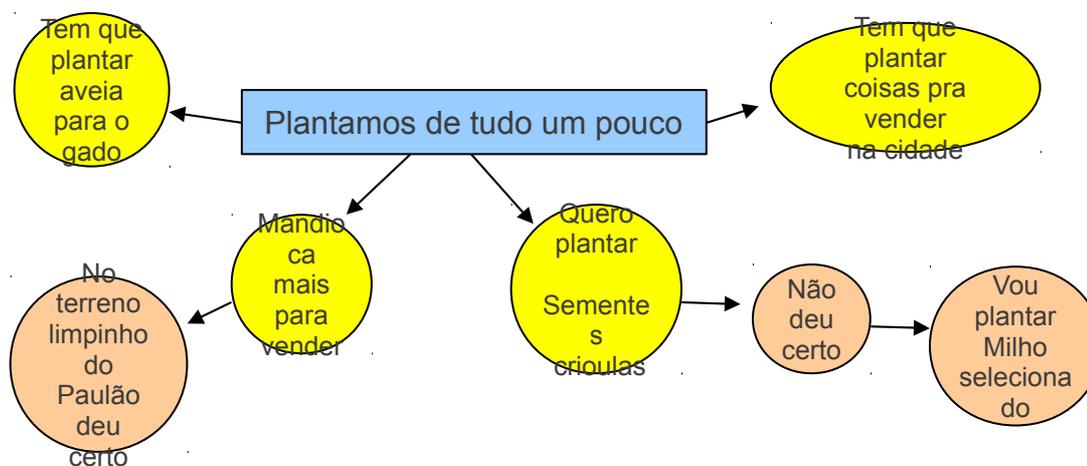
Problema principal apontado:



Sentimentos que aparecem nas falas:



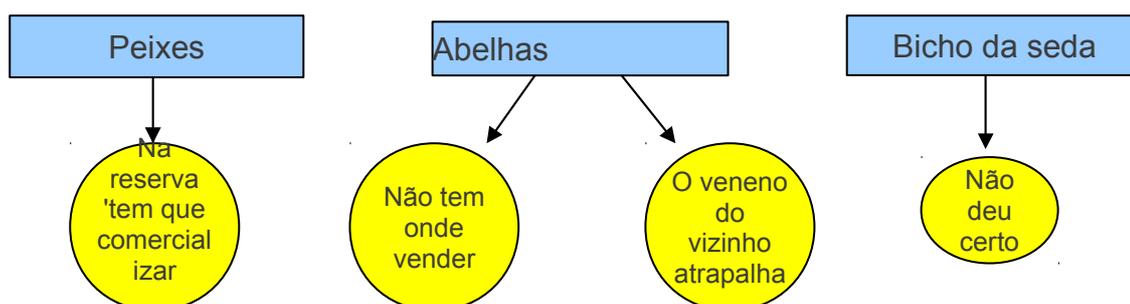
11.2 – Lavoura:



Principais problemas enunciados:

- 'A terra é fraca'
- 'Não temos trator para gradear'
- 'Plantar sem adubo é tempo perdido'
- 'Não tem quem escoe a produção'

11.3 – Pequenos animais



11.4 – Frutas

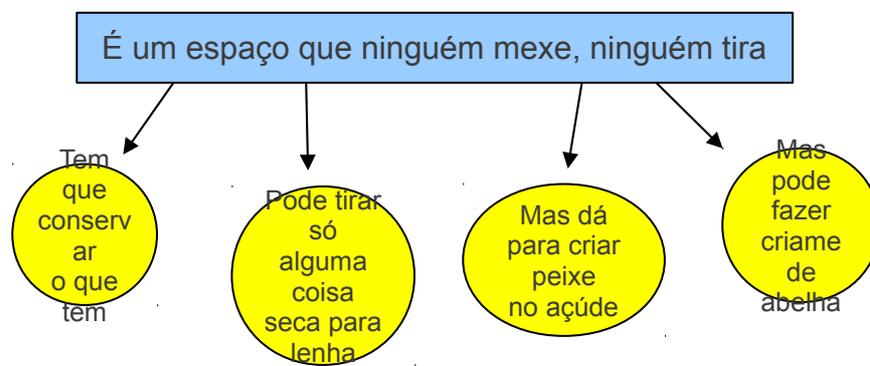
Todos querem um pomar

Todos querem árvores frutíferas

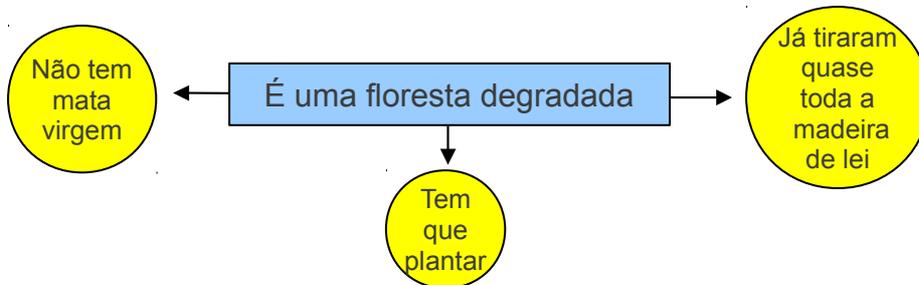
Fazer sombra no poteiro e para as vacas

12 – Reserva legal:

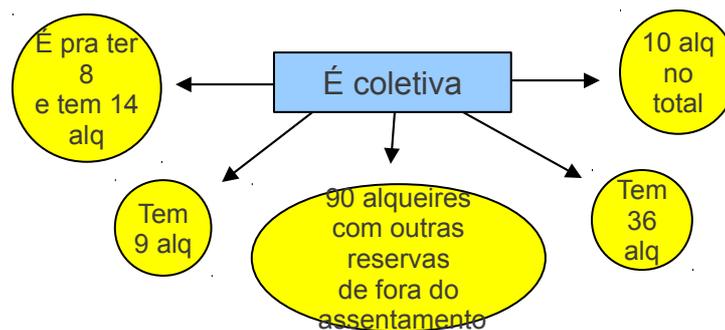
1º Núcleo de significação:



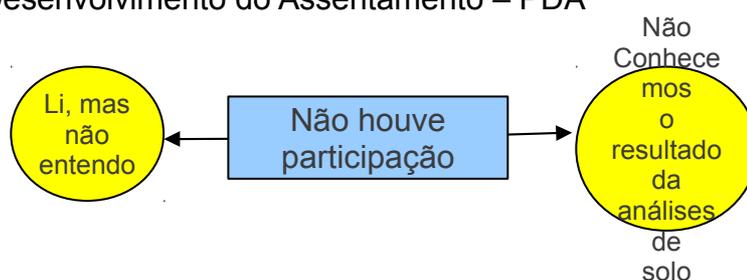
2º Núcleo de significação:



3º Núcleo de significação:



13 – Plano de Desenvolvimento do Assentamento – PDA

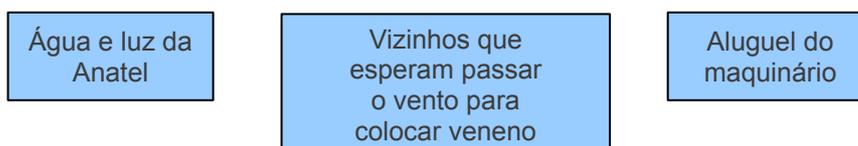


Recomendações:

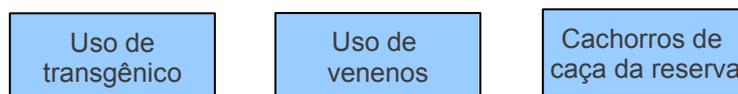
- Fazer cobertura verde → porque a gente é fraco
- Não mexer na Reserva Legal

14 – Relações com a vizinhança

Vantagens:



Problemas:



APÊNDICE C

Autorizações para a realização da pesquisa pelos assentados do Olga Benário

<p style="text-align: center;">AUTORIZAÇÃO</p> <p>Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPQ) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.</p> <p>Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.</p> <p>Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.</p> <p style="text-align: center;"><u>Olga Benário</u></p> <p>RG:</p>	<p style="text-align: center;">AUTORIZAÇÃO</p> <p>Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPQ) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.</p> <p>Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.</p> <p>Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.</p> <p style="text-align: center;"><u>José Apolo Barcelosa</u></p> <p>RG:</p>
<p style="text-align: center;">AUTORIZAÇÃO</p> <p>Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPQ) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.</p> <p>Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.</p> <p>Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.</p> <p style="text-align: center;"><u>Roberto Rodrigues</u></p> <p>RG: 7.341.648-5</p>	<p style="text-align: center;">AUTORIZAÇÃO</p> <p>Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPQ) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.</p> <p>Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.</p> <p>Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.</p> <p style="text-align: center;"><u>Rosanna Ap. de Oliveira Fernandes</u></p> <p>RG:</p>
<p style="text-align: center;">AUTORIZAÇÃO</p> <p>Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPQ) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.</p> <p>Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.</p> <p>Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.</p> <p style="text-align: center;"><u>Roberta Maria Fernandes</u></p> <p>RG:</p>	<p style="text-align: center;">AUTORIZAÇÃO</p> <p>Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPQ) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.</p> <p>Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.</p> <p>Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.</p> <p style="text-align: center;"><u>Elaine de Siqueira</u></p> <p>RG: 4.653.410-7</p>

AUTORIZAÇÃO

Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPq) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.

Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.

Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.

Antônio Maciel Botelho Machado

RG: 6-677-003-0

AUTORIZAÇÃO

Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPq) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.

Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.

Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.

Antonio Maciel Botelho Machado

RG: 4663139-54

AUTORIZAÇÃO

Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPq) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.

Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.

Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.

Antonio Maciel Botelho Machado

RG:

AUTORIZAÇÃO

Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPq) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.

Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.

Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.

Antonio Maciel Botelho Machado

RG:

AUTORIZAÇÃO

Pela presente, autorizo o pesquisador da Embrapa Florestas (CNPq) e doutorando pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Antonio Maciel Botelho Machado, a minha inclusão no grupo de sua pesquisa junto aos produtores do Assentamento Olga Benário, em Santa Tereza do Oeste, Estado do Paraná.

Permito, ainda, que o referido pesquisador utilize em seu trabalho, documentos, relatórios, tese e demais publicações, o conteúdo de minhas falas ou discursos, no todo ou em partes, fotografias, áudios e demais materiais de mídia, entendendo que o referido pesquisador não fará uso deste material de maneira a ferir minha dignidade ou a ética vigente que orienta os trabalhos técnicos científicos no Brasil.

Santa Tereza do Oeste, 29 de julho de 2008.

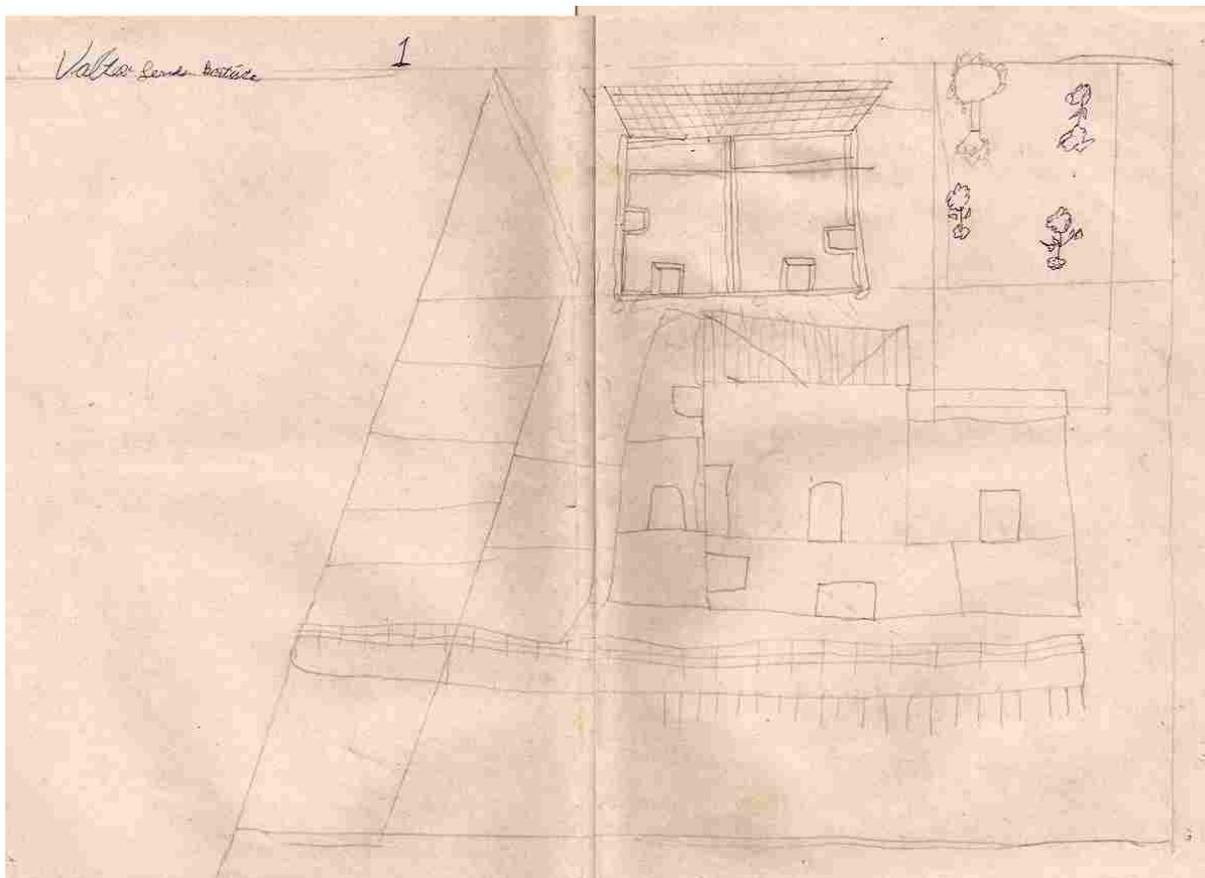
Antonio Maciel Botelho Machado

RG:

APÊNDICE D

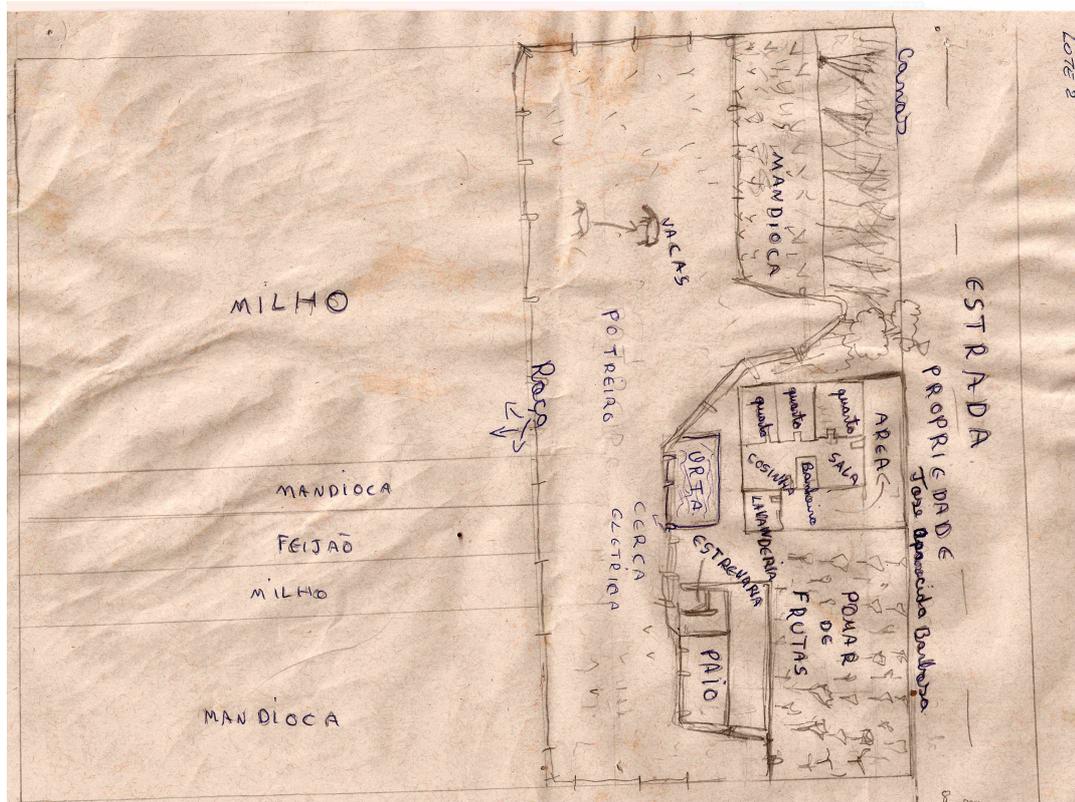
Desenhos dos assentados representando seus lotes

Lote 1:



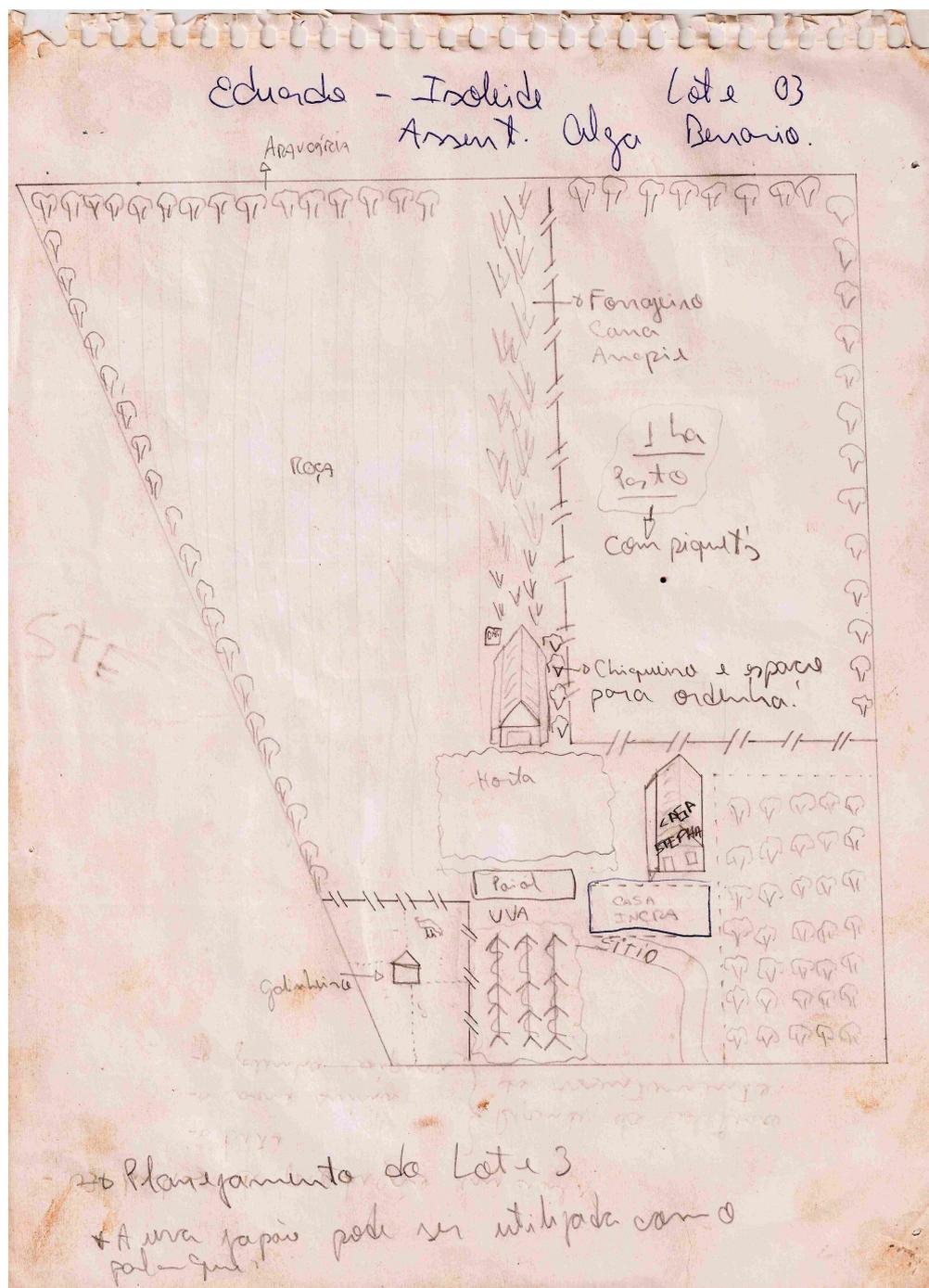
Desenho esquemático do lote 01 (Valter). O assentado se preocupou em registrar o seu projeto da casa. À direita, na parte superior, o pomar. No restante do croquis, aparecem cercas, área para a lavoura e piquetes.

Lote 2



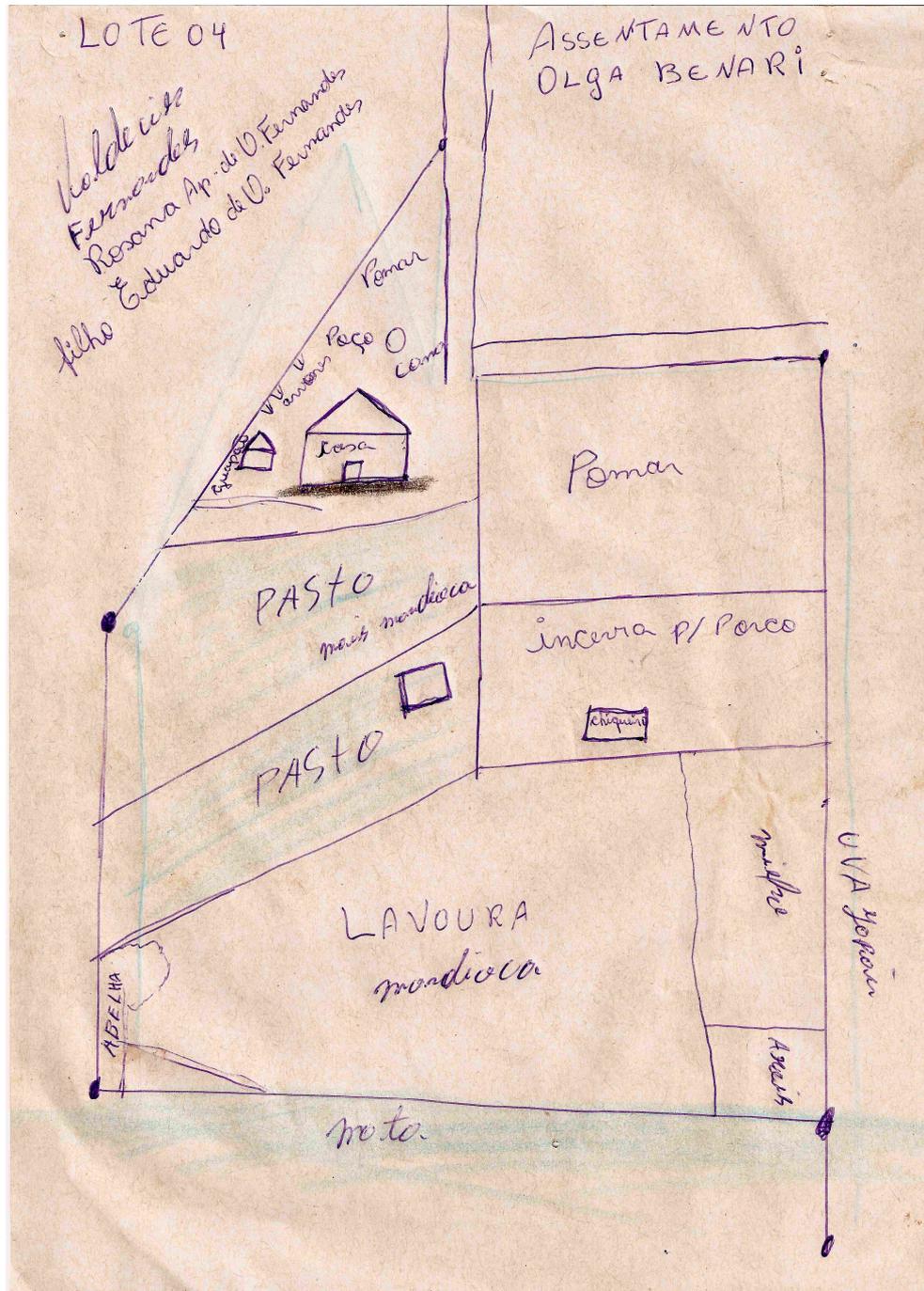
Desenho esquemático do lote 02 (José Aparecido e Cida). Na parte superior, a estrada de acesso e, no centro, a planta baixa da casa, com a horta nos fundos. À direita, encontra-se o pomar e o paiol e, à esquerda da casa, as lavouras de cana e mandioca. Na faixa seguinte, as cercas divisórias e a parte destinada à pecuária. Nos fundos do lote, o destaques para algumas lavouras: mandioca, milho e feijão, todas em rotação de cultura.

Lote 3



Croquis do lote 03 (Isoleide e Eduardo). Destaque para a construção das duas casas novas, da casa velha (barraco), paiol, galinheiro e chiqueiro com espaço para ordenha das vacas. Lote todo cercado com vegetação arbórea, cercas, área de roça para algumas lavouras, pomar, parreiral, área de pasto (1 ha), área com forrageiras (cana e napier).

Lote 4



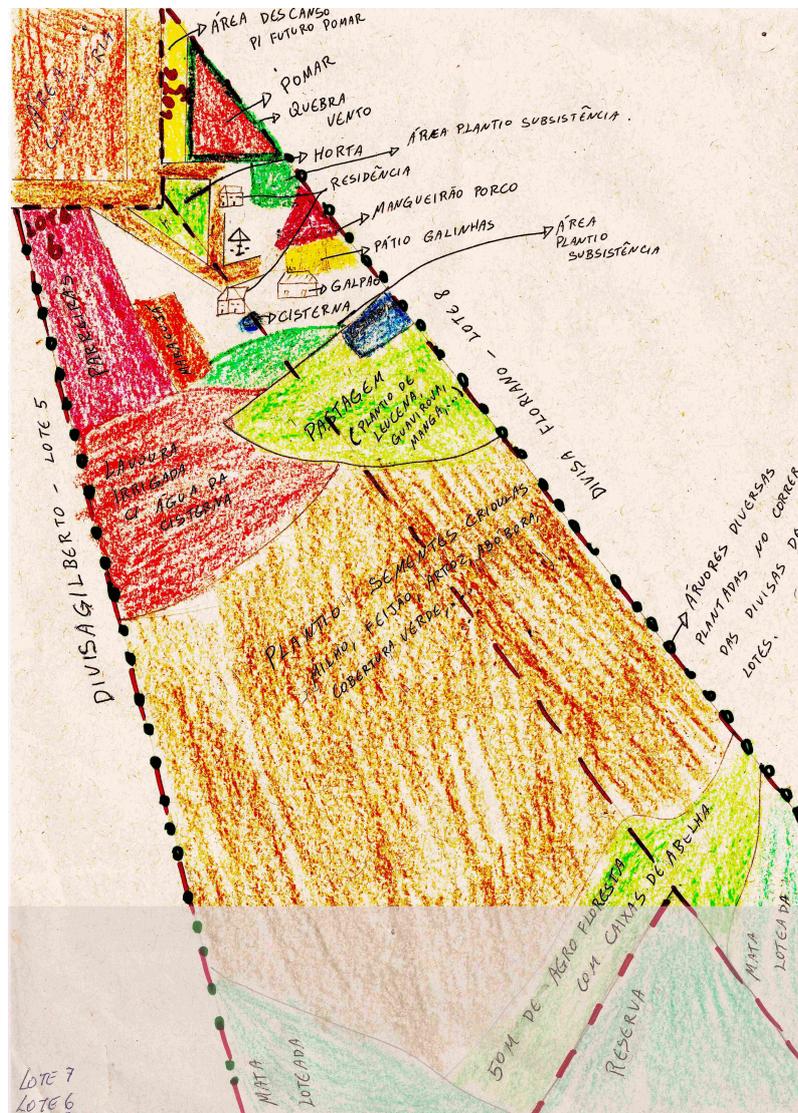
Lote 04 (Valdecir e Rosana). Destaque para a casa nova (já construída), galpão, poço artesiano, pomar, cercas, arborização nas divisas do lote, paiol, chiqueiro, área de roça para algumas lavouras: mandioca, arroz, milho e, área de pasto (1 ha) e área com forrageiras (cana e napie), apicultura.

Lote 5



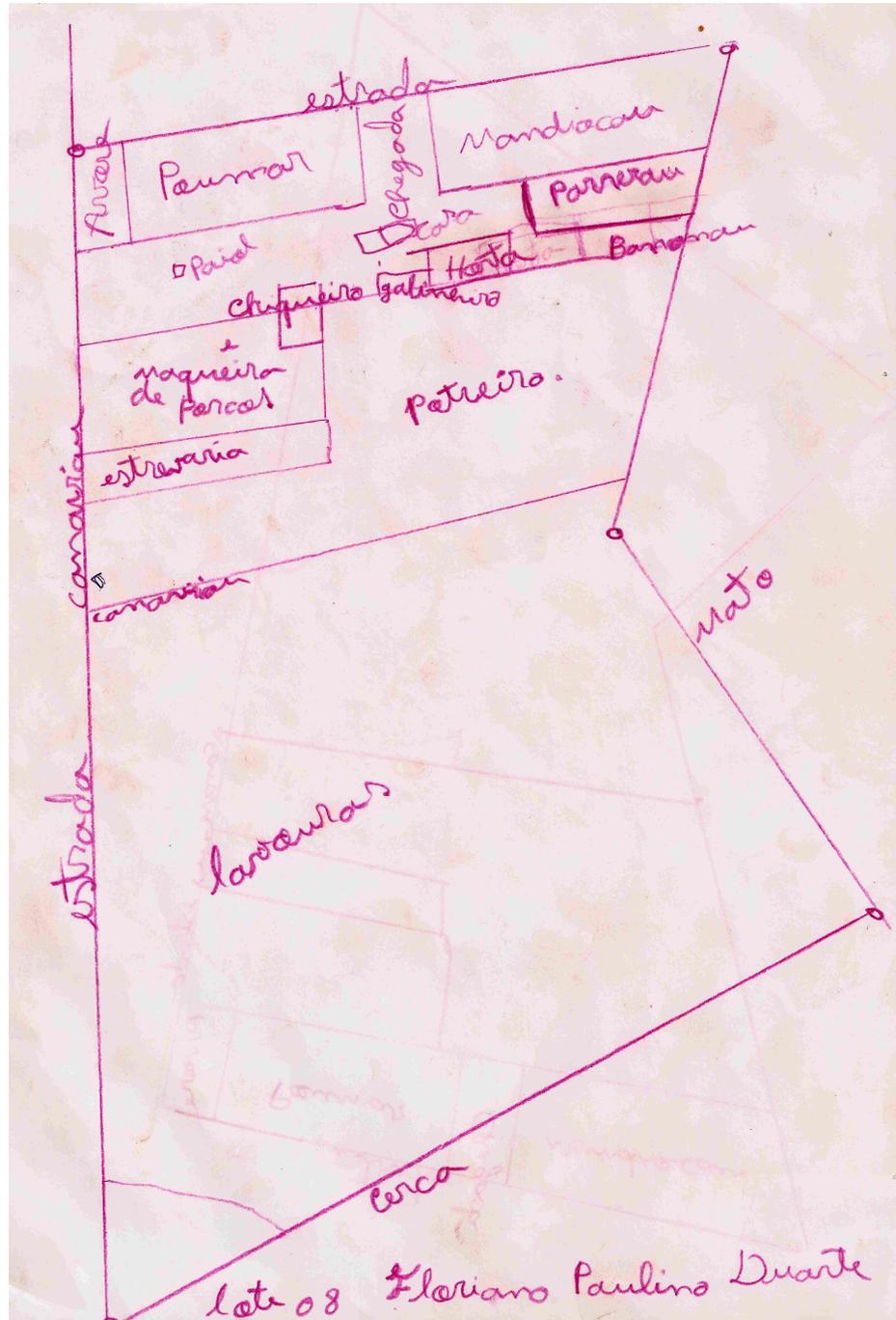
Lote 05 (Gilberto e Edna). Destaque para a casa nova (já construída), barracão, pomar, cercas, arborização no lote, paiol, chiqueiro, galinheiro, área de roça para lavouras: mandioca, arroz, milho, feijão, alho, amendoim, amora, cana, área de pasto (1 ha) e área com forrageiras (cana). Plantio em nível.

Lote 6 e 7



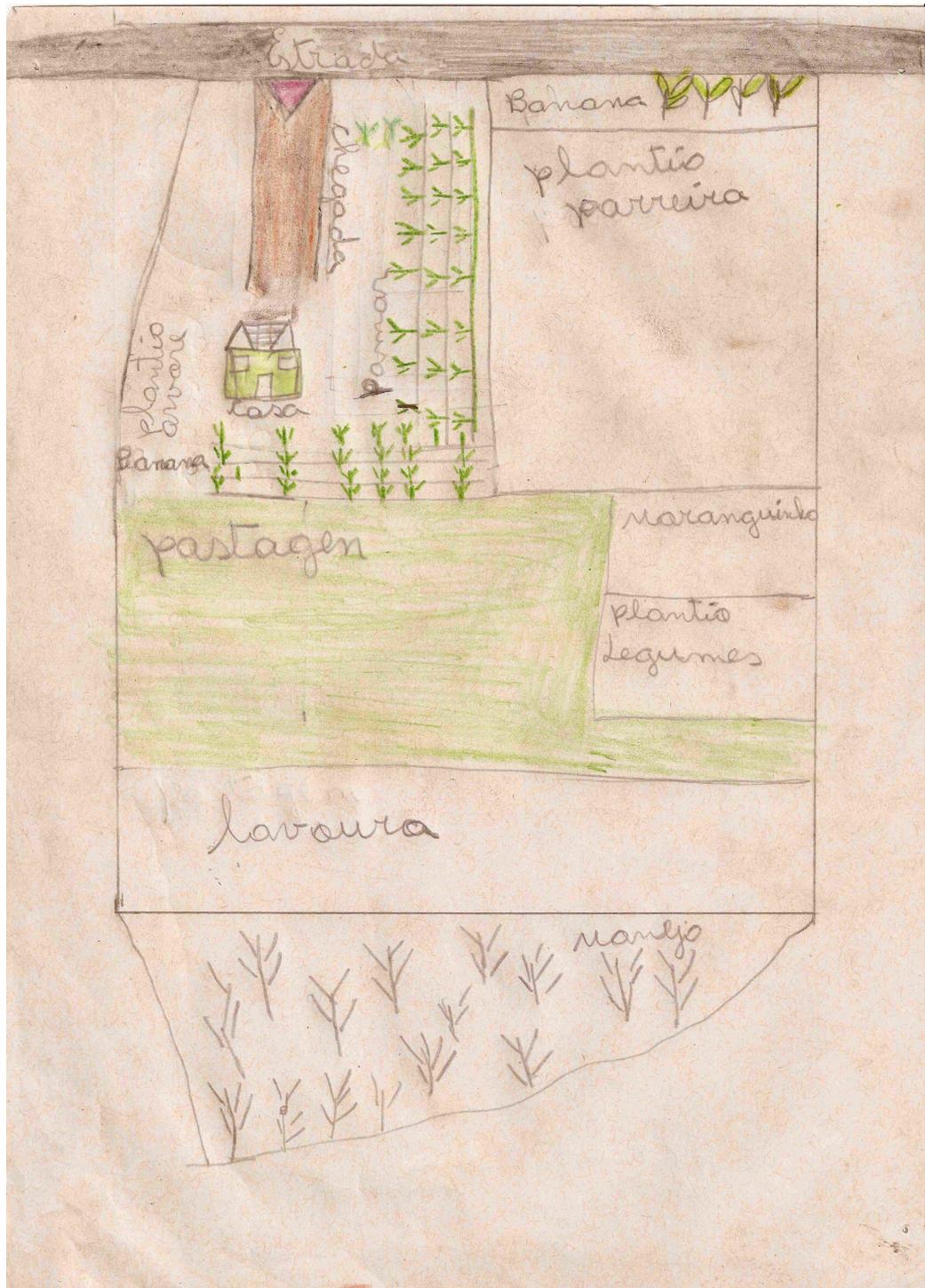
Lote 06 (Araides e Mari) e 07 (Sílvio e Noêmia). Destaque para as três casas já construídas (Sra. Noêmia, Sílvio e Araides e Mari). Além disso, o barracão, pomar, cercas, arborização nas cercas e divisas, chiqueiro, galinheiro, área de roça para lavouras: mandioca, arroz, milho, feijão, alho, abóbora, parreiral (uva), maracujá, cana, estábulo e área de pasto (1 ha) e forrageiras (cana, leucena), area para produção de sementes crioulas, agrofloresta, apicultura e lavoura irrigada.

Lote 8



Lote 08 (Floriano e Sandra). Destaque para a casa, paiol, chiqueiro, galinheiro, mangueiro para os porcos, plantio de árvores, pomar, cercas, área de roça para lavouras em geral, cana, parreiral (uva), maracujá, cana, estábulo e área de pasto (1 ha), forrageiras (cana, leucena).

Lote 9



Lote 09 (Nilda e Nelson). Destaque para a casa, plantio de árvores, pomar, cercas, área de roça para lavouras em geral, banana, morango, legumes, parreiral (uva), área manejada perto da floresta.

ELEMENTOS QUE APARECEM NOS DESENHOS

ELEMENTOS	Q ^{dad} e
Casa	8
Pasto	8
Horta	6
Galpão	2
Galinheiro	4
Chiqueiro	4
Amora/Barracão/bicho da seda	1
Arroz	8
Milho	8
Uva do Japão para palanque	3
Mandioca	9
Poço	1
Incerra para porcos	3
Estrebaria	4
Paiol	5
Napie	2
Feijão	8
Araucária para a cerca	1
Área de descanso (para futuro pomar)	1

ELEMENTOS	Q ^{dad} e
Abelha	2
Parreiral	4
Bananal	1
Poço	1
Pomar	7
Agrofloresta	1
Árvores na divisa dos lotes	1
Cisterna	1
Maracujá	1
Lavoura irrigada - água da cisterna	1
Cisterna	1
Morango	1
Alho	1
Amendoim	1
Potreiro	3
Cana	4
Galpão	2
Árvores ao redor da casa	2
Sementes crioulas (milho, feijão, arroz, abobora, cobertura verde...)	1

APÊNDICE E

Cartazes correspondentes às representações do solo do assentamento

Data: 14 de março de 2009

Local: Escolinha do Assentamento Olga Benário

Horário de início: 15:00 horas

Presentes:

Maciel (coordenador)

Araides e Mari

Valdecir e Rosana

Valter

Cida

Paulo

Isoleide e Eduardo

Edna

Sandra

CARTAZ 1

Solos Sadios:

Que possa encontrar vida.

Que possa encontrar matéria orgânica

É a terra em que planta dá. Vem planta boa.

É quando a planta sai e o produto é bonito.

Produto de qualidade, mesmo sem adubo.

É o solo que produz.

É o solo com cobertura.

É o que tem todos os nutrientes.

Encontra minhocas.

Dá para plantar alface.

Terra boa é mais escura

Não é tão arenosa.

Terra gordurosa

Tem palhada.

Tem cheiro bom.

É a terra liguenta (que dá liga).

CARTAZ 2**Terra Ruim:**

Que não produz
Que aparece praga (broca da raiz da mandioca)
Solo acidentado (duplo sentido)
Terra desgastada
Que tem braquiária
Terras lavadas
Terras assoreadas
Terra muito seca
Que não retém água da chuva
Terra sem gordra (materia orgânica)
Terra com cheiro de poeira
Terra vermelha

CARTAZ 3**Como corrigir o Solo Ruim?**

Tratar a terra sem usar químicos
Tratar com coisas naturais
Plantar mucuna, aveia, nabo forrageiro
Fazer bom manejo do solo
Deixar do jeito que está e fazer plantio direto
Corrigir com 16 t de esterco e mais 5 t de calcário por alqueire
Vencer a braquiária

CARTAZ 4**O Solo do assentamento:**

No assentamento a terra é manchada, tem partes boas e tem partes ruins.

A diferença nos lotes é mínima.

Tem faixas com samambaia, ácidas, perto das capoeiras.

Teve erosão nos lotes.

A enxurrada lavou os solos.

Terras boas são as que foram tratadas com calcário.

Sem tratamento é tudo igual.

Terra melhor é onde era capoeira e beirando o mato.

A terra do Gilberto, do José e do Boca (Valdecir) tem mais gordura.

CARTAZ 5**Qual a diferença entre essas terras?**

A minha é mais clara e fina.

A terra desmancha fácil nas mãos.

Parece um torrão que se desmancha.

A medida que se cobre a terra ela vai ficando mais escura.

A escura é melhor e a marronzada não é boa.

APÊNDICE F: Árvores nomeadas durante a pesquisa.

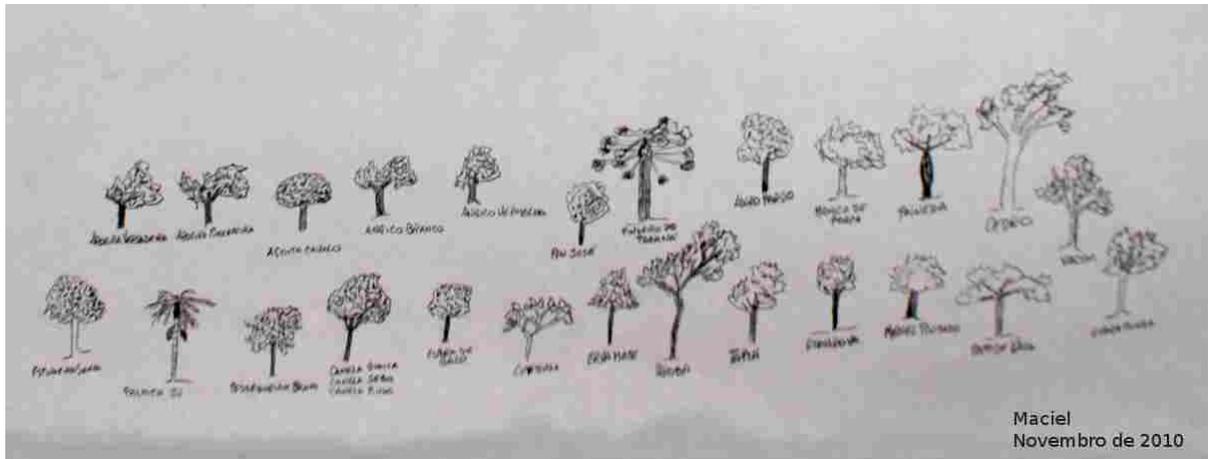


Figura 1 - Desenho ilustrativo das principais árvores existentes no assentamento Olga Benário e que foram estudadas a partir da visita do Dr. Paulo Ernani

Relação de árvores trabalhadas (por nome vulgar)

Açoite-cavalo (<i>Luehea divaricata</i>)	Guavirova (<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg)
Angico vermelho (<i>Anadenanthera macrocarpa</i>)	Imbuia (<i>Ocotea porosa</i>)
Araticum cagão (<i>Anona cacans</i>)	Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i>)
Cafezeiro do mato (<i>Casearia sylvestris</i>)	Louro-pardo (<i>Cordia trichotoma</i>)
Canela de veado (<i>Helietta apiculata</i> Benth.)	Mamica-de-cadela (<i>Zanthoxylum kleinii</i>)
Canela-guaicá ou canela-sebo (<i>Ocotea puberula</i>)	Miguel-pintado (<i>Matayba elaeagnoides</i>)
Canjarana (<i>Cabralea canjarana</i>)	Pata-de-vaca (<i>Bauhinia forficata</i>)
Cedro (<i>Cedrela fissilis</i>)	Pau-José (<i>Banara</i> sp.)
Cuvitinga (<i>Solanum granuloso-leprosum</i>)	Pau-marfim (<i>Balfourodendron riedelianum</i>)
Espinheira-santa falsa (<i>Maytenus aquifolium</i>).	Pessegueiro-bravo (<i>Prunus brasiliensis</i>)
Espinheira-santa falsa <i>Sorocea bomplandii</i> Bailon	Pinheiro-do-Paraná (<i>Araucaria angustifolia</i>)
Espinheira-santa verdadeira (<i>Maytenus elicifolia</i>).	Sapucaia (<i>Lecythis pisonis</i>)
Espora-de-galo (<i>Celtis iguanaea</i>)	Tapia (<i>Alchornea triplinervia</i>)
Erva-mate (<i>Ilex paraguariensis</i>)	Vacum (<i>Allophylus edulis</i>)
Guaçatunga (<i>Casearia sylvestris</i> Sw.)	

Anexos

ANEXO A - Glossário

Os conceitos abaixo, referem-se aos descritos na LEI N° 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Alguns conceitos foram adaptados da APREMAVI In:

<<http://www.apremavi.org.br/cartilha-planejando/a-floresta-primaria-e-as-florestas-secundarias/>>

Árvores clímax: são as que predominam na floresta clímax ou “mata virgem”, como a peroba, a imbuia, o pinheiro do Paraná, a erva mate dentre outras.

Árvores secundárias: são as que predominam na floresta secundária, como exemplo, o açoita-cavalo, a guajuvira, a canela-sebo, etc.

Árvores pioneiras: são as que aparecem primeiro na regeneração de um bosque; em geral têm vida curta, crescem rápido, mas não crescem muito. Fazem sombra, dando condições para que outras espécies possam se desenvolver. Como exemplos, a embaúba, o vassourão, a capororoca, o ingá e a aroeira.

Conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (SNUC);

Conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e *habitats* naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características (SNUC);

Corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (SNUC).

Diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros

ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (SNUC);

Extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis (SNUC);

Floresta primária, também conhecida como floresta clímax ou mata virgem, é a floresta intocada ou aquela em que a ação humana não provocou significativas alterações das suas características originais de estrutura e de espécies (APREMAV).

Florestas secundárias são aquelas resultantes de um processo natural de regeneração da vegetação, em áreas onde no passado houve corte raso da floresta primária. Nesses casos, quase sempre as terras foram temporariamente usadas para agricultura ou pastagem e a floresta ressurgiu espontaneamente após o abandono destas atividades. Também são consideradas secundárias as florestas muito descaracterizadas por exploração madeireira irracional ou por causas naturais, mesmo que nunca tenha havido corte raso e que ainda ocorram árvores remanescentes da vegetação primária (APREMAV).

Manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas (SNUC);

Plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (SNUC);

preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem à proteção a longo prazo das espécies, *habitats* e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais (SNUC);

Proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais (SNUC);

Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição

original (SNUC);
Recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (SNUC);
Restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original (SNUC);
Sistema Agroflorestal: refere-se aos sistemas de uso da terra nos quais árvores ou arbustos são cultivados em associação com culturas agrícolas, pastagem ou animais, onde há interações ecológicas e econômicas entre as árvores e os outros componentes. A Embrapa Florestas define “Sistemas Agroflorestais” como: “um sistema de manejo sustentado da terra que aumenta o seu rendimento, combinando a produção de plantas florestais com cultivos agrícolas e/ou animais, simultânea ou consecutivamente, de forma deliberada, na mesma unidade de terreno, envolvendo práticas de manejo em consonância com a população local.”
Uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais (SNUC);
Uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (SNUC);
Uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (SNUC);
Zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (SNUC);
Zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (SNUC);

ANEXO B

Trechos dos capítulos da Agenda 21 onde aparecem o termo "indicadores"

- Capítulo 4 - refere-se à necessidade de se desenvolver critérios e metodologias de avaliação dos impactos sobre o meio ambiente [...]. Os resultados de tal avaliação devem ser transformados em indicadores claros para informação dos consumidores e das pessoas em posição de tomar decisões.
- Capítulo 5 - sobre a Dinâmica Demográfica e Sustentabilidade, aparece como a necessidade de se buscar indicadores comportamentais globais, mediante a coleta de informações acerca das percepções e comportamentos das comunidades locais.
- Capítulo 6 - sobre a saúde humana, aparece vagamente como necessidade de se desenvolver estratégias, inclusive indicadores de saúde confiáveis, que permitam acompanhar o avanço e avaliar a eficácia dos programas sanitários;
- Capítulo 7 - sobre a promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos: utilização das diretrizes de monitoramento adotadas pela Comissão de Assentamentos Humanos e os indicadores da qualidade da habitação que estão sendo elaborados conjuntamente pelo Centro das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (*Habitat*) e o Banco Mundial;
- Capítulo 8 - sobre a integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões: desenvolver sistemas de monitoramento e avaliação do avanço para o desenvolvimento sustentável adotando indicadores que meçam as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental.
- Capítulo 10 – sobre o planejamento e gerenciamento dos recursos terrestres: desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para os recursos terrestres, levando em conta fatores ambientais, econômicos, sociais, demográficos,
- Capítulo 12 - sobre o manejo de ecossistemas frágeis: a luta contra a desertificação e a seca - determinar os pontos de referência e definir indicadores que facilitem o trabalho das organizações locais e regionais em

seu acompanhamento dos avanços na luta contra a desertificação.

- Capítulo 17 – sobre a proteção dos oceanos e mares: definir indicadores socioeconômicos e ambientais;
- Capítulo 18 – sobre a proteção dos recursos hídricos: utilizar indicadores setoriais limitados nos planos regional e global para promover o setor e levantar fundos;
- Capítulo 33 – sobre os recursos e mecanismos de financiamento: faz apenas uma vaga citação: deve-se conceder fundos a título de subvenções ou concessões de acordo com critérios e indicadores judiciosos e equitativos.
- Capítulo 35 – sobre a ciência para o desenvolvimento sustentável, sugere indicadores de qualidade de vida que abarquem, por exemplo, saúde, educação, bem-estar social, estado do meio ambiente e a economia;
- Capítulo 40 – sobre a informação para a tomada de decisões, faz uma crítica aos indicadores comumente utilizados, como o produto nacional bruto (PNB) e as medições dos fluxos individuais de poluição ou de recursos, não dão indicações adequadas de sustentabilidade. E conclui afirmando que: "É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados 'de meio ambiente e desenvolvimento'".