UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

Keila Cássia Santos Araújo

MULTIFUNCIONALIDADE DA PAISAGEM EM ASSENTAMENTOS RURAIS NOS ENTORNOS DE USINA CANAVIEIRA E DO PARQUE ESTADUAL MORRO DO DIABO (SP)

Rio Claro, 2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

Keila Cássia Santos Araújo

MULTIFUNCIONALIDADE DA PAISAGEM EM ASSENTAMENTOS RURAIS NOS ENTORNOS DE USINA CANAVIEIRA E DO PARQUE ESTADUAL MORRO DO DIABO (SP)

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientadora: Dra. Solange Terezinha de Lima Guimarães

Rio Claro, SP
2016

581.5 Araujo, Keila
A663m Multifuncionalidade da paisagem em assentamentos rurais nos entornos de usina canavieira e do Parque Estadual Morro do Diabo (SP) / Keila Araujo. - Rio Claro, 2016
260 f. : il., figs., gráfs., tabs., quadros

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientadora: Solange Terezinha de Lima Guimarães

1. Ecologia vegetal. 2. Agroecologia. 3. Serviços ecossistêmicos. 4. Sistemas socioecológicos. 5. Multifuncionalidade da agricultura. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Keila Cássia Santos Araújo

MULTIFUNCIONALIDADE DA PAISAGEM EM ASSENTAMENTOS RURAIS NOS ENTORNOS DE USINA CANAVIEIRA E DO PARQUE ESTADUAL MORRO DO DIABO (SP)

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof(a). Dr(a). Solange Terezinha de Lima Guimarães – Orientador(a)
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof(a). Dr(a). Mirian Claudia Lourenção Simonetti
FFC/UNESP/Marília (SP)

Prof(a). Dr(a). Odaléia Telles Marcondes Machado Queiroz
ESALQ/USP/Piracicaba (SP)

Prof(a). Dr(a). Edgar Fernando de Luca
Instituto Florestal/São Paulo (SP)

Prof(a). Dr(a). Juliana Marcondes Bussolotti
Universidade de Taubaté/Taubaté (SP)

Dedico aos que caminham junto a mim na jornada da vida e que desejam, de coração sincero, a minha vitória.

Agradecimentos

A Deus, pelo fôlego de vida e por conduzir-me no caminho certo, mesmo em instantes de dúvidas, incertezas, tristezas e desânimo.

Aos meus amados pais, Jaures José de Araújo e Cimiranda Aparecida Santos Araújo, pela minha existência. O amor e as orações dedicados a mim são a base que me mantém em pé.

Ao meu companheiro de luta diária e construção de vida, Paulo Rogério Lopes, pelas experiências e conhecimentos trocados sobre as "ruralidades", por estar ao meu lado e apoiar-me nos momentos de dificuldades, minha admiração e respeito.

A minha querida amiga, professora e orientadora, Dra. Solange Terezinha de Lima Guimarães, pela excelência em orientar. Com você aprendi a ser melhor profissional, pesquisadora e ser humano. Sua verdade e determinação foram essenciais para o ensino e pesquisa de Geografia. Que Deus abençoe seus caminhos, com paz, luz e saúde! Muito, muito obrigada por tudo! Vou sentir saudades dos nossos encontros para orientação, das nossas prosas...

Aos meus irmãos, Kéllisson, Karla e Carlos, primos (as), tios (as), porque sei que torceram por mim e se sentem orgulhosos.

A minha querida avó, Dalgiza Francisca de Araújo que, mesmo distante, em todas as ligações telefônicas, sempre dizia: "E o seu trabalho como está indo? Estou orando por você".

Ao meu primo querido, Diego Araújo Silva, pela contribuição na formatação da tese.

A minha amiga Ana Luiza Mesquita, por dividir comigo as alegrias e anseios de se escrever uma tese.

Aos agricultores, técnicos e pesquisadores do Pontal do Paranapanema, pela troca de experiências e aprendizado adquirido sobre a região estudada.

Aos bibliotecários da Unesp (Campus Rio Claro), pela atenção durante as pesquisas e detalhes finais da tese.

Ao CNPQ, pela concessão da bolsa.

RESUMO

A pesquisa foi desenvolvida em assentamentos rurais da reforma agrária paulista, localizados no município de Teodoro Sampaio, na porção oeste do estado de São Paulo, região denominada Pontal do Paranapanema. Essa região possui características peculiares, especialmente, devido ao histórico de devastação de florestas, grilagem, concentração de terras e luta de movimentos sociais do campo. Atualmente, a região conta com poucos fragmentos florestais, o pouco que restou da Grande Reserva do Pontal, que se constituem no Parque Estadual Morro do Diabo, extensas áreas de monocultura da agroindústria canavieira e com muitos assentamentos rurais. Partindo dessa realidade, objetivou-se compreender e analisar a multifuncionalidade da paisagem rural, nas áreas dos assentamentos rurais, no entorno da unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo e da usina de cana Alcídia. Para a coleta de dados, foram utilizadas abordagens quantitativas e qualitativas, utilizando-se da aplicação de questionários semiestruturados e de entrevistas, dentre outras ferramentas e técnicas metodológicas. Os questionários foram formados por blocos fechados, com questões relacionadas às expressões da multifuncionalidade concernentes à preservação dos recursos naturais e da paisagem rural, à reprodução socioeconômica das famílias, à segurança alimentar e à manutenção do tecido social. Buscou-se compreender, por meio de entrevistas, as percepções e interpretações dos assentados e de outros entrevistados do IPÊ e ITESP a respeito das transformações e impactos na paisagem ao longo de suas vivências, conhecimento e utilização de práticas agrícolas sustentáveis no local, assistência técnica e extensão rural, as relações dos assentados com a unidade de conservação e a usina de cana-de-açúcar, o entendimento sobre as funções e serviços ecossistêmicos provenientes do PEMD, modos de valoração da paisagem, mudanças e permanências no local e ainda questões referentes ao processo de luta pela conquista da terra. Os resultados foram apresentados em gráficos, seguidos das falas dos agricultores e demais entrevistados com os relatos sobre a percepção destes relacionados à paisagem rural. Verificou-se que os assentamentos rurais abrangem as quatro expressões da multifuncionalidade, no tocante à preservação dos recursos naturais, segurança alimentar, reprodução socioeconômica e manutenção do tecido social. No entanto, essas expressões se apresentaram de maneira diferenciada nas áreas avaliadas, sendo mais evidentes e efetivas no entorno do Parque Estadual Morro do Diabo.

Palavras-Chave: Multifuncionalidade da Paisagem. Agroecologia. Serviços Ecossistêmicos. Sistemas Socioecológicos.

ABSTRACT

The research was conducted in rural settlements of São Paulo agrarian reform, in the municipality of Teodoro Sampaio, in the western portion of the state of São Paulo, Pontal do Paranapanema region called. This region has unique characteristics, especially due to the historical devastation of forests, land grabbing, land concentration and struggle of social movements. Currently, the region has few forest fragments, what little was left of the Grande Reserva do Pontal, which constitute State Park Morro do Diabo, large areas of monoculture of sugar cane industry and many rural settlements. Based on this reality, the objective was to understand and analyze the multifunctionality of the countryside in the areas of rural settlements in the vicinity of the protected area Morro do Diabo State Park and usine of cane Alcídia. To collect data quantitative and qualitative approaches were used, using the application of semi-structured questionnaires and interviews, among other technical research and methodological techniques. Questionnaires were formed by closed blocks with issues related to expressions of multifunctionality concerning the conservation of natural resources and the countryside, socioeconomic reproduction of families, food security and maintaining the social fabric. He sought to understand through interviews perceptions and interpretations of the settlers and others interviewed the IPE and ITESP, about the changes and impacts on the landscape along their experiences, knowledge and use of sustainable agricultural practices in place, technical assistance and rural extension the relations of the settlers to the conservation unit and the sugar cane plant, the understanding of the ecosystem functions and services from PEMD, valuation modes of landscape changes and stays in place and still issues about the process of struggle for land. The results were presented in graphs, followed by speeches of farmers and other respondents to the reports on the perception of these related to the countryside. It was found that the rural settlements cover the four expressions of multifunctionality, concerning the preservation of natural resources, food security, socio-economic reproduction and maintenance of the social fabric. However, these expressions are presented differently in the evaluated areas, being more evident and effective in the vicinity of Morro do Diabo State Park.

Keywords: Multifunctional Landscape. Agroecology. Ecosystem Services. Socio-Ecological Systems.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Multidimensionalidade da paisagem.....23
FIGURA 2 - Cultivo de café sob manejo convencional e agroflorestal após ocorrência de geada, em Teodoro Sampaio, SP.....28
FIGURA 3 - Funções, Serviços Ecossistêmicos e Valoração Ambiental.....32
FIGURA 4 - Relação entre os serviços ecossistêmicos e bem-estar humano.....37
FIGURA 5 - Vista da UC Parque Estadual Morro do Diabo, ao fundo, e nas laterais, à esquerda área de pastagem, e à direita, cultivo de cana-de açúcar.....40
FIGURA 6 - Vista parcial do Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), ao fundo se destaca o Morro do Diabo.....42
FIGURA 7 - Vista parcial da proximidade da paisagem cultural (primeiro plano), onde se observa a presença de habitação rural e atividades domésticas cotidianas, com a área de paisagem natural, Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), ao fundo.....43
FIGURA 8 - Vista parcial de assentamento rural no entorno de área monocultora de cana-de-açúcar.....44
FIGURA 9 - Diferentes manejos agrícolas na paisagem rural.....46
FIGURA 10 - Relações entre Multifuncionalidade e Território.....60
FIGURA 11 - Paisagem na Selva Tropical Brasileira, Rugendas, 1830. Óleo sobre tela 62 x 49,5 cm Staatliche Schlösser und Gärten (Potsdam Alemanha). Reprodução fotográfica de autoria desconhecida.....72
FIGURA 12 - Derrubada de uma floresta no Brasil: “Défrichement d’une Foret”. Tela de Johann Moritz Rugendas, 1835, litografia aquarelada, publicada em “Voyage pittoresque dans le Brésil”, Paris et Mulhouse: Engelmann & Cie 1827 - 1835.....73
FIGURA 13 - Colheita de café na Tijuca, em 1835.....75
FIGURA 14 - Carta da Província de São Paulo, de Jules Martin em 1878. Tela 32cm x 21cm.....76
FIGURA 15 - Casa de arrendatário com área de cultivo agrícola no entorno.....78
FIGURA 16 - Casa de arrendatário no Pontal do Paranapanema.....78
FIGURA 17 - Criação de gado no Pontal do Paranapanema.....79

FIGURA 18 - Vista da Estrada de Ferro com Vagões de Trem no Pontal do Paranapanema.....80
FIGURA 19 - Área de Floresta sendo devastada no Pontal do Paranapanema.....85
FIGURA 20 - Fragmentação das áreas florestadas no Pontal do Paranapanema.....87
FIGURA 21 - Vista panorâmica do Morro do Diabo e os rastros de destruição da vegetação florestal.....90
FIGURA 22 - Vista panorâmica do município de Teodoro Sampaio ao fundo, à esquerda da fotografia; à direita, a área da Unidade de Conservação (UC) Parque Estadual Morro do Diabo. Em segundo plano, a área do assentamento rural.....90
FIGURA 23 - Área de assentamento rural e de cana-de-açúcar.....91
FIGURA 24 - Viveiro de mudas em assentamento rural no Pontal do Paranapanema, no município de Teodoro Sampaio (SP).....95
FIGURA 25 - Sistema agroflorestal de macaúba com culturas anuais e perenes.....96
FIGURA 26 - Pecuária na Região do Pontal do Paranapanema, merecendo destaque a ausência de APP nas margens do Rio Paranapanema, e onde o gado possui livre acesso verifica-se a necessidade de recuperação da vegetação.....101
FIGURA 27 - Localização das Áreas Pesquisadas.....106
FIGURA 28 - Caracterização da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22).....111
FIGURA 29- Municípios pertencentes a Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI-22), no Pontal do Paranapanema.....112
FIGURA 30- Paisagem sob a luz da manhã em dia de pesquisa em campo.....122
FIGURA 31 - Paisagem ao entardecer em dia de pesquisa em campo.....123
FIGURA 32 - Plantio de Feijão Guandu (Cajanus cajan), leguminosa utilizada como adubação verde.....134
FIGURA 33 - Quebra-vento no entorno de residência em áreas de assentamentos próximas ao PEMD.....137
FIGURA 34- Erosão na área de estudo nas proximidades do PEMD.....138
FIGURA 35 - Vista parcial de área de pastagens, onde observamos o aparecimento de vários tipos de processos erosivos.....138

FIGURA 36 - Implantação de áreas de APP, no assentamento Santa Zélia, pelo IPÊ (Instituto de Pesquisas Ecológicas).....148
FIGURA 37 - Corredor ecológico unindo a Reserva Ecológica Mico Leão Preto e o Parque Estadual Morro do Diabo, no início da recomposição e restauração florestal, região do Pontal do Paranapanema.....151
FIGURA 38 - Corredor ecológico, com floresta mais densa, unindo a Reserva Ecológica Mico Leão Preto e o Parque Estadual Morro do Diabo, região do Pontal do Paranapanema.....152
FIGURA 39- Vista parcial da Área de Reserva Legal, no Assentamento Rural Santa Rita da Serra.....153
FIGURA 40- Diagrama da biodiversidade e seu papel no agroecossistema.....180
FIGURA 41 - Vista parcial do Assentamento Vale Verde no qual observamos a proximidade das áreas de pastagens, com a presença de animais, da área de entorno do PEMD.....183
FIGURA 42- Área Desenvolvida pelo “Projeto Café com Floresta”, Teodoro Sampaio, SP.....191
FIGURA 43 - Árvores no pasto, junto à criação de gado, no assentamento Cachoeira do Estreito, no município de Teodoro Sampaio, SP.....191
FIGURA 44 - Interligação das Múltiplas Funções da Agricultura e Paisagem.....194
FIGURA 45 - Produção de milho e café no entorno da usina de cana.....207
FIGURA 46 - Cultivo de Olerícolas em área de assentamentos no entorno do PEMD.....209
FIGURA 47- Cultura da mandioca intercalada com a produção de café no entorno do PEMD.....209
FIGURA 48 - Sistema Agroflorestal com café e frutíferas, em destaque, banana.....210
FIGURA 49 Cultivo de beringela no assentamento Santa Rita da Serra, no entorno do PEMD.....210
FIGURA 50 - Diversidade de cultivos em lote agrícola.....211
FIGURA 51 - Cultivo de olerícolas, milho, banana e mamão.....211
FIGURA 52 - Cultivo de quiabo, banana e milho.....212
FIGURA 53 - Cultivo de abóbora, mamão e café agroflorestal.....212

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Utilização de Compostos Orgânicos.....131
GRÁFICO 2 – Utilização de Adubação Verde nos Assentamentos.....133
GRÁFICO 3 – Práticas para Preservação dos Recursos Naturais.....136
GRÁFICO 4 – Conhecimento dos agricultores sobre erosão do solo.....140
GRÁFICO 5 - Presença de Erosão nos Lotes dos Assentamentos Pesquisados.....141
GRÁFICO 6 – Medidas Preventivas para Conter Erosão do Solo.....142
GRÁFICO 7 - Plantio em Nível nos Lotes dos Assentamentos.....143
GRÁFICO 8 – Percepção dos Agricultores Quanto à Qualidade do Solo.....144
GRÁFICO 9 - A presença do Parque Estadual Morro do Diabo como fator Positivo ou Negativo.....155
GRÁFICO 10 – Preferência sobre a Substituição da Unidade de Conservação Parque Estadual Morro do Diabo.....164
GRÁFICO 11 - Usina de Cana-de-Açúcar como fator Positivo ou Negativo para os Assentamentos Rurais.....174
GRÁFICO 12 – Utilização de Agroquímicos pelos Agricultores Assentados.....183
GRÁFICO 13 - Renda dos Agricultores Situados no Entorno do PEMD e de Usina de Cana-de-Açúcar Proveniente dos Lotes.....197
GRÁFICO 14 - Renda dos Agricultores Familiares Situados no Entorno do PEMDe de Usina de Cana-de-Açúcar.....199
GRÁFICO 15 – Renda dos Agricultores Situados no Entorno do PEMD e de Usina de Cana-de-Açúcar Proveniente de Atividades Fora do Lote.....200
GRÁFICO 16 – Atividades Desenvolvidas pelos Assentados fora do Lote.....203
GRÁFICO 17 – Produção de Grãos nos Assentamentos.....206
GRÁFICO 18 – Produção e Autoconsumo de Olerícolas nos Assentamentos.....208
GRÁFICO 19 – Produção e Autoconsumo de Frutas no Assentamentos.....213
GRÁFICO 20 – Desejo dos Pais que os Filhos Continuem no Lote.....217
GRÁFICO 21 – Festas e Eventos nos Assentamentos.....220
GRÁFICO 22 – Troca de Sementes entre Vizinhos nos Assentamentos.....211
GRÁFICO 23 – Uso da Troca de Favores entre os Vizinhos nos Assentamentos...222
GRÁFICO 24 – Possibilidade de Venda das Benfeitorias no Lote dos Assentados.....223

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Fazendeiros e data da respectiva posse da Fazenda Pirapó Santo Anastácio.....82
QUADRO 2 – Assentamentos situados no município de Teodoro Sampaio.....104
QUADRO 3 – Caracterização dos Entrevistados.....120
QUADRO 4 - Caracterização Simultânea dos Principais Resultados nos Assentamentos no Entorno do Parque Estadual Morro do Diabo e da Usina Alcídia.....226

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Área de Remanescentes de Vegetação Nativa no Estado de São Paulo.....86
TABELA 2 - Número de Fragmentos por área no município de Teodoro Sampaio, SP, de acordo com dados do Instituto Florestal.....89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Área de Preservação Ambiental

CBH-PP – Comitê de Bacias Hidrográficas do Pontal do Paranapanema

CESP - Companhia Energética do Estado de São Paulo

CNUMAD - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

DHAA – Direito Humano a Alimentação Adequada

ESALQ/USP – Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”/Universidade de São Paulo

IUCN - International Union for Conservation of Nature

IF- Instituto Florestal

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas

ITESP – Instituto de Terras do Estado de São Paulo

MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra

ONG – Organização Não Governamental

PIDESC - Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais

PEMD – Parque Estadual Morro do Diabo

SAFs – Sistemas Agroflorestais

SAN – Segurança Alimentar e Nutricional

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UNESP – Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 16
1.A PAISAGEM SOB UMA VISÃO SISTÊMICA: ASPECTOS CONCERNENTES À MULTIFUNCIONALIDADE E À MULTIDIMENSIONALIDADE 21
1.1 Paisagens como Sistemas Socioecológicos 24
1.2 Funções e Serviços Ecossistêmicos da Paisagem 31
1.3 Mudanças Espaciotemporais e Funcionalidades da Paisagem 40
1.4 Multifuncionalidade da Paisagem Rural 45
1.5 Estratégias Multifuncionais na Paisagem 51
1.6 Multifuncionalidade da Paisagem Rural na Área Estudada 54
1.7 Pressupostos da Multifuncionalidade da Agricultura 56
1.8 Múltiplas Funções da Agricultura e Território 59
1.9 Políticas de Desenvolvimento Territorial e Multifuncionalidade da Agricultura 63
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 71
2.1 Histórico de Ocupação das Terras Brasileiras e do Estado de São Paulo 71
2.2 A Ocupação e Povoamento do Oeste Paulista: o Pontal do Paranapanema 79
2.3 Processos de Implantação dos Assentamentos Rurais no Pontal do Paranapanema 91
2.4 Complexos Agroindustriais e Assentamentos Rurais na Região do Pontal do Paranapanema 99
2.5 Caracterização e Localização Geográfica dos Assentamentos Estudados 103
2.6 Caracterização Física da Paisagem da Região do Pontal do Paranapanema 109
2.7 Abordagens Metodológicas Utilizadas na Pesquisa 114
2.7.1 Abordagens Qualitativas e Quantitativas 114
2.7.2 Instrumentos Metodológicos Utilizados para o Desenvolvimento da Pesquisa 115
2.7.3 Relatos Orais e Percepção 116
2.7.4 Descrição do Desenvolvimento da Pesquisa e Aplicação dos Instrumentos Metodológicos – Coleta de Dados 118
2.7.5 Amostragem Utilizada para a Coleta de Dados 123
2.7.6 Análise dos Dados 125
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 128

3.1 Conservação e Preservação dos Recursos Naturais e da Paisagem Rural ..128
3.2 Práticas Agrícolas e Percepções dos Agricultores Assentados Quanto à Proteção dos Recursos Naturais.....130
3.3 Multifuncionalidade da Paisagem Rural: Diferentes Usos e Conflitos na Preservação e Conservação dos Recursos Naturais.....154
3.3.1 Percepção dos agricultores assentados quanto à função como Unidade de Conservação do Parque Estadual Morro do Diabo e aos Serviços Ecossistêmicos.....156
3.3.2 Percepção do entrevistado do Parque Estadual Morro do Diabo quanto à função como Unidade de Conservação e aos Serviços Ecossistêmicos.....158
3.3.3 Percepção do entrevistado do IPÊ do Parque Estadual Morro do Diabo quanto à função como Unidade de Conservação e aos Serviços Ecossistêmicos 159
3.3.4 Proximidade do Parque Estadual Morro do Diabo dos Assentamentos como Fator Negativo.....161
3.3.5 Relação dos Assentados com a Unidade de Conservação Parque Estadual Morro do Diabo.....167
3.4 Multifuncionalidade da Paisagem e Monocultura da Cana-de-Açúcar.....174
3.4.1 Percepção de agricultor quanto à função da usina de cana-de-açúcar no entorno dos assentamentos rurais.....185
3.4.2 Percepção do representante do IPÊ quanto à usina de cana no entorno dos assentamentos rurais.....186
3.5 Reprodução Socioeconômica das Famílias Rurais.....195
3.6 Segurança Alimentar das Famílias Rurais.....205
3.7 Manutenção do Tecido Social e Cultural das Famílias Rurais.....216
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....229
REFERÊNCIAS.....234
Apêndice.....249

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa foi desenvolvida na região do Pontal do Paranapanema, situada no oeste do interior paulista, em áreas de assentamentos rurais da reforma agrária. O ensejo por compreender a funcionalidade da paisagem em suas múltiplas facetas começou com as andanças pela região do Pontal do Paranapanema, em especial nas proximidades da Unidade de Conservação, que possibilitaram o despertar de sensações incríveis, ao sentirmos o cheiro do pau d´alho (*Gallesia Integrifolia*), depois de um dia inteiro de chuva e trabalho, bem como a contemplação visual do Morro do Diabo, em sua exuberância cênica, particularmente notável devido à sua estrutura física (relevo e fitofisionomia). As percepções e conhecimentos sobre a região iniciou-se em trabalhos de campo realizados por meio de outras pesquisas e ações de extensão rural agroecológica, as quais permitiram estabelecer parcerias e afinidades com a área de estudo, além das relações de amizade com os agricultores e outros pesquisadores da região. Ademais, as vivências e sintonia com a agricultura familiar local se fizeram presentes, nos últimos oito anos, com famílias que passaram quatro, cinco, seis e até sete anos acampados, debaixo de uma lona preta, ocupando terras griladas e/ou devolutas, no intuito de conquistar uma parcela de terra, onde pudessem plantar suas sementes, criar seus animais, alimentar seus filhos, contribuir com a produção de alimentos para a sociedade, resgatar suas origens, culturas e exercer o direito a uma vida que outrora lhe fora negada, por muitos anos. O êxodo rural, em especial o da agricultura familiar, intensificado na década de 1970 com a então denominada Revolução Verde, fomentou a expulsão dos trabalhadores rurais para as cidades, tirando-lhes o direito de plantar, colher, produzir e replicar suas culturas, costumes, crenças e hábitos, enfim, seus modos de vida. Neste sentido, a reforma agrária traz consigo um resgate de direitos, promoção de vidas, culturas, histórias e dignidade ao homem e mulher do campo.

Outro aspecto interessante da região é a cultura entranhada na agricultura familiar local, em especial nas áreas de assentamentos rurais, dotada de saberes e detentora de estratégias de sobrevivência que, mesmo em situações de crises socioeconômicas e vulnerabilidades ambientais, diferentemente da agricultura

capitalista baseada em *commodities*, possui elementos condicionantes e estruturadores que alicerçam sua continuidade e existência. Essas aspirações e motivações contribuíram para que se iniciasse uma pesquisa científica no intuito de compreendermos as multifuncionalidades e as multidimensionalidades que definem a paisagem rural estudada, oriunda de uma realidade histórica devastadora dos seus recursos naturais. Uma região caracterizada pela elevada concentração de terras, latifundiários, passivos ambientais irreparáveis, repleta de intensas lutas pela posse da terra, o que configurou cenários de conflitos agrários que perduram por décadas, os quais transformaram e moldaram tanto as funções quanto as dimensões da paisagem atual.

Assim, este estudo resulta da compreensão e análise da multifuncionalidade da paisagem em áreas de assentamentos rurais situados no entorno da unidade de conservação “Parque Estadual Morro do Diabo” e da Usina de cana-de-açúcar “Alcídia”, em Teodoro Sampaio - região do oeste paulista, denominada Pontal do Paranapanema. Compreender e analisar a multifuncionalidade da paisagem neste contexto requer a busca do entendimento das relações socioecológicas e econômicas existentes entre os assentados e seu entorno, bem como a influência deste entorno nas áreas rurais estudadas, como via de mão dupla.

As intrínsecas relações entre os indivíduos e seu entorno bem como as influências de ambos, sob a ótica da multifuncionalidade, possibilita, segundo Naveh (2010), analisar a paisagem como sistemas funcionais os quais podem ser tangíveis, sendo definidos entre os aspectos culturais e naturais, e intangíveis. Isso implica uma paisagem organizada de forma complexa, mediante suas multifuncionalidades e multidimensionalidades, que vão além das dimensões funcionais dos processos naturais, biológicos e físicos, estendendo-se às dimensões perceptivas e cognitivas.

Essas interações, nos diversos contextos paisagísticos, resultam em alterações cuja compreensão, na visão de Naveh (1995), é necessária para a gestão sustentável da paisagem. Para Lindgren (2001), essas alterações e interações na paisagem multifuncional são facilmente compreendidas quando os estudos analisam o contexto histórico, cultural, econômico e, por sua vez, ambiental. Assim, multifuncionalidade em paisagens significa a coexistência de funções ecológicas,

econômicas, culturais, históricas e estéticas, porém, embora existam diferentes maneiras de analisar tais funções da paisagem, é consenso que esta seja multifuncional (LINDGREN, 2001).

As paisagens rurais encontram-se neste contexto apresentado e, na área de estudo, abrangem diferentes funções, provenientes dos assentamentos rurais estudados e de seu entorno, composto pela unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo e pela usina de cana-de-açúcar Alcídia. As funções particulares dos assentamentos e de seu entorno possibilitam variações na multifuncionalidade da paisagem rural, imbricando em uma realidade composta de um viés ambiental, econômico e social. Diante dessa realidade, objetivou-se, principalmente, caracterizar e analisar a multifuncionalidade da paisagem rural em assentamentos da reforma agrária que se encontram, no entorno do Parque Estadual do Morro do Diabo e da usina de cana-de-açúcar Alcídia, situados na Região do Pontal do Paranapanema.

Ainda como objetivos específicos, buscou-se analisar e compreender se esses diferentes contextos interferem na organização social e econômica dos agricultores familiares, bem como no manejo de suas culturas. Conhecendo que nem sempre as famílias rurais obtêm renda exclusiva da produção agrícola, objetivou-se ainda diagnosticar a prática da pluriatividade nas famílias e suas implicações na vida dos assentados. Também teve como intuito analisar a percepção e a valoração ambiental dos agricultores-familiares quanto às condições ambientais e socioeconômicas das unidades de produção e dos assentados, da multifuncionalidade da paisagem rural e dos contextos envolvidos, a saber, o “Parque Estadual do Morro do Diabo” e a usina de cana-de-açúcar.

A hipótese que conduziu os processos de desenvolvimento se encontra alicerçada na premissa de que “as múltiplas funções da paisagem rural, ao envolverem a manutenção do tecido social das famílias do campo, a reprodução socioeconômica, a proteção dos recursos naturais e a promoção da segurança alimentar, são mais expressivas e notórias nos assentamentos rurais que se encontram no entorno de Unidades de Conservação do que em assentamentos que possuem em seu entorno monocultura canavieira. Outra hipótese levantada é de

que as famílias assentadas próximas de usinas canavieiras são mais pluriativas do que as famílias assentadas no entorno de unidades de conservação, pois se acredita que essa diferença paisagística confere distintas situações de segurança alimentar, renda, adoção de práticas ecológicas e sistemas produtivos sustentáveis.

A tese se encontra estruturada em capítulos. O primeiro capítulo traz ênfase à multifuncionalidade e multidimensionalidade da paisagem e em seguida aborda a multifuncionalidade da paisagem rural. Num primeiro momento, destacam-se as relações entre a paisagem natural e cultural, bem como sua capacidade de resiliência, especialmente diante da adoção de práticas agrícolas sustentáveis, voltadas aos princípios agroecológicos. Posteriormente, enfatiza-se a multifuncionalidade da paisagem rural, destacando-se as expressões da multifuncionalidade da agricultura, identificando suas relações com territórios rurais.

O segundo capítulo traz a caracterização da área de estudo e os procedimentos metodológicos utilizados. Essa parte apresenta um histórico da ocupação das terras no Brasil, em especial no oeste paulista, enfatizando a derrubada dos recursos florestais, a instalação dos complexos agroindustriais, especificamente a do sucroalcooleiro, bem como a formação dos assentamentos rurais. Apresenta também os aspectos físicos, geográficos e sociais da região. Nos procedimentos metodológicos, destacam-se as abordagens e instrumentos e, ainda, os processos para o desenvolvimento da pesquisa.

O terceiro capítulo traz os resultados e a discussão sobre a pesquisa. Nessa parte foram destacadas, separadamente, as quatro expressões da multifuncionalidade da agricultura e apresentados os resultados concernentes a cada uma, seguidos dos relatos dos agricultores entrevistados, os quais foram coletados por meio de entrevistas.

Nas considerações finais é apresentada uma análise dos resultados encontrados a partir dos objetivos propostos, e a discussão em torno da questão levantada com relação à multifuncionalidade da paisagem rural.

Trabalhar com a temática da multifuncionalidade e da multidimensionalidade da paisagem possibilita uma visão holística e sistêmica dos processos ocorrentes na paisagem e suas interações com as áreas de entorno. Essa visão holística integrada e abrangente dos contextos paisagísticos permite compreender a relação dos indivíduos com suas paisagens, bem como as interações socioecológicas, e suas influências para a qualidade de vida dos mesmos sob os aspectos socioculturais, econômicos e ambientais.

1.A PAISAGEM SOB UMA VISÃO SISTÊMICA: ASPECTOS CONCERNENTES À MULTIFUNCIONALIDADE E À MULTIDIMENSIONALIDADE

Os estudos sobre paisagem são inter, multi e transdisciplinares. No âmbito inter e multidisciplinar, a investigação sobre a paisagem aborda várias áreas do conhecimento, possibilitando a transferência e a combinação de métodos de estudos e pesquisas sobre as diferenciações de suas interfaces. Já a abordagem transdisciplinar, nas pesquisas sobre as paisagens, possibilita maior interatividade entre as diferentes disciplinas, alcançando maiores níveis de integração e cruzamento de informações entre as áreas do conhecimento científico. Assim, o universo da transdisciplinaridade tem seu marco teórico fundado na visão sistêmica, de acordo com Tress e Tress (2000).

Para Naveh (1998), a visão sistêmica apresenta uma abordagem holística inovadora que abrange a integração e complexidade das dimensões da paisagem. A aplicabilidade da abordagem inovadora na paisagem inclui os seres humanos como integrantes dos processos naturais e culturais, e não apenas as condições físicas. Esta visão permite um olhar abrangente, aprofundado e complexo da paisagem, uma vez que propicia ao indivíduo uma análise da integração, associação e interdependência dos processos abióticos, bióticos e socioculturais, sob uma ótica transdisciplinar, ampliando as intersecções e inter-relações decorrentes entre os diversos campos do conhecimento, sem restringir-se estritamente à paisagem em seus contextos naturais, mas abrangendo também sua historicidade a partir da dimensão cultural, a partir das interferências antropogênicas (NAVEH, 1995).

Essas relações dialógicas entre as áreas do conhecimento implicam diferenciados processos correspondentes às dinâmicas dos sistemas, que emergem dos conhecimentos adquiridos sobre a complexidade, tanto da multifuncionalidade como da multidimensionalidade das paisagens, que devem ser concebidas como tangíveis, a partir da interação de sistemas naturais e culturais concretos, auto-organizados e integrados (NAVEH, 2000). Nesse sentido, tomamos para esta pesquisa a definição de *paisagem* apresentada por Naveh (1994, p. 18): “the concrete space-time systems of the total human ecosystem, with the ecosphere as the largest global one and the ecotope as the smallest mappable lanscape unit,

serving as the basis for physical planning and management[1]".

Segundo Guimarães (2014), fundamentada em Naveh (2001; 2004), essa conceituação de paisagem apresenta não somente uma visão sistêmica que implica a complexidade dos fenômenos ecológicos e sociais, mas abrange também os sistemas multifuncionais, ao analisarmos a multidimensionalidade da paisagem sob uma visão holística, o que nos possibilita visualizarmos a formação de mosaicos, de redes "de interação, estruturada hierarquicamente em diferenciadas escalas, padrões e processos" (GUIMARÃES, 2014). Desse modo, podemos ainda analisá-las como elementos e/ou variáveis que interferem em um aumento e pluralidade de suas funções paisagísticas (NAVEH, 1995), resultantes de diversas épocas, proporcionando uma compreensão no âmbito "dos processos de valoração integrados às funções estéticas, éticas e intrínsecas de uma paisagem, como pontes tangíveis entre a mente humana (noosfera) e a Natureza (biosfera, geosfera, etc.)" (GUIMARÃES, 2014).

Sendo assim, os aspectos e dimensões humanas que moldam uma paisagem não podem ser restritos às externalidades ou aos fatores socioeconômicos:

> In accordance with this holistic paradigm shift, humans are not apart from nature or even above nature, valuing only its instrumental functions, but they are *integral parts of nature.* They should therefore not be considered as external, "disturbance" factors or be modeled in these landscapes merely as socio-economic factors. Instead, *human aspects and dimensions have to be treated as an intrinsic part of landscape processes and functions*. As such these functions should also be holistically assessed and utilized for the sake of both natural and human systems[2] (NAVEH, 2004, p.475).

Ao considerarmos as perspectivas apresentadas por Naveh (2000a; 2000b), passamos a observar a área em estudo, conforme os dimensionamentos de suas multifuncionalidades, como um sistema ecológico tridimensional e concreto, com as

---

[1] "Os sistemas concretos de espaço-tempo da tecnosfera, com a biosfera como o maior global e a ecótopo como a menor unidade na paisagem , servindo como base para o planejamento físico e de gestão".

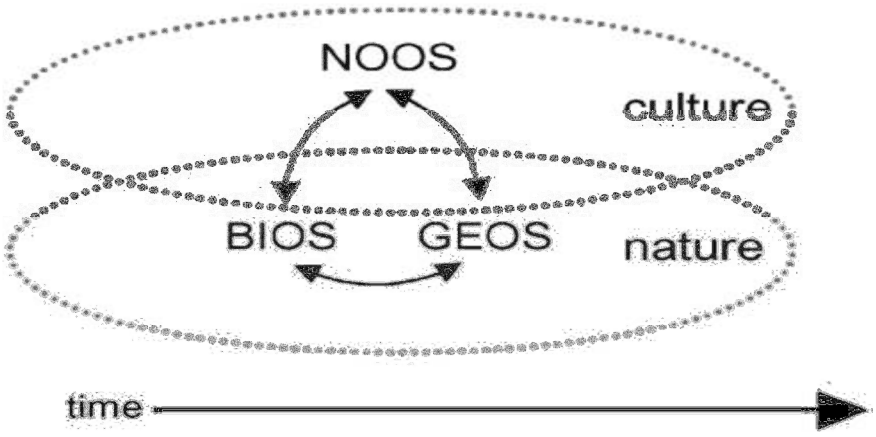
[2] De acordo com esta mudança de paradigma holístico, os seres humanos não são separados da natureza ou mesmo acima da natureza, valorizando o seu instrumental potencial, mas são partes integrantes da natureza. Devem, portanto, ser considerados como, fatores de "perturbação" externos ou ser modelado nestas paisagens meramente como fatores socioeconômicos. Em vez disso, os aspectos humanos e dimensões tem que ser tratado como uma parte intrínseca dos processos e funções da paisagem. Como tal, estas funções devem também ser holisticamente avaliada e utilizada por razões de ambos os sistemas naturais e humanos (NAVEH, 2004, p.475).

propriedades de seus sistemas organizacionais emergentes e específicos, de modo que podemos considerá-las como:

> *Sistemas Mistos* – naturais-culturais – de interação com os componentes, padrões e processos multidimensionais intimamente entrelaçados, tanto da biogeosfera como pelos processos mentais cognitivos de origem noosférica, transmitidos por meio de informações culturais, com efeitos recíprocos significativos e importantes para as sociedades humanas. (GUIMARÃES, 2014, p. 268).

Esses sistemas mistos que representam a interação entre as dimensões natural e cultural são expressos na figura 1.

Figura 1 - Multidimensionalidade da paisagem



Fonte: Tress; Tress (2001, p. 150).

As dimensões naturais e culturais se complementam (figura 1) em contínua interatividade e se influenciam mutuamente, estabelecendo sistemas dinâmicos os quais sofrem alterações em função do tempo (TRESS; TRESS, 2001). Todavia esses sistemas devem ser considerados como parte dos processos e funções da paisagem, segundo Naveh (2004). Lembrando que a multifuncionalidade da paisagem abrange três domínios – o bioecológico, o socioeconômico e o socioecológico e cultural – e, justamente em relação à percepção do último domínio, temos a criação das relações recíprocas exclusivas entre a sociedade e as paisagens. Para Naveh e Lieberman (1994), os seres humanos são, ao mesmo tempo, tanto os próprios efeitos como os afetados, aspectos que influenciarão a consciência e as atitudes humanas, bem como seus valores, visto que “as informações sobre a percepção da paisagem multidimensional são transmitidas por

“modelos culturais”, de geração a geração, como herança” (GUIMARÃES, 2014). Ao abranger, portanto, esses domínios, deparamo-nos com o desencadeamento de mudanças e de suas inter-relações, trazendo o sentido das paisagens como sistemas socioecológicos.

1.1 Paisagens como Sistemas Socioecológicos

Martín-Lopes, Gonzáles e Vilardy (2012) consideram que essa complexidade nas interações pode ser denominada como sistemas socioecológicos, visto que os sistemas podem ser definidos como unidades biogeofísicas associadas aos sistemas sociais. As unidades biogeofísicas são constituídas pelos ecossistemas, que possuem componentes bióticos (incluindo o homem) e abióticos que se relacionam entre si, enquanto os sistemas sociais são compostos pelos usuários dos serviços do ecossistema (MARTÍN-LOPÉS; GONZÁLES; VILARDY, 2012). Nesse sentido, entende-se que os sistemas socioecológicos são dotados de diversos subsistemas que perfazem este sistema maior, uma vez que ocorre integração, associação e dependência entre eles, sem as quais seria praticamente impossível mantê-los.

Para a *Resilience Alliance* (2010) - em seus estudos e projetos desenvolvidos em várias regiões do mundo sobre gestão adaptativa, construção de resiliência e governança em comunidades, sustentabilidade dos sistemas socioecológicos - esses mesmos sistemas são constituídos por diferentes componentes de ordem biofísica (variabilidade climática, solos, vegetação, fauna, etc.) e de ordem social (indivíduos, economia, cultura etc.). Assim, os sistemas de ordem social, especialmente os de países em vias de desenvolvimento, apresentam maior vulnerabilidade relacionada aos impactos das mudanças climáticas, devido às condições geográficas, baixo poder aquisitivo da população, maior dependência dos recursos naturais e dificuldades em buscar alternativas que garantam meios de sobrevivência (NICHOLLS, 2013).

Entretanto, esses sistemas socioecológicos são passíveis de intervenções, embora apresentem capacidade de respostas às mudanças, de modo a ampliar o estresse sofrido ou atuarem como efeito estabilizador. Sendo assim, os indivíduos

respondem às mudanças desses sistemas por meio de experiências e percepções que proporcionam benefício ambiental e bem-estar humano (RESILIENCE ALLIANCE, 2010). No contexto das intervenções nos sistemas socioecológicos, observamos que essas transformações podem ocorrer de duas maneiras: por um lado, as intervenções e atividades de caráter cultural, político, social e econômico; por outro, as dinâmicas dos ecossistemas (inundações, mudanças climáticas, etc.) influenciam as culturas, as relações de poder e as atividades socioeconômicas dos seres humanos.

Essas interações que alteram os sistemas podem ser chamadas de *perturbações*. Contudo, a própria natureza social e ecológica de todo sistema socioecológico pode conduzir a processos de adaptação que sejam socialmente desejáveis e ecologicamente possíveis (SALAS-ZAPATA; RÍOS-OSÓRIO; DEL CASTILLO, 2012). De acordo com Rios-Osorio, Salas-Zapata e Espinosa-Alzate (2013), os sistemas socioecológicos podem encontrar pontos de equilíbrio para manter suas funções e atributos essenciais diante das possíveis perturbações. A essa capacidade denomina-se *resiliência*. Para Walker et al. (2004), resiliência é a capacidade de um sistema sofrer distúrbios e reorganizar-se, mantendo a mesma função, estrutura e identidade. Essa característica dos sistemas socioecológicos determina a capacidade de mudança, adaptação e os benefícios advindos desse processo.

Em particular, os sistemas interligados entre os seres humanos e a natureza emergem de três atributos que, além da resiliência, destacam-se pela *adaptabilidade* e *transformabilidade*. Assim, a adaptabilidade do sistema é principalmente uma função dos componentes sociais – indivíduos e grupos – que atuam para gerenciar o sistema, e suas ações influenciam a resiliência, de modo intencional ou não. Desse modo, a *transformabilidade* é, por conseguinte, entendida como capacidade de gerar um novo sistema quando as condições ecológicas, econômicas, sociais, e mesmo políticas tornam insustentável o sistema existente. (WALKER et al. 2004).

Do ponto de vista da dinâmica de sistemas, a *adaptabilidade* é uma propriedade que permite ao sistema absorver os choques, mantendo sua estrutura e funcionalidade. Esse processo ocorre devido à auto-organização do sistema social e

aptidão no incremento de competências de aprendizagem. A auto-organização tem como base o restabelecimento de ligações entre os componentes, considerando que a flexibilidade dos sistemas socioecológicos determina sua adaptabilidade, isto é, a capacidade em acomodar, lidar com a mudança (FARRALL, 2012).

Esse processo de adaptação é considerado como sociocultural e se refere aos processos dentre os quais indivíduos e grupos humanos modificam os padrões de comportamento para se ajustarem às novas realidades e necessidades no contexto social. Estes possuem a capacidade de revalorizar, refuncionalizar hábitos e práticas e adquirir outros saberes mediantes as expectativas de determinada situação na qual estão inseridos. Assim, a adaptação opera sobre as bases das habilidades sociais que sujeitos e grupos humanos possuem, pois os conhecimentos das realidades locais permitem um manejo diferenciado, ocasionando a redução de impactos e mudanças no ambiente, favorecendo os processos de adaptabilidade e resiliência (ZULUAGA; RUIZ; MARTINEZ, 2012).

Dessa maneira, populações e/ou comunidades detentoras desses conhecimentos sabem distinguir bioindicadores e signos, mediante a observação empírica, saberes tradicionais advindos das práticas e experiências cotidianas acumuladas, possibilitando a tomada de precauções e decisões nos sistemas socioecológicos, conforme Zuluaga, Ruiz e Martinez (2012). Os conhecimentos tradicionais, a utilização sustentável dos recursos comuns e as práticas de manejo são bases dos sistemas socioecológicos e ainda, segundo Altieri (2013), a diversificação das paisagens aumenta a capacidade de resposta às variabilidades e mudanças ambientais, podendo contribuir para a resiliência dos sistemas.

Essa capacidade de resposta, por sua vez, está relacionada ao incremento da biodiversidade presente nos sistemas socioecológicos, mediante a utilização de práticas de manejo diferenciadas, a exemplo de policultivos, agroflorestas, conservação do solo e água, dentre outros, possibilitando uma ampliação de recursos e funções no enfrentamento das variabilidades e mudanças ambientais (NICHOLLS, 2013). Para a autora, existem maneiras pelas quais a biodiversidade se encontra relacionada à capacidade funcional e à resiliência dos sistemas:

> – A biodiversidade incrementa função dos sistemas, visto que, diferentes espécies desempenham papéis diversificados;
>
> – A biodiversidade incrementa a função dos sistemas, pois possibilita a resiliência dos mesmos frente às mudanças ambientais, através do desenvolvimento dos serviços ecossistêmicos (NICHOLLS, 2013).

Diante desse quadro teórico, podemos verificar essa dinâmica dos sistemas socioecológicos na área de estudo, em especial quanto à capacidade funcional e resiliência, mediante o incremento da biodiversidade nas áreas rurais, notadamente observados em áreas agroflorestais de cultivos de café, sob o manejo convencional. De acordo com dados da pesquisa realizada por Lopes (2014), os sistemas agroflorestais apresentam alta complexidade biológica, o que confere características de resposta às pressões ocasionadas por pragas e geadas. Essa diversidade proporciona aos sistemas capacidade de resiliência e adaptabilidade. O autor verificou menor ocorrência de pragas e doenças em cafeeiros dos sistemas agroflorestais quando comparados com aqueles que se encontravam nas lavouras convencionais (a pleno sol e simplificadas).

A figura 2 mostra áreas de cultivo convencional e agroflorestal de café, atingidas pela geada em julho de 2011. Observa-se que a primeira, a do cultivo convencional, os pés de café ficaram secos e desfolhados; enquanto a outra, a do cultivo agroflorestal, as mesmas plantas não sofreram os danos da geada, garantindo, assim, a produção para o ano seguinte (LOPES, 2014). O mais interessante, ao compararmos as duas imagens, é que ambos os cultivos ficam apenas a uma distância de 400 metros, compreendendo as mesmas características quanto ao tipo de solo e altitude.

Figura 2 – Cultivo de café sob o manejo convencional e agroflorestal após ocorrência de geada, em Teodoro Sampaio, SP.



Autor: Paulo Rogério Lopes, julho/2011.

Em situações de períodos longos de seca, as plantas do sistema agroflorestal sentem menos com a estiagem, apresentando menor nível de desfolhamento, quando comparadas com aquelas em sistemas simplificados. Além disso, segundo Lopes (2009), as plantas cultivadas em sistemas agroecológicos possuem uma maior longevidade, uma vez que, bioquímica e fisiologicamente, sofrem menos estresse e, consequentemente, diminui os índices de depauperamento. Sendo assim, tais características dão mais confiabilidade e segurança econômica às famílias, permitindo considerar que os sistemas socioecológicos são mais adaptados às características edafoclimáticas, até porque, historicamente, foi gerado um conhecimento empírico extremamente relevante e considerado pelas comunidades.

Além de proporcionar capacidade funcional e de adaptação e também tolerância aos níveis de estresse sofrido, os sistemas de produção agroecológicos garantem estabilidade e segurança alimentar ao agricultor familiar proporcionado pela diversidade de espécies cultivadas. Além disso, são notáveis as aplicações de conhecimentos locais dos agricultores na adoção do manejo nos cultivos de café. As iniciativas de práticas de manejo que visam à conservação dos recursos naturais realizadas pelos assentados, não comprometendo a capacidade produtiva do sistema, colaboram com a heterogeneidade da paisagem, possibilitando, assim, a

geração de funções e serviços (habitat, suporte, produção), uma vez que se encontram no entorno do Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD).

Assim, a diversificação das paisagens, pautadas na biodiversidade, apresentam múltiplas funções onde não ocorre apenas a coexistência de diferentes sistemas independentes, mas também relações de reciprocidade entre os sistemas. Neste contexto, a multifuncionalidade é uma "propriedade emergente" resultante da interação de sistemas de valores ecológicos e humanos (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2000).

Esses valores são expressos na complexidade multifuncional e multidimensional das paisagens e, segundo Nicholls (2013), as conexões entre o incremento da biodiversidade, funcionalidade e resiliência possibilitam a manutenção da sustentabilidade dos sistemas em longo prazo. Além disso, o autor enfatiza que a resiliência dos agroecossistemas se encontra relacionada com a resiliência social, que é a capacidade das comunidades rurais de gerar aportes e infraestruturas capazes de suportar perturbações externas. Essa relação entre resiliência social e ecológica são claramente visualizadas nas comunidades que dependem dos recursos naturais (NICHOLLS, 2013).

Diante do contexto apresentado, torna-se importante ressaltar que o entrelaçamento das correlações paisagísticas, tanto da área natural representada pela unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo como da paisagem cultural retratada nesse cenário pelos assentamentos rurais, além dos cultivos presentes nessas áreas, práticas adotadas de manejo e áreas canavieiras pertencentes à usina - notadamente caracterizada pela monocultura -, retrata um sistema socioecológico no qual a imbricação de suas interfaces demonstra claramente que esse conjunto paisagístico apresenta um caráter multifuncional e multidimensional.

As interatividades entre os indivíduos e suas paisagens podem ser observadas nos sistemas socioecológicos, que beneficamente podem estabelecer relações harmoniosas, uma vez que os alimentos não foram transformados em *commodities*, e a reciprocidade e generosidade humanas ainda foram mantidas.

Acumular riquezas, por meio da exploração do trabalho e do uso irracional e depredador dos recursos naturais, é típico das sociedades capitalistas, facilmente observado no agronegócio.

No entanto as comunidades tradicionais de agricultores – indígenas e assentados da reforma agrária, ribeirinhos e quilombolas - conservam algumas importantes características ligadas às suas tradições culturais que viabilizam a continuidade de seus sistemas socioecológicos. São exemplos a manutenção da diversidade biológica de seus cultivos (inclusive, alguns imitam visualmente a estrutura de uma floresta), a troca e doação de material genético (sementes, manivas, animais, mudas), o trabalho em sistemas de mutirões, festas típicas, rezas e rituais de agradecimentos às divindades, etc. Esse modo de entender e cuidar da Terra como futura casa de seus descentes, valorizar a solidariedade e a hospitalidade, as solicitudes cotidianas, e ter somente o que é necessário para sua qualidade de vida são características prevalentes em sistemas socioecológicos sustentáveis.

Independentemente se a paisagem gerada é fruto do uso irracional e insustentável dos recursos naturais, como as paisagens homogêneas relativas às monoculturas canavieiras, ou se, contrariamente, é uma paisagem heterogênea e complexa, como os sistemas agroecológicos (sistemas integrados, sistemas agroflorestais, policultivos, etc.), ambas são consequências da interatividade dos sistemas naturais e culturais que transformam os cenários paisagísticos no tempo e no espaço. A diferença é que a paisagem homogênea expressa muito menos suas funções, pois se encontra voltada à acumulação de riquezas de poucos, gerando negativamente muitas externalidades que assumem patamares temporais e espaciais que prejudicam toda a sociedade, em gradientes e escalas diferenciados, nem sempre perceptíveis ou avaliáveis a curto e médio prazo. Já a paisagem diversificada, justamente devido às suas características marcadas pela heterogeneidade, expressa uma gama de funções e serviços que contribuem para assegurar fatores e aspectos ligados à qualidade ambiental e, por decorrência, à qualidade de vida das comunidades envolvidas.

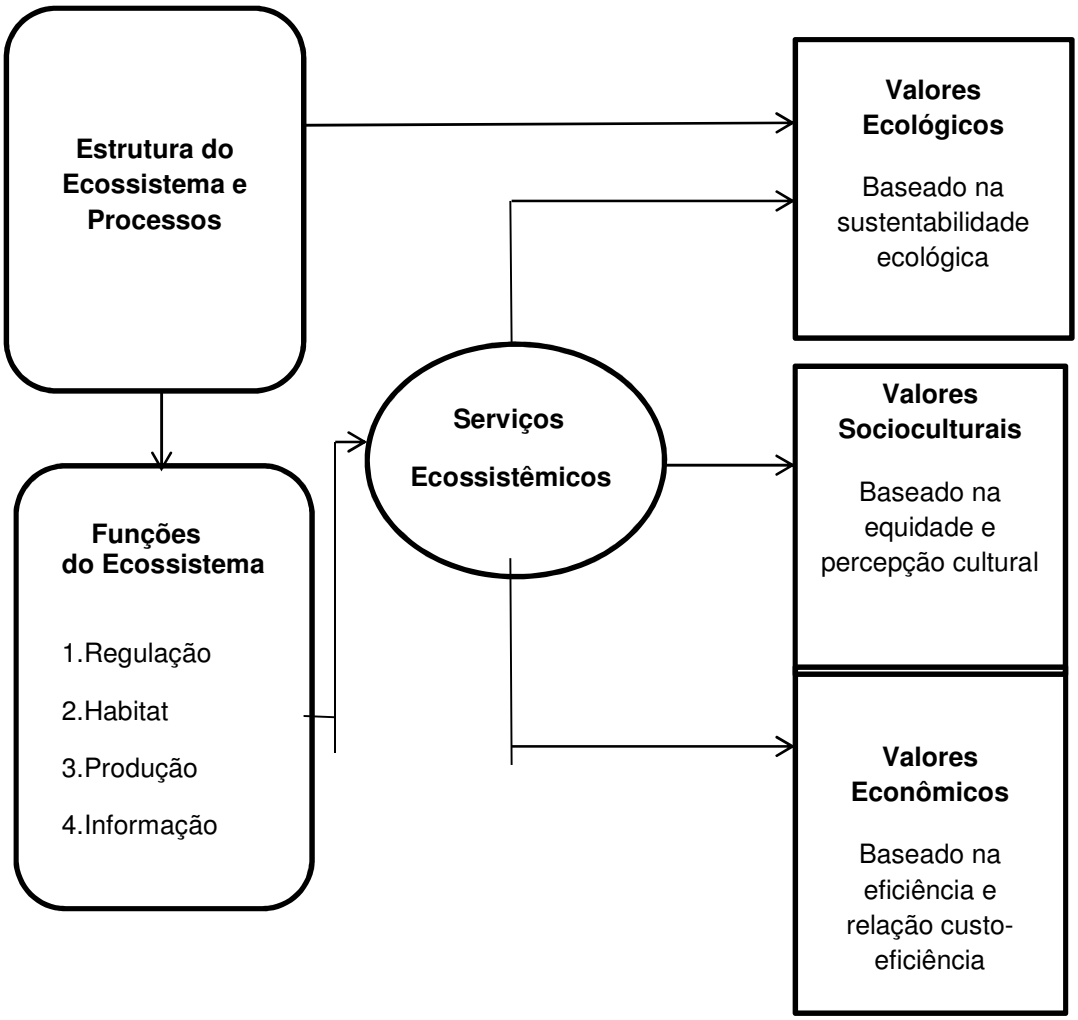
1.2 Funções e Serviços Ecossistêmicos da Paisagem

O conceito de *função* é importante para a compreensão dos processos interativos que ocorrem nas paisagens naturais e culturais, bem como para entendermos a geração dos denominados serviços ecossistêmicos. Segundo De Groot (1992, p. 7), essas funções podem ser definidas como "as the capacity of natural processes and components to provide goods and services that satisfy human needs directly and/or indirectly[3]. Nesse sentido, fundamentados em De Groot, Wilson e Roelof (2002), podemos visualizar o imbricamento dessas inter-relações entre as funções, os serviços ecossistêmicos e os processos de valoração ambiental na figura 3.

Analisando a figura 3, percebemos que as funções ecossistêmicas têm como base a estrutura e os processos existentes nos ecossistemas nos quais estão inseridas quanto à ocorrência, destacando aqui que estas mesmas funções podem ser alteradas de modo parcial ou total, em diferentes épocas, assim como apresentarem variações espaciais referentes aos gradientes e escalas. A estrutura, segundo Bolós (1992), é definida, portanto, como a capacidade de inter-relação, entre os componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas. Assim sendo, a estrutura se encontra vinculada diretamente ao funcionamento dos ecossistemas (BOLÓS, 1992).

[3] Tradução nossa: é a capacidade dos processos e componentes naturais fornecer bens e serviços para satisfazer as necessidades humanas, direta ou indiretamente.

Figura 3 - Funções, Serviços Ecossistêmicos e Valoração Ambiental.



Fonte: Adaptado de De Groot; Wilson e Roelof (2002, p.394).

Deste modo, para De Groot (1992) temos que as funções ecossistêmicas são classificadas de acordo com as especificidades de suas características:

> 1) *Função de Regulação*: Os serviços de regulação referem-se à capacidade dos ecossistemas naturais e seminaturais de regular os processos ecológicos essenciais ao suporte da vida, além de possibilitar a manutenção de sistemas saudáveis (DE GROOT, 1992).
>
> 2) *Função de Habitat:* Esta função garante refúgio e habitat para plantas e animais selvagens, contribuindo com a diversidade biológica, genética e com os processos evolutivos, tornando a manutenção dos ecossistemas naturais de habitats de plantas e animais como algo essencial (DE GROOT; WILSON e ROELOF, 2002).
>
> 3) *Função de Produção*: Esta função encontra-se relacionada à capacidade dos ecossistemas fornecerem alimentos para o consumo humano e

> matérias primas (fibras e madeira) a partir da biomassa viva, que por sua vez é proveniente da produção de uma variedade de hidrocarbonetos, obtidos pelo processo de fotossíntese, sequestro de nutrientes por meio de ecossistemas seminaturais, como as terras cultivadas (DE GROOT; WILSON e ROELOF, 2002).
>
> 4) *Função de Informação*: Os ecossistemas naturais contribuem para a manutenção da saúde mental, oferecendo oportunidades para reflexão, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, lazer e experiência estética (DE GROOT, 1992). O desenvolvimento dessas características da função de informação ocorreu devido ao processo de evolução humana em um contexto de habitat não domesticado, possibilitando aos seres humanos o registro de informações no cérebro, desencadeando sensações de bem-estar fortemente ligadas à experiência do contanto com paisagens naturais (DE GROOT; WILSON e ROELOF, 2002).

Os bens e serviços gerados pelas funções ocorrem quando os processos naturais do ecossistema desencadeiam benefícios, direta ou indiretamente, apropriados pelo ser humano. Em outras palavras, conforme Hueting et al. (1998), uma função passa a ser considerada um serviço ecossistêmico quando apresenta uso potencial para fins humanos, considerando-se também os processos de valoração efetivos. Os serviços ecossistêmicos (figura 3) apresentam características funcionais, seja devido às suas qualificações materiais, ou imateriais, conforme aponta *Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2003)*. Desse modo, temos as seguintes características concernentes aos serviços ecossistêmicos:

1. *Serviços de provisão:* são produtos oriundos dos ecossistemas, dentre os quais se destacam como essenciais para o ser humano (alimentos, fibras, fontes de energia como a madeira para combustível, além de recursos como plantas medicinais, recursos ornamentais e água. Ressalta-se a importância de considerarmos o estado do capital natural, de maneira qualitativa, visto que serve como base para sua geração e não somente sob uma perspectiva relacionada à quantidade de benefícios fornecidos por esse serviço (MEA, 2003). Em outras palavras, observar e conhecer os limites dados pela capacidade de suporte e também de resiliência do ambiente são aspectos necessários para avaliarmos a magnitude dos impactos e riscos derivados das ações antropogênicas, tendo em vista as condições de reversibilidade ou não dos cenários de deterioração dos recursos naturais, de modo a garantir o equilíbrio e a manutenção das funções e processos em um sistema socioecológico.

2. *Serviços de regulação*: derivam dos benefícios obtidos da regulação dos processos ecossistêmicos. Isso implica a capacidade de o ecossistema manter ou diminuir sua funcionalidade quanto aos serviços de regulação os quais possibilitam a conservação da qualidade do ar (regulação climática), controle da erosão, purificação da água, regulação de doenças humanas infecciosas (MEA, 2003). São as alterações no ecossistema que possibilitam interferência nos serviços de regulação, consequentemente afetando os seres vivos. De acordo com o *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005), no tocante à regulação climática, eventos inesperados como inundações, calor, tempestades ou secas, podem afetar o bem estar e a saúde humana. Esses eventos podem ter efeitos locais e globais (perturbações econômicas, mortes, aumento populacional de vetores, ausência de infraestruturas e saneamento, deslocamento das populações, etc.). Os serviços de regulação relacionados ao solo (infiltração de água, controle biológico de patógenos causadores de doenças em plantas, decomposição da matéria orgânica, etc.), uma vez sob o efeito de alterações, pode ocasionar o processo de abastecimento do lençol freático, erosão, etc., afetando os benefícios dos serviços de regulação necessários para a sobrevivência dos seres humanos.

3. *Serviços culturais:* são benefícios não materiais os obtidos através de reflexão, recreação, enriquecimento espiritual, e que estão ligados a valores e comportamentos humanos. Contrário aos serviços de provisão e regulação, os serviços culturais dependem da maneira como os seres humanos percebem e valoram os serviços culturais como algo que pertence a si próprios (MEA, 2003). A valorização dos serviços culturais depende do olhar dos seres humanos sobre o seu entorno, o que implica iniciativa própria sobre o ambiente no qual se encontram inseridos. As formas de interpretação e valoração ambiental, de acordo com Guimarães (2007), são conduzidas por atitudes e condutas derivadas das formas de nos sentirmos imersos, de sermos partes em perfeita conexão e interação com a totalidade de nossas paisagens.

Os valores socioculturais relacionados aos serviços culturais dos ecossistemas são baseados em diferentes mundividências ou concepções da natureza e da sociedade tidos como éticos, filosóficos, religiosos, podendo ser avaliados pelas referências que os indivíduos expressam através de tabus, crenças,

lugares sagrados, regras sociais, identidade sociocultural (MEA, 2003). Assim, dada realidade ambiental abriga diferentes contextos relacionados às dimensões do concreto e do imaginário, dos aspectos míticos e pragmáticos, evidenciando, desse modo, a variação e a complexidade da trama das percepções, das interpretações e dos valores, sendo esta realidade, tanto portadora de sentidos como geradora de significados, em termos das possibilidades de trocas de significações a cada nova experiência com o entorno (GUIMARÃES, 2007).

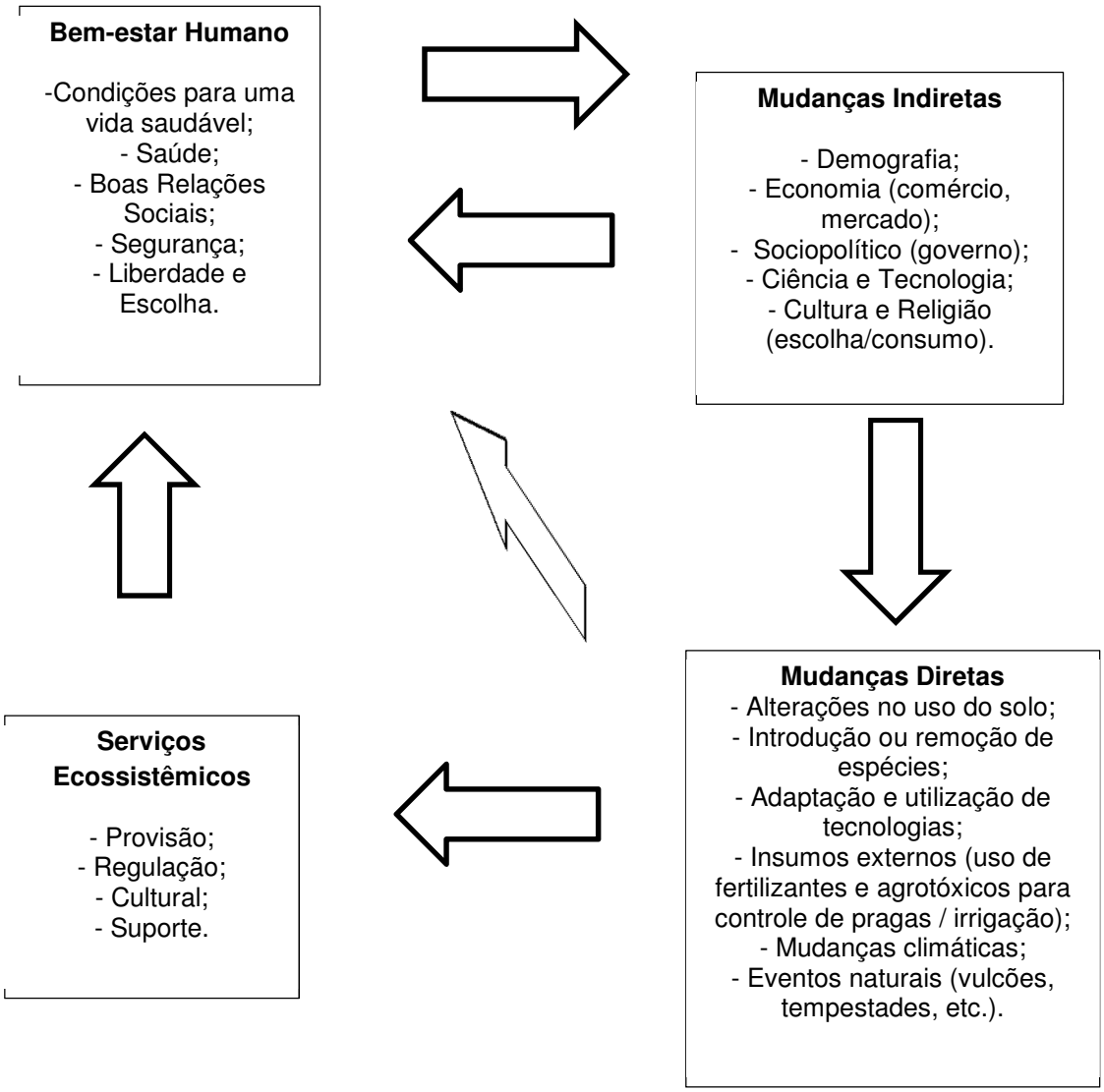
4. *Serviços de suporte*: são a base para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos. Eles diferem dos serviços de provisão, de regulação e de serviços culturais, visto que seus impactos sobre os indivíduos ocorrem de forma indireta e/ou durante um longo período de tempo, enquanto que as alterações nas outras categorias têm impactos diretos e relativamente de curto prazo. O controle de erosão, por exemplo, pode ser classificado tanto como apoio ou como serviço de regulação, dependendo da escala de tempo e rapidez de seu impacto sobre as pessoas, considerando-se ainda os aspectos relacionados aos riscos ambientais, envolvendo diversos gradientes de magnitude, duração, velocidade, dispersão espacial e espaçamento temporal (BURTON; KATES; WHITE, 1978) que influenciam e interferem nos sistemas socioecológicos. Os seres humanos não usam diretamente os serviços de formação do solo, embora as alterações ocorridas neste os afetem, direta e indiretamente, devido ao impacto no serviço de provisionamento da produção de alimentos (MEA, 2003).

Ainda sobre a importância dos serviços ecossistêmicos, ressalta-se que estes são indispensáveis para o bem-estar de todos os indivíduos, influenciando a qualidade de vida das populações, na medida em que podem promover conjunturas mais adequadas ecologicamente, garantindo, por decorrência, melhores índices de qualidade ambiental. Embora a qualidade de vida e o sentido de bem-estar dependam de situações associadas a diferenciados contextos que, por sua vez, dependem de fatores geográficos locais, socioculturais, econômicos e espirituais, os ecossistemas, independentemente dessas questões, são fundamentais para o bem-estar humano devido aos serviços que prestam (FIGURA 3) (MEA, 2003).

Sobre o conceito de bem-estar, este pode ter diferentes sentidos, embora, de acordo com o MEA (2003), o bem-estar é experiencial, o que implica diferentes maneiras de expressá-lo diante de diversos contextos. Por isso, elementos-chave para a classificação de bem-estar (Figura 4) são empregados como material necessário para o que se considera qualidade de vida aceitável e digna (meios de sobrevivência adequados e seguros, tais como acesso à alimentação básica, ao abrigo e a outras condições de infraestrutura). Desse modo, pode-se, nesse contexto, destacar a saúde (condições que propiciem corpo e ambiente saudáveis), boas relações sociais (segurança em ambientes públicos, de forma prevista e controlada, e segurança com relação às catástrofes naturais), bem como a liberdade de escolha (controle sobre os acontecimentos da própria vida e valorização do ser humano em suas particularidades).

Sobre a inter-relação entre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano, consideram-se as alterações nos ecossistemas ao longo do tempo, as quais podem ser planejadas ou decorrentes de um planejamento inadequado e ineficaz das atividades humanas. As mudanças provocadas pelas ações humanas sobre os ecossistemas têm provocado alterações nos serviços ecossistêmicos e, consequentemente, nos componentes que, de maneira geral, garantem as condições de bem-estar à humanidade. Por sua vez, essas mudanças são derivadas de ações indiretas de caráter demográfico (densidade demográfica, estrutura etária, gênero e distribuição espacial); de fatores econômicos (renda *per capita*, sistemas políticos, relações de comércio internacional e fluxos de capital); de fatores sociopolíticos (democratização, os diferentes papéis da sociedade civil e seus direitos); de fatores científicos e tecnológicos (investimentos em pesquisa, utilização e inovação de tecnologias) e de fatores culturais e espirituais (escolhas dos indivíduos, religiosidade, e formas de valoração) (MEA, 2003) (FIGURA 4).

Figura 4 - Relação entre os serviços ecossistêmicos e bem-estar humano



Fonte: Adaptado de *Millenium Ecosystem Assessment* (2003, p.9) por Keila Cássia Santos Araújo Lopes (2015).

A interação desses fatores e a diversidade de interesses entre nações e no âmbito interno destas corrobora com mudanças diretas (figura 4) que, por sua vez, são de ordem física, química e biológica (alterações climáticas, uso de produtos químicos nos cultivos, contaminação de recursos hídricos e do ar, irrigação, introdução de espécies exóticas de flora e fauna, perda da biodiversidade genética animal e vegetal, alterações no uso do solo) (MEA, 2003). Desse modo, os impactos adversos sobre os ecossistemas propiciam consequências espaciotemporais que podem prejudicar de modo reversível ou irreversível o bem-estar humano, em

diversos aspectos, os quais são relacionados a seguir, de acordo com o *Millenium Ecosystem Assessment* (2003, p. 13):

> ***Security*** is affected both by changes in provisioning services, which affect supplies of food and other goods and the likelihood of conflict over declining resources, and by changes in regulating services, which could influence the frequency and magnitude of floods, droughts, landslides, or other catastrophes. It can also be affected by changes in cultural services as, for example, when the loss of important ceremonial or spiritual attributes of ecosystems contributes to the weakening of social relations in a community. These changes in turn affect material wellbeing, health, freedom and choice, security, and good social relations[4].
>
> ***Access to basic material for a good life*** is strongly linked to both provisioning services such as food and fiber production and regulating services, including water purification[5].
>
> ***Health*** is strongly linked to both provisioning services such as food production and regulating services, including those that influence the distribution of disease-transmitting insects and of irritants and pathogens in water and air. Health can also be linked to cultural services through recreational and spiritual benefits[6].
>
> ***Social relations*** are affected by changes to cultural services, which affect the quality of human experience[7].
>
> ***Freedoms and choice*** are largely predicated on the existence of the other components of well-being and are thus influenced by changes in provisioning, regulating, or cultural services from ecosystems[8].

Considerando as inter-relações entre o bem-estar humano e os serviços ecossistêmicos, notamos que as interferências individuais e/ou coletivas devem atentar, não só para sua relevância, no sentido da garantia de condições

---

[4] Segurança é afetada tanto por mudanças na provisão de serviços que afetam o fornecimento de alimentos e outros bens, e a probabilidade de conflitos sobre recursos em declínio, e por mudanças em serviços de regulação, o que poderia influenciar a frequência e a magnitude das inundações, secas, deslizamentos de terra ou outras catástrofes. Ele também pode ser afetado por mudanças nos serviços culturais como, por exemplo, quando a perda de atributos cerimoniais ou espirituais importantes dos ecossistemas contribui para o enfraquecimento das relações sociais em uma comunidade. Essas mudanças, por sua vez afetam o bem-estar material, saúde, liberdade e escolha, segurança, e as boas relações sociais.

[5] O acesso ao material básico para uma boa vida está fortemente ligado a ambos os serviços de aprovisionamento, como alimentos e produção de fibra e serviços de regulação, incluindo a purificação de água.

[6] Saúde está fortemente ligada a ambos os serviços de provisão, tais como a produção de alimentos e serviços de regulação, incluindo aqueles que influenciam a distribuição de insetos transmissores de doenças e de substâncias irritantes e patógenos em água e ar. Saúde também pode ser ligada a serviços culturais através de benefícios recreativos e espirituais.

[7] As relações sociais são afetadas por mudanças nos serviços culturais, que afetam a qualidade da experiência humana.

[8] Liberdades e escolha são em grande parte baseada na existência dos outros componentes do bem-estar e são, portanto, influenciada por mudanças na provisão, regulação ou serviços culturais dos ecossistemas.

satisfatórias de qualidade ambiental como também para a qualidade dos efeitos resultantes sobre as paisagens naturais e culturais, Estas consideradas escalas espaciotemporais e formas de valoração dos cenários paisagísticos em relação justamente à disponibilidade desses mesmos serviços e processos derivados.

No caso em estudo, observamos, por exemplo, que a produção de alimentos é um serviço localizado cuja variação é semanal. A regulação da qualidade e quantidade de água potável é regional, apresentando mudanças e/ou variações mensais ou sazonais, enquanto a regulação climática pode ocorrer em uma escala global durante décadas (MEA, 2003).

Já a magnitude das alterações naturais ou antrópicas, nos ecossistemas, afeta o bem-estar humano no decorrer de variações de curtos, médios e longos períodos de tempo, como dias ou semanas, todavia podendo ter um impacto marcante no decorrer de anos ou décadas. Um exemplo de produtividade agrícola em declínio é a perda de solos férteis, desertificação, etc. Similarmente, mudanças em escalas locais podem apresentar poucos impactos em alguns serviços, tal como o impacto local da perda de floresta sobre a disponibilidade de água, e ter, no entanto, grandes impactos quando consideramos escalas maiores, como a perda florestal numa bacia hidrográfica, levando a alterações pertinentes à magnitude das cheias. (MEA, 2003).

Desse modo, podemos afirmar que as alterações na paisagem são, por sua vez, diagnosticadas de acordo com escalas espaciotemporais e com a magnitude das proporções de seus efeitos, sejam estes positivos ou negativos, diretos e/ou indiretos. Nesse estudo, fundamentando-se em Bolós (1992), o tempo é referido a partir do dinamismo, ou seja, das relações e interações dinâmicas entre o natural e o cultural que ocorrem na paisagem em estudo, sendo possível visualizarmos as mudanças espaciotemporais decorrentes das interferências antropogênicas na paisagem.

1.3 Mudanças Espaciotemporais e Funcionalidades da Paisagem

Sobre a paisagem da área de estudo, atualmente, esta é resultante de um longo processo histórico de ações antrópicas, apresentando traços marcados pela degradação dos seus recursos naturais, especialmente os florestais. A matriz paisagística inicial era composta por vegetação nativa, com predomínio da Floresta Estacional Semidecidual, que após quase um século de exploração predatória, originou as áreas de pastagens. Posteriormente, a paisagem se transformou novamente, com a implantação das áreas de monoculturas respectivas aos complexos agroindustriais canavieiros e, mais recentemente, com os assentamentos rurais ligados aos movimentos de reforma agrária, que na área também apresentam um histórico de várias décadas. Assim, as transformações nessa paisagem levaram à organização de territorialidades demarcadas por novas funcionalidades em intersecções.

Essas transformações das dimensões paisagísticas e de suas multifuncionalidades, de modo direto e indireto, influenciaram os processos de organização socioterritoriais e dos sistemas socioecológicos. As variações e as mudanças nesses cenários, consideradas escalas espaciotemporais, provocaram uma multiplicidade de alterações, apresentando distintos gradientes nas funções e nos serviços ecossistêmicos (FIGURA 5).

Figura 5 – Vista da UC Parque Estadual Morro do Diabo, ao fundo, e nas laterais, à esquerda área de pastagem, e à direita, cultivo de cana-de-açúcar.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto/2015.

Atualmente, restam da área florestal 33.845 ha (SÃO PAULO, 2015), considerada como Unidade de Conservação (UC) e conhecida como “Parque Estadual Morro do Diabo” (PEMD) (figura 6). De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), mediante a Lei Federal nº 9985/2000, sob regime de uso indireto, não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (BRASIL, 2000a). Ainda, de acordo com a Lei 9985/2000, em seu capítulo II, artigo 4º, são consideradas as seguintes funções das unidades de conservação:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (BRASIL, 2000a).

Figura 6 - Vista parcial do Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), ao fundo se destaca o Morro do Diabo.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto/2015.

Outrora, os assentamentos rurais no Brasil foram criados por meio da Reforma Agrária, instituída pela Lei Federal nº 4505, do mês novembro de 1964 que, em seu art. 1º, "regulamenta direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da reforma agrária e promoção da política agrícola" (BRASIL, 1964). Em seu parágrafo 1º, a reforma agrária é considerada como "conjunto de medidas que visavam a promover melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social e ao aumento de produtividade".

A lei 4505/64 ainda enfatiza em seu artigo 2º que é "assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social". E voltando ao seu parágrafo 1º, ressalta que a propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente:

- Favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias;
- Mantém níveis satisfatórios de produtividade;
- Assegura a conservação dos recursos naturais;
- Observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivem (BRASIL, 1964).

Apresentadas as funções dos assentamentos rurais, bem como da unidade de conservação, devemos destacar ainda a funcionalidade do agronegócio no Brasil, pautada em uma visão capitalista, que busca lucro, produtividade e crescimento. Na área de estudo, o desenvolvimento do agronegócio canavieiro não foi diferente, pautando-se também nessas premissas. O homem, no caso específico fazendeiros, posseiros e grileiros exploraram e depredaram os recursos naturais, considerados de uso comum (*commons*) ou não, alterando radicalmente a paisagem e possibilitando a geração de novas funções, gerando assim influências nas áreas dos assentamentos rurais estudados, as quais se situam no entorno do “Parque Estadual Morro do Diabo” (figura 7) e de áreas canavieiras (figura 8) que, por sua vez, também influenciaram e continuam influenciando a paisagem local e regional, em constante dinâmica entre os seus diferentes componentes.

Figura 7 – Vista parcial da proximidade da paisagem cultural (primeiro plano), onde se observa a presença de habitação rural e atividades domésticas cotidianas, com a área de paisagem natural, Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), ao fundo.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Figura 8 – Vista parcial de assentamento rural no entorno de área monocultora de cana-de-açúcar



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Desse modo, tanto a agricultura familiar desenvolvida nos assentamentos como a Unidade de Conservação PEMD e o agronegócio apresentam funções e valorações econômicas ambientais diferenciadas. Contudo, a paisagem dos assentamentos rurais ainda revela uma heterogeneidade devido aos seus elementos componentes – construções, pastos, cercas vivas, cultivos agrícolas, criação animal, quintais florestais –, enquanto a paisagem canavieira retrata uma simplificação, resultante da homogeneidade de suas áreas de cultivos que, além da extensão, ainda implica riscos e impactos ambientais provenientes dos sistemas de monoculturas.

Além disso, a cana-de-açúcar produzida no país atende às demandas da exportação, como mencionado em dados da FAO, “o Brasil continua e seguirá sendo o maior produtor e exportador mundial de açúcar” (FAO, 2015, p. 21), fato que implica e reforça uma tendência à homogeneização da paisagem, e consequentemente, o avanço das externalidades ocasionadas pela produção em larga escala. Essas externalidades são expressas nos serviços oferecidos pelos

ecossistemas (regulação de água e do clima, o controle da erosão, a proteção contra distúrbios, prazeres estéticos, etc.) que não são considerados nas transações comerciais, pois são considerados “gratuitos” ou “presentes” da natureza. O fato de não terem atribuição de uma precificação, como outro bem ou serviço, contribui para que não haja incentivos para sua preservação, levando à sua superexploração e, muitas vezes, perda total (ANDRADE, 2010).

Diante do contexto apresentado sobre as funções dos assentamentos, bem como do agronegócio canavieiro, ou seja, da paisagem cultural, acredita-se que as áreas rurais da pequena produção familiar destes assentamentos rurais apresentam possibilidades para o desenvolvimento de uma paisagem voltada ao incremento e recuperação da biodiversidade local, especialmente aqueles situados no entorno de unidades de conservação ou nas proximidades de outras áreas protegidas, devido ao histórico regional da degradação dos recursos naturais, ocasionando alterações socioecológicas temporais e espaciais, comprometendo a manutenção, o equilíbrio e a qualidade das funções e dos serviços ecossistêmicos. Sendo assim, políticas públicas e ações pró-ambientais no sentido da incrementação da biodiversidade possibilitariam uma maior heterogeneidade da paisagem em áreas rurais próximas às unidades de conservação e, consequentemente uma maior integração entre as funções e serviços ecossistêmicos e ambientais que concorreriam para proporcionarem condições de bem-estar, ao assegurarem qualidade ambiental e de vida às comunidades humanas.

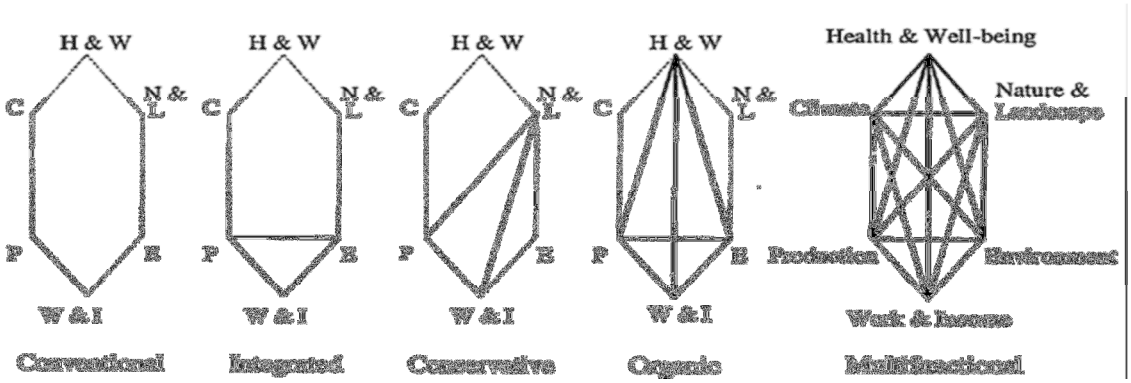
1.4 Multifuncionalidade da Paisagem Rural

As paisagens naturais, culturais e ecléticas podem ser classificadas de acordo com suas multifuncionalidades, entre outros critérios de análise, avaliação e valorações. Nessa perspectiva, as funcionalidades das paisagens rurais ocorrem mediante a produção agrícola, ao desenvolvimento de atividades voltadas à pecuária e silvicultura, e ainda, na atualidade, pelo turismo voltado aos espaços rurais. Tais multifuncionalidades agrárias são marcadas por circunstâncias históricas, sendo delineadas por diretrizes socioculturais, econômicas e políticas, as

quais determinam suas funções, dimensionamentos e características, resultantes de interferências antrópicas.

Essas particularidades resultam na diversidade de paisagens rurais e em diferentes formas de organização dos seus territórios, de exploração e uso dos recursos naturais, em especial os recursos de uso comum (*commons*), a exemplo da água. As maneiras de exploração ocasionam transformações paisagísticas oriundas das diferentes visões de mundo e das concepções que as populações possuem de seu entorno, possibilitando a organização de paisagens, que pode ou não estar fundamentada em práticas de sustentabilidade, mas que, sobretudo, atua sobre os territórios, de modo direto e indireto, usufruindo de seus recursos, (VILÀS, 1992). Assim, as interferências das populações na paisagem possibilitam diferentes técnicas de manejo, conferindo, além da produção de alimentos, o caráter multifuncional e multidimensional na paisagem rural, como demonstrado na figura 9:

Figura 9 - Diferentes manejos agrícolas na paisagem rural



Fonte: Vereijken (2002, p 172).

Isso significa que a multifuncionalidade da paisagem rural traz, além da função primária de produção de alimentos, também os benefícios ambientais, tais como a proteção dos recursos naturais, ao conservar a biodiversidade, associados à pluralidade dos modos de vida e saberes tradicionais das comunidades, configurando cenários que envolvem comunidades sustentáveis, contribuindo, assim, com a viabilidade das funções socioeconômicas das famílias rurais (OECD, 2001).

Contrário à multifuncionalidade da paisagem, o manejo voltado para as práticas agrícolas convencionais, de acordo com Martine (1987), foi estimulado pela chamada Revolução Verde, caracterizada por subsídios financeiros destinados aos grandes produtores rurais para a implantação das extensas lavouras monocultoras, a exemplo da cana-de-açúcar em nosso país. Articulado ao Complexo Agroindustrial Internacional, seu principal objetivo era garantir a produtividade das culturas agrícolas e pecuária, em grande escala, sendo que um conjunto de medidas tecnológicas foi estimulado e implementado, mediante técnicas de melhoramento de sementes, desenvolvimento de tecnologias de mecanização, insumos químicos e biológicos (MARTINE, 1987).

Contudo, a Revolução Verde trouxe consequências nas áreas rurais, apresentando vários gradientes de impactos e efeitos adversos, a médio e longo prazo, especialmente devido ao fato de os benefícios (crédito subsidiado) serem direcionados para os produtores que detinham maior riqueza de recursos em detrimento dos agricultores familiares, acelerando as diferenças socioeconômicas e políticas entre ambos, assim como o poder de decisão, governança e gestão participativa. Desse modo, as formas de acesso a terra e a diferentes recursos, como o arrendamento, cultivo compartilhado, tornou-se mais restrita, reduzindo a diversidade das estratégias de subsistência das famílias rurais, segundo Altieri (1989).

Dessa forma, o manejo nos moldes convencionais da paisagem rural, baseado na Revolução Verde, teve como fundamento prioritário as relações de trabalho, produtividade e rentabilidade (figura 9) excluindo, de modo total ou parcial, as correlações entre as multidimensionalidades paisagísticas, que envolviam reciprocamente os seres humanos e os recursos naturais, consideradas estas práticas de conservação e manejo visando a um desenvolvimento territorial sustentável.

A homogeneização das paisagens rurais estabelecida pelas monoculturas, o uso de fertilizantes e agrotóxicos resultaram, segundo Hansen e Francis (2007), em

paisagens menos diversificadas, nas quais as funções biológicas, entre outras funções ambientais, foram reduzidas ou perdidas, afetando toda a biodiversidade.

Nessa ótica, a agricultura baseada no manejo convencional, fundamentado nos complexos agroindustriais, possibilita alterações nos ecossistemas naturais e construídos, bem como no tecido social das famílias rurais, embora os seres humanos apresentem importância para a multifuncionalidade das paisagens rurais por serem os tomadores de decisão no uso da terra (HANSEN; FRANCIS e WILLIAMS JR., 2007).

Isso significa que, apesar das consequências ocasionadas pelos processos da Revolução Verde, a agricultura familiar tem persistido, demonstrando sua resiliência frente às mudanças impostas pelos sistemas agroindustriais, devido às suas mais variadas formas de resistência, pois, de acordo com Petersen (2015), as populações rurais ainda constroem suas próprias formas de integração, reinventam-se para assegurar e ampliar suas margens de autonomia em relação ao ordenamento empresarial imposto pelo agronegócio. Isso ocorre quando a cultura local interage com seus próprios ecossistemas e com a combinação de paisagens e biodiversidade contidas, resultando em uma gama de interações e serviços específicos, assim como no uso de tecnologias adaptadas às características ambientais e socioculturais.

Essas interações específicas são expressas no manejo da paisagem rural, em diferentes estilos de produção agrícola. Segundo Vereijken (2002), tendo em vista superar as práticas que conduzem à homogeneização da paisagem relacionada à agricultura convencional, os sistemas de cultivo integrado (Figura 9) apresentam menos riscos ambientais pela ausência do uso de pesticidas e fertilizantes químicos inorgânicos, ocasionados pela interação entre trabalho, renda, produção e ambiente.

Os princípios voltados ao manejo agrícola que buscam conciliar práticas conservacionistas abrangem complexas interações entre paisagem, recursos naturais existentes, modos de produção, trabalho e renda (figura 9). Para Vereijken (2002), esse manejo pode ser considerado como um processo em transição, sendo executado no âmbito da paisagem.

O manejo concernente à paisagem possibilita que o antagonismo existente entre as necessidades dos ecossistemas naturais e aquelas dos sistemas de produção manejados possam estabelecer relação de benefícios mútuos, sendo o princípio norteador a diversificação paisagística rural (GLIESSMAN, 2005). Essa diversificação também apresenta como princípios básicos a redução ou eliminação de insumos químicos (fertilizantes inorgânicos, agrotóxicos) e do plantio de monoculturas em grande escala.

Além disso, como passo posterior, destaca-se a manutenção da presença de espécies nativas na unidade produtiva, possibilitando o estabelecimento de *habitats*, tais como faixas permanentes ou blocos de plantas nativas e/ou manchas temporárias das áreas de produção, uma vez que, de acordo com Gliessman (2005), entre outros autores, estas medidas de manejo voltadas à paisagem agrícola propiciam a restauração da biodiversidade.

No tocante à produção orgânica, verifica-se que, embora a base esteja vinculada a aspectos pertinentes ao ambiente, produção, trabalho, renda, saúde e qualidade de vida das comunidades rurais, a integração com a paisagem (figura 9), entretanto, não é considerada, embora devesse ser (VEREIJKEN, 2002). De acordo com Assis et al. (1998), o manejo orgânico de produção é considerado como uma unidade produtiva, significando que as atividades agrícolas são parte de um corpo dinâmico interagindo entre si, ou seja, é visto como um organismo agrícola.

Para Feiden (2005), os produtos orgânicos necessitam de selo de certificação por meio de legislação. Isso implica uma agricultura orgânica ainda em substituição de insumos convencionais por orgânicos ou biológicos, mas com manutenção da lógica produtiva convencional.

Segundo Gliessman (2005), a substituição de insumos, engloba práticas alternativas as quais incluem o uso de cultivos de cobertura fixadores de nitrogênio ao invés de fertilizantes nitrogenados sintéticos; o uso de controle biológico em vez de agrotóxicos e a mudança para o cultivo mínimo. Contudo, nesse nível, a estrutura do agroecossistema não é alterada de modo tão intenso e, como consequência,

muitos problemas dos sistemas convencionais também ocorrem nos sistemas orgânicos (GLIESSMAN, 2005), enquanto muitas características ainda são passíveis de prevalecerem, como a monocultura e a auto dependência de insumos externos, enfatizando a ausência de maior interatividade com a paisagem.

Mas, de acordo com a figura 9, evidencia-se que o manejo voltado para a multifuncionalidade das paisagens rurais apresenta maior complexidade e engloba a totalidade e integração dos aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais, uma vez que se fundamentam numa visão sistêmica (NAVEH, 2001). Este delineamento implica conciliação do trabalho, produção e renda integrados à paisagem, aos recursos naturais, à variação de condições climáticas, objetivando qualidade de vida e qualidade ambiental (FIGURA 9). Gliessman (2005) considera que o manejo agrícola nesse nível, possui um caráter muito mais preventivo do que de mitigação, sendo desenvolvido com base em um conjunto de processos que permitem que, ao invés de encontrar maneiras de solucionar problemas, evita-se que os mesmos apareçam, pois há efetivamente o entendimento dos fatores que limitam o rendimento em nível das estruturas e funções dos agroecossistemas.

Assim, em uma paisagem rural multifuncional, o manejo objetiva manter a produtividade considerando as particularidades do ambiente e as demandas originadas pelas necessidades humanas (HANSEN; FRANCIS e ESSEKS, 2007). Essa paisagem rural multifuncional, segundo Altieri (2012), é verificada nas pequenas propriedades que apresentam capacidade produtiva e eficiência econômica. Essa capacidade de desenvolvimento destaca-se por meio dos conhecimentos e saberes tradicionais dos agricultores a respeito dos ecossistemas que resultam em estratégias e arranjos produtivos multifuncionais de uso da terra, gerando, dentro de limites ecológicos e técnicos, uma segurança socioeconômica para as populações rurais (ALTIERI, 1998).

Vislumbrando cenários futuros, podemos inferir que os pequenos agricultores que utilizam técnicas de manejo voltadas para práticas agroecológicas podem ainda preparar-se melhor, inclusive desenvolvendo processos de adaptação e enfrentamento dos riscos ambientais decorrentes das mudanças climáticas. Isso minimizaria perdas na colheita, através de variedades tolerantes à seca,

aproveitamento das águas, diversidade de cultivos, sistemas agroflorestais e práticas de conservação do solo, conforme Altieri e Koohafkan (2008), além de propiciar, mediante suas estratégias produtivas, mais eficiência e qualidade dos serviços ambientais.

1.5 Estratégias Multifuncionais na Paisagem

Dentre as estratégias produtivas multifuncionais desenvolvidas pelas populações rurais, ressaltamos o papel dos sistemas agroflorestais (SAFs) que, segundo Farrell e Altieri (2012, p. 281), “são sistemas nos quais as árvores são associadas no espaço e/ou tempo com espécies agrícolas anuais e/ou animais”. Ou seja, é a combinação de elementos agrícolas com elementos florestais nos sistemas de produção.

Quanto à classificação dos sistemas agroflorestais, esta pode ser de acordo com sua estrutura e função. Estruturalmente, os sistemas agroflorestais podem ser agrupados em agrossilvicultura (plantações, incluindo culturas de árvores/arbustos/árvores); silvipastoreio (pasto/animais e árvores); e agrossilvipastoris (culturas, pasto/animais e árvores), dentre outros, como apicultura e espécies arbóreas e arbustivas. A base funcional refere-se aos produtos e o papel dos componentes, a saber, às funções produtivas (produção de necessidades básicas como alimentos, forrageiras e lenha) e às funções protecionistas (conservação e melhoria da fertilidade do solo, proteção como quebra-vento, cinturões de abrigo). Numa escala socioeconômica, os SAFs podem apresentar critérios comerciais ou de subsistência (FARRELL, 1989).

Os sistemas agroflorestais ainda apresentam vantagens ambientais e socioeconômicas nos distintos cenários de uma paisagem rural, as quais implicam diretamente na produção agrícola e nas condições das populações agricultoras, segundo enfatizam Farrell e Altieri (2012). Nesse sentido temos como vantagens ambientais dos sistemas agroflorestais:

> – Fazem uso eficiente dos recursos naturais. Os diversos estratos da vegetação proporcionam eficiência na absorção da radiação solar, enquanto os diferentes tipos de sistemas radiculares, a várias profundidades fazem bom uso da fertilidade do solo e as plantas agrícolas de ciclo curto podem se beneficiarem com as camadas superficiais enriquecidas, resultantes da ciclagem de nutrientes realizadas pelas árvores. Ao incluir animais no sistema, a produção primária (ervas espontâneas, forragens), não aproveitada também pode ser utilizada para a produção secundária (produção animal), e reciclagem de nutrientes;
>
> – A função de proteção que as árvores têm em relação ao solo, recursos hídricos e proteção de plantas podem ser utilizados para diminuir os danos da degradação ambiental, sob uma perspectiva de serviços ambientais.

Ressalta-se a importância em elucidar que há diferenças entre os serviços ambientais e os serviços ecossistêmicos. De acordo Tostô, Pereira e Mangabeira (2012), os serviços ambientais se encontram relacionados aos benefícios gerados através do manejo realizado pelos seres humanos nos agroecossistemas, enquanto que os serviços ecossistêmicos refletem os benefícios diretos ou indiretos gerados pelo funcionamento dos ecossistemas, sem a interferência humana. Assim, o manejo multifuncional da paisagem rural possibilita o incremento da biodiversidade nos agroecossistemas, a exemplo dos SAFs, e ainda a geração de serviços ambientais. Quanto às vantagens socioeconômicas dos sistemas agroflorestais observar-se-ão, de acordo Farrell e Altieri (2012):

> – ocorrência de ciclagem de nutrientes, oriunda da possibilidade de utilização de componentes do sistema como insumos na produção, por exemplo, implementos de madeira, adubo verde; diminuindo, pois, os gastos com insumos comerciais e investimentos podem diminuir;
>
> – obtenção dos produtos florestais (fitoterápicos, sementes, fibras vegetais, alimentos etc.). Pode ocorrer frequentemente, variando de acordo com a sazonalidade, proporcionando possibilidades de trabalho e geração de renda, regularmente, em todas as épocas do ano;
>
> – vários produtos florestais podem ser obtidos na entressafra agrícola, por exemplo, na estação das secas, quando a oportunidade para outros tipos de produção agrícola se encontra restrita;
>
> – obtêm-se produtos florestais sem a necessidade de um manejo intensivo, o que possibilita uma função de reserva para períodos em que, nas culturas agrícolas, ocorra algo inesperado, ou em ocasiões especiais de necessidade social (por exemplo, material para construção de casa);
>
> – com a obtenção de vários produtos, torna-se possível uma redução nas margens de risco, considerando-se que serão atingidos, diferencialmente, por condições desfavoráveis;

> – as diretrizes da produção poderão atender às demandas de autossuficiência e dos mercados. Já a dependência quanto aos mercados locais poderá passar por ajustes, conforme as necessidades dos produtores. Se for desejável, os vários produtos podem ser todos ou parcialmente consumidos, ou levados ao mercado quando as condições estiverem propícias.

Os sistemas agroflorestais incorporados na paisagem rural agrícola ainda servem como estratégia para minimizar os impactos ambientais decorrentes do manejo convencional das monoculturas agroindustriais sobre os processos ecológicos e ambientais (JOSE, 2012).

O entendimento dos processos ecológicos e a aplicação dos princípios da Ecologia de Paisagem e da Biologia da Conservação na agricultura podem contribuir com a diminuição dos efeitos do isolamento e perda de *habitats*, que ocorrem com a expansão das fronteiras agrícolas, e dos efeitos negativos do modelo de agricultura mecanizada. Isso ocorre com a implementação de processos de reabilitação de bases ecológicas da paisagem rural mediante os sistemas agroflorestais. Estes, por sua vez, possibilitam interações que são consideradas como estruturas para incrementar a conectividade funcional da paisagem rural, a exemplo dos corredores ecológicos, trampolins (*stepping-stones*), zonas de amortecimento, consideradas como estratégias efetivas e eficientes para a conservação de espécies naturais de fauna e flora.

Como exemplo dessas estratégias temos outro estudo, desenvolvido por Lopes (2014) e aplicado recentemente no Pontal do Paranapanema nos assentamentos localizados no entorno da unidade de conservação do PEMD sobre a incidência de pragas do cafeeiro em áreas de cultivo convencional e de sistemas biodiversos (sistemas agroflorestais). Esse estudo demonstrou que a diversidade de espécies de plantas presentes nos agroecossistemas, chamados de sistemas agroflorestais, foi o fator que mais contribuiu para a diminuição do ataque das pragas. Quando se comparou o sistema convencional com os que possuem maior diversidade, verificou-se uma tendência crescente de diminuição da incidência da principal praga do cafeeiro (*Leucoptera coffeella*). Além disso, verificou-se menor ocorrência das pragas em agroecossistemas simplificados que se encontravam próximos dos fragmentos florestais do PEMD, pois os níveis de predação (controle

biológico realizado por vespas predadoras) eram maiores do que nos agroecossistemas simplificados localizados distantes da unidade de conservação.

Desse modo, considera-se que a análise da multifuncionalidade da paisagem, além da complexa interatividade de processos e de funções ecológicas, também apresenta funções econômicas, sociais e culturais de vital importância para todas as formas de vida, em especial para as sociedades humanas. A área da referida pesquisa apresenta relações imbricadas quanto às suas multifuncionalidades e multidimensionalidades, especialmente por ser ela composta por três facetas paisagísticas representadas pelo “Parque Estadual Morro do Diabo”, pela monocultura canavieira e pelos assentamentos rurais da reforma agrária, envolvendo divergências e incongruências em seus objetivos os quais nem sempre compatíveis, causa esta que leva à geração de cenários ambientais, econômicos e políticos, demarcados por intensos e frequentes conflitos ao longo do tempo.

1.6 Multifuncionalidade da Paisagem Rural na Área Estudada

Diante das inter-relações entre os seres humanos e os aspectos paisagísticos e ambientais apresentados, destacam-se os assentamentos rurais, pois estes significam oportunidade de reconstrução de mosaicos e recuperação de conexões, combinando a paisagem natural, no caso a florestal e a agrícola, bem como os sistemas agroflorestais encontrados nos lotes que se situam nas proximidades do PEMD. Partindo desse contexto, a reforma agrária seria uma boa saída, pois ajudaria a diminuir a concentração de terras e de riquezas ainda existentes na região, o que não vem acontecendo, devido à expansão de extensas áreas das monoculturas de cana-de-açúcar.

Os assentamentos rurais sofrem a influência do entorno e este, por sua vez, também os influencia, evidenciando a mescla de alguns dos aspectos paisagísticos multifuncionais e multidimensionais. A monocultura canavieira, no entorno de áreas rurais, promove a homogeneização da paisagem, tornando evidente a função unidirecional, de caráter apenas econômico, do setor sucroalcooleiro; contudo, também representa uma abertura de possibilidades de trabalho para as populações rurais assentadas.

Dessa forma, a multifuncionalidade da paisagem rural torna-se comprometida, uma vez que o avanço do agronegócio canavieiro, acrescido dos prejuízos ambientais ocasionados pela agricultura convencional, contraria os pressupostos de conservação dos recursos naturais locais e da agricultura diversificada, de base camponesa, gerando entraves à produção de alimentos nos lotes dos assentados, por causa da deriva de agrotóxicos, que prejudica ou inviabiliza os cultivos agrícolas dos assentados decorrentes da contaminação. Por outro lado, essa configuração na paisagem revela a fragilidade de políticas com a ampliação de objetivos que visam à autossuficiência das famílias, geração de renda, reprodução socioeconômica, conservação e recuperação dos recursos naturais.

Contrariamente à realidade cotidiana vivenciada pelos agricultores situados em áreas mais próximas de canaviais, os agricultores situados no entorno do PEMD são beneficiados pelos serviços ecossistêmicos promovidos pela paisagem natural. Esse contexto paisagístico permite o desenvolvimento de uma agricultura multifuncional, possibilitando aos agricultores a adoção de estratégias diferenciadas relacionadas à produção agrícola diversificada (SAFs) e isenta de agroquímicos, o que confere outras características às multifuncionalidades da paisagem local. Acredita-se que esse cenário diferenciado tem-se revelado, devido à integração das famílias assentadas nas áreas de amortecimento do PEMD com as universidades, associações e organizações não governamentais (ONGs) (LOPES, 2014).

Como exemplo, devido a sua historicidade e continuidade de ações, temos o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), que vem desenvolvendo, por décadas, diversas ações nesse sentido, atuando principalmente no planejamento e gestão da paisagem natural local. Esses projetos enfatizam a conexão entre os fragmentos florestais que ainda restam na região e a recuperação deles, por meio de ações de recomposição florística, com o plantio de árvores nativas. Merece destaque o projeto Corredores de Mata Atlântica, que busca a promoção da conservação dos recursos naturais, florestais e faunísticos, e dos recursos hídricos; a neutralização de emissões de CO^2 (gás carbônico) e a garantia dos serviços ambientais em áreas públicas e/ou privadas no entorno de Unidades de Conservação do “Bioma Mata Atlântica”, extremo oeste paulista. O projeto tem como objetivos a restauração de

Áreas de Preservação Permanente (APPs) com a recuperação ambiental em propriedades rurais e o restabelecimento da conectividade florestal nesse ecossistema, mediante a adoção de tecnologias agroecológicas e de metodologias participativas, visando à recuperação e proteção de nascentes e matas ciliares nas propriedades rurais, bem como à promoção, capacitação e conscientização ambiental sobre Agroecologia, e o uso racional dos recursos hídricos e florestais, de forma a garantir a disponibilidade, em quantidade e qualidade, para as atuais e futuras gerações (IPÊ, 2015).

A multifuncionalidade da paisagem rural também pode ser expressa pelas relações entre a unidade de conservação e o entorno dos assentamentos rurais no que tange ao desempenho de funções de regulação, habitat e informação, além dos serviços ecossistêmicos gerados que contribuem com a manutenção e equilíbrio das áreas de entorno, especialmente com a produção agrícola. Os sistemas agroflorestais, por sua vez, do ponto de vista ecológico, funcionam como trampolins ecológicos, situados na zona de amortecimento do “Parque Estadual Morro do Diabo”, evidenciando o papel das multifuncionalidades da agricultura nas várias composições que integram a multidimensionalidade da paisagem rural.

1.7 Pressupostos da Multifuncionalidade da Agricultura

O conceito de multifuncionalidade da agricultura familiar desenvolveu-se tendo como referência o contexto socioeconômico da agricultura na União Europeia, porém foi na França que a discussão sobre este tema ganhou amplitude, provocando impactos de relevância ao possibilitar a adoção de políticas e processos diversificados, que repercutiram intensamente nos setores envolvidos da sociedade (WANDERLEY, 2003). A compreensão francesa da multifuncionalidade está centrada na relação entre projetos de sociedade e as funções econômicas, sociais e ambientais da agricultura, ao partir do pressuposto de que o agricultor deve ser remunerado por serviços (bens públicos) prestados às comunidades, tais como: assegurar a proteção dos recursos naturais e a conservação das paisagens; garantir a segurança alimentar através da qualidade dos alimentos (demanda cada vez maior

dos consumidores europeus); assegurar a ocupação e a dinamização dos espaços rurais evitando o abandono dessas áreas (CARNEIRO; MALUF, 2005).

No Brasil, o conceito de multifuncionalidade da agricultura é oriundo da “Eco-92” - evento promovido pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) - (Brasil, 2015). Desde então, a multifuncionalidade foi caracterizada como reconhecimento pela sociedade, de interesse público ou geral de funções sociais, culturais, ambientais, econômicas, não diretamente produtivas ou não mercantis, mas associadas às atividades agropecuárias, segundo Sabourin (2008). Portanto, é importante mencionar que, apesar do conceito de multifuncionalidade da agricultura ter surgido somente na ECO-92, o reconhecimento legal no Brasil sobre as múltiplas funções que a propriedade rural deveria desempenhar pode ser verificado desde 1964, com a Lei n° 4.504/64, que dispõe sobre o Estatuto de Terras no Brasil (BRASIL, 1964). Em seu artigo 2º, ressalta que é assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, e no § 1° destaca que a propriedade da terra desempenha integralmente essa função social quando:

> a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias;
> b) mantém níveis satisfatórios de produtividade;
> c) assegura a conservação dos recursos naturais;
> d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivem (BRASIL, 1964).

Desse modo, verifica-se que mesmo antes da década de 1990, já no início da década de 1960, já eram notórias as preocupações com a conservação dos recursos naturais e com a dignidade do homem do campo. Todavia, somente em 1992, é que as expressões da multifuncionalidade foram colocadas em vigor, com a conotação de Desenvolvimento Sustentável. Em meio a uma situação de crise, a Agenda 21, documento resultante da ECO-92, apontou, em seu capítulo 14, a “promoção do desenvolvimento sustentável rural e agrícola”. O item 14.4 do referido capítulo aborda a multifuncionalidade, ao enfatizar a necessidade de “revisão, planejamento e programação integrada da política agrícola, à luz do aspecto multifuncional da agricultura, em especial no que diz respeito à segurança alimentar e ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2015)”.

De acordo com o capítulo 14 da Agenda 21, o principal objetivo do desenvolvimento rural e agrícola consiste no aumento sustentável da produção de alimentos e incremento da segurança alimentar. Para isso, faz-se necessário o envolvimento de iniciativas e incentivos socioeconômicos bem como de diretrizes políticas, visando ao desenvolvimento de tecnologias novas e apropriadas que assegure oferta estável de alimentos referentes aos requisitos nutricionais, ao acesso a essas ofertas por parte dos grupos vulneráveis, paralelamente à produção para os mercados. Urge também o emprego e a geração de renda como também o manejo dos recursos naturais juntamente com a proteção ao meio ambiente. Diante dessa conjuntura, constituem-se como principais instrumentos do desenvolvimento rural e agrícola sustentável a reforma da política agrícola, a reforma agrária, a participação, a diversificação dos rendimentos e a conservação da terra (BRASIL, 2015).

Assim sendo, a noção de multifuncionalidade pode ser útil à realidade brasileira, na medida em que for considerada como um instrumento de análise dos processos sociais agrários, permitindo a percepção de dinâmicas e fatos sociais obscurecidos pela visão que privilegia os processos econômicos ocorrentes, ainda que no Brasil a promoção da multifuncionalidade esteja direcionada ao estímulo da produção de alimentos, conforme Carneiro e Maluf (2003).

O contexto em nosso país, no qual a multifuncionalidade da agricultura se evidenciou, deveu-se ao cenário político, guiado políticas de desenvolvimento agrário e destinado aos parques agroindustriais pós Segunda Guerra Mundial, voltados à produção de máquinas agrícolas, fertilizantes e agrotóxicos que atendiam às crescentes demandas dos complexos agroindustriais. Acreditava-se, nessa época, que um milagroso processo de crescimento e desenvolvimento econômicos seria possível com o aumento da produtividade das culturas agrícolas, embora a História demonstrasse outras realidades desse modelo desenvolvimentista, como a concentração de renda, pobreza e de êxodo rural, o que continua sendo alguns dos principais entraves para o desenvolvimento nacional. Infelizmente, mesmo existindo leis e projetos políticos bem delineados, o que se assistiu ao longo das últimas décadas, foi uma política brasileira subjugada por uma economia agroexportadora, e

que, de certa forma, privilegia somente as grandes empresas rurais, quase sempre transnacionais, mas que geram divisas ao país.

Nesse sentido e com outro viés de desenvolvimento, de acordo com Carneiro e Maluf (2003), a abordagem da multifuncionalidade valoriza as peculiaridades do agrícola e do rural, bem como outras contribuições que vão além da produção de bens privados e das críticas à insustentabilidade predominante na produção agrícola.

1.8 Múltiplas Funções da Agricultura e Território

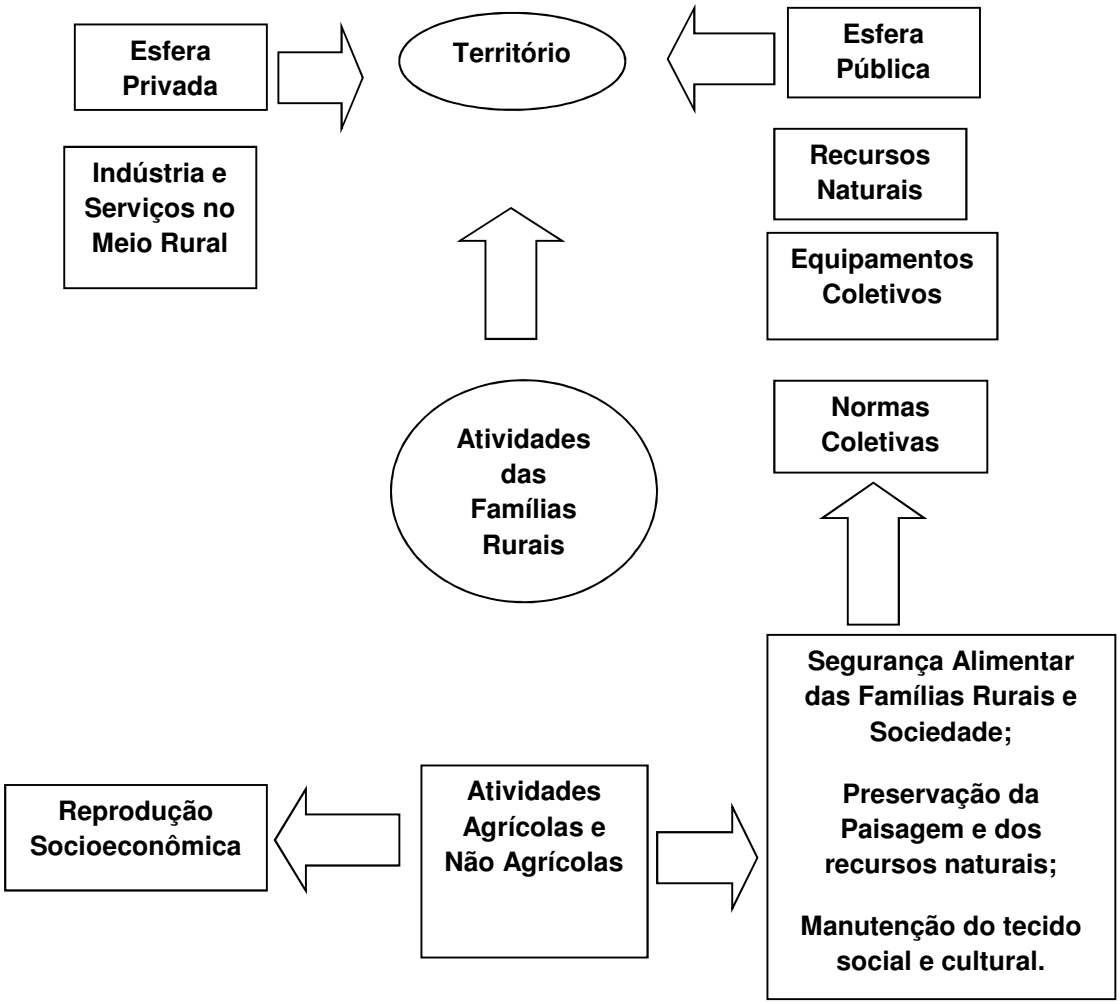
A noção de multifuncionalidade, portanto, rompe com o enfoque setorial e amplia o campo das funções sociais atribuídas à agricultura, ao se tornar responsável pela proteção dos recursos naturais (aqui considerados os processos de conservação e preservação), pela qualidade dos alimentos e segurança alimentar fundada na biodiversidade, pelo "novo olhar" sobre a agricultura familiar que permite analisar a interação entre famílias e as territorialidades estabelecidas. Desse modo, Carneiro e Maluf (2003, p. 22) consideram que a agricultura expressa múltiplas funções:

> Reprodução Socioeconômica das Famílias Rurais: Refere-se aos aspectos relacionados às fontes geradoras de ocupação e renda para os membros das famílias rurais, as condições de permanência no campo.
>
> Promoção da Segurança Alimentar da Sociedade e das Próprias Famílias Rurais: Refere-se à produção para o autoconsumo familiar e também a produção mercantil de alimentos, bem como as opções técnico-produtivas dos agricultores e os canais principais de comercialização da produção.
>
> Manutenção do Tecido Social e Cultural: Refere-se à preservação e ao melhoramento das condições de vida das comunidades rurais, considerando os processos de elaboração e legitimação de identidades sociais e da promoção de integração social.
>
> Preservação dos Recursos Naturais e da Paisagem Rural: Essa função se encontra relacionada ao uso dos recursos naturais, as relações entre as atividades econômicas e a paisagem, e a preservação da biodiversidade.

Os territórios, por sua vez, são considerados unidades socioespaciais (localidade, bairro, assentamento, comunidade, etc.), ou relacionados às atividades

humanas conduzidas num dado espaço, refletindo, portanto, um procedimento de construção, conforme Jean (2010). Já as funções apresentadas não se manifestam igualmente nos territórios, visto que suas formas de manifestação refletem aspectos particulares, assim como os territórios diferenciam-se quanto à presença de várias funções e a articulação entre as mesmas (MALUF, 2003). Desse modo, a análise da relação entre as múltiplas funções da agricultura e as atividades das famílias rurais, sejam agrícolas ou não, no âmbito dos territórios, são mediadas por dinâmicas sociais, econômicas e institucionais, as quais se encontram destacadas na figura 10.

Figura 10 - Relações entre Multifuncionalidade da Agricultura e Territorialidades



Fonte: Bonnal e Maluf (2007), citado por Cazella; Bonnal e Maluf (2009). Adaptado por Keila Cássia Santos Araújo Lopes, 2016.

A figura 10 destaca a relação entre os territórios rurais e as expressões da multifuncionalidade. Nesse contexto, são desenvolvidas as atividades das famílias

rurais que, segundo Cazella; Bonnal e Maluf (2009), são mediadas por dinâmicas sociais, econômicas e institucionais. Fazem parte do território a esfera pública e privada que, para os autores, diferenciam-se pelo fato de que a esfera privada regula os bens de mercado (renda garante a reprodução socioeconômica das famílias), enquanto que a esfera pública é regida pelas normas coletivas (bens públicos como: segurança alimentar, manutenção do tecido social e preservação dos recursos naturais e da paisagem) (CAZELLA; BONNAL e MALUF, 2009).

Reportando-se à área de pesquisa, pode-se observar que a atuação da esfera privada e pública é claramente representada, respectivamente, pela usina de cana, pela unidade de conservação e pelos assentamentos rurais. Sendo assim, enquanto a unidade de conservação e os assentamentos são responsáveis pela promoção de bens para toda a sociedade, a usina é vista como um aporte que garante e/ou contribui para com a sobrevivência das famílias, embora não seja esse o ideal dentro dos princípios dos movimentos sociais pela luta da terra.

Segundo Cazella; Bonnal e Maluf (2009), não é somente as atividades agrícolas que garantem a reprodução socioeconômica das famílias; muitas, inclusive, recorrem às atividades não agrícolas para complementação de renda. De acordo com Maluf (2003, p. 138), as atividades não agrícolas podem ser assim definidas:

> A estratégia de obtenção de renda monetária pelas famílias rurais caracteriza-se pelo recurso às atividades não agrícolas no interior da unidade familiar e fora dela em ocupações tipicamente urbanas, mas também inclui o trabalho temporário em atividades agrícolas realizadas em estabelecimentos de terceiros. A combinação de atividades agrícolas e não agrícolas insere a família rural em diferentes setores e amplia seu campo de atuação e de inserção social e econômica, associando o enfoque da pluriatividade, diretamente ao da multifuncionalidade.

Para Schneider (2003), a pluriatividade ocorre quando membros das famílias agricultoras que habitam no meio rural optam pelo exercício de diferentes atividades, ou pelas atividades não agrícolas, mantendo a moradia no campo e uma ligação, inclusive produtiva, com a agricultura e a vida no campo. Esta, portanto, é uma prática que depende das decisões dos membros das famílias. Desse modo, a reprodução socioeconômica depende de um jogo complexo no qual as unidades familiares relacionam-se com o ambiente em que estão inseridas, uma vez que os

indivíduos e as famílias buscam a realização de objetivos, bem-estar e progresso. Nesse processo, cabe à família e a seus membros um papel ativo, pois suas decisões, estratégias e ações podem trazer resultados benéficos ou desfavoráveis à continuidade e à reprodução (SCHNEIDER, 2003).

No entanto, as atividades agrícolas no meio rural também garantem a sobrevivência e subsistência das famílias, tendo em vista que estas, por sua vez, proporcionam diretamente a segurança alimentar, bem como a conservação da paisagem, a proteção dos recursos naturais e a manutenção do tecido sociocultural e econômico das famílias rurais. Indiretamente, as atividades não agrícolas também proporcionam essas funções no meio rural, pois a renda obtida pode ser transportada para a produção agrícola e/ou benfeitorias no lote. Igualmente, as atividades não agrícolas podem, por sua vez, afetar a reprodução socioeconômica das famílias rurais, de maneira integral, de modo que a área rural seja vista apenas como espaço de moradia.

Isso implica um território de conflitos, de interesses socioeconômicos e ambientais nos quais as múltiplas funções da agricultura adquirem caracteres diferenciados, mediante a dinâmica econômica, política e social da área. Considerando os assentamentos como importante contexto para a agricultura familiar e os constantes conflitos e interesses que se tornam permeáveis nessa dinâmica instalada sobre esses territórios rurais, destaca-se a governança local como importante estratégia que pode ser desenvolvida em comunidades rurais, com finalidade de alcançar objetivos e resultados para melhoria das condições do campo. Essa abordagem considera o “reforço das capacidades” das comunidades para gerenciar seus próprios assuntos, o que pode ser definido como um processo pelo qual indivíduos, grupos, organizações e sociedades fortalecem suas habilidades em identificar e fazer frente, em bases sustentáveis, aos desafios do desenvolvimento. Ou seja, trata-se de comunidades que dispõem de estruturas apropriadas de governança, demonstrando uma sinergia entre os setores públicos, privado e comunitário. (JEAN, 2010).

A governança implica, portanto, capacidade das populações do campo de reconhecerem o potencial de desenvolvimento de seus territórios e ampliarem as

múltiplas funções da agricultura, através da agregação de valores subjetivos e objetivos. Implica também manejo diferenciado que favoreça o redesenho da paisagem rural, ou seja, voltado para o incremento da biodiversidade, por meio de práticas agroecológicas, de atividades turísticas diversificadas, de beneficiamento dos produtos agrícolas e de valorização dos aspectos culturais envolvidos na fabricação de alimentos.

Reportando-nos à área de estudo, acredita-se num potencial para o desenvolvimento de um território rural baseado na multifuncionalidade da paisagem e agricultura, especialmente pela presença da unidade de conservação no entorno dos assentamentos rurais. Essa característica geográfica traz aos assentados os benefícios relacionados aos serviços ecossistêmicos e promove, simultaneamente, um diferencial no tocante à qualidade intrínseca dos produtos os quais estão estritamente ligados às condições climáticas, pedológicas, ao manejo e à cultura local. Nesse sentindo, essas características positivas e valiosas da região estão sendo poucas exploradas, pois o potencial de turismo ecológico e rural, e a criação de uma marca exclusiva respectiva aos produtos locais, a exemplo das certificações de origem, não estão sendo aproveitadas ou agregando valores, levando a uma dissociação das possibilidades de criação de redes territoriais de cooperação.

Essas ações estruturadas na governança rural, segundo Jean (2010), não dependem unicamente da mobilização de fatores existentes (recursos naturais, disponibilidade de capitais, localização, etc.), mas dos fatores imateriais, ou seja, as capacidades de desenvolvimento da própria comunidade. Por conseguinte, a capacidade de promover o desenvolvimento com sustentabilidade passa por ações de formação, nível de educação das populações e aprendizados, pelas lideranças locais de saberes e técnicas.

Desse modo, o desenvolvimento territorial pressupõe um processo de aprendizagem social, ou seja, algo que se aprende fazendo de forma compartilhada entre reivindicação de direitos e aprendizado de responsabilidades (JEAN, 2010).

1.9 Políticas de Desenvolvimento Territorial e Multifuncionalidade da Agricultura

No que tange às suas multifuncionalidades específicas, os territórios são considerados unidades privilegiadas na definição de políticas públicas (CAZELLA; BONNAL e MALUF, 2009). A multifuncionalidade da agricultura familiar, quando focada nos territórios, contrapõe-se ao agronegócio e traz a conotação da sustentabilidade das atividades agrícolas voltadas para os princípios agroecológicos e segurança e soberania alimentar (BONNAL e MALUF, 2010).

Isso acarreta na geração de políticas e programas públicos de âmbito regionais e nacionais voltadas para o desenvolvimento territorial e para a multifuncionalidade da agricultura familiar. Tais políticas de desenvolvimento territorial são de cunho político-administrativo, iniciadas na década de 1980 com a redemocratização do país, conforme Bonnal e Maluf (2009). Diferentes fatores contribuíram para um novo referencial de políticas diferenciadas, dentre os quais a crise do desenvolvimento econômico nos anos de 1980, cujas resultantes foram endividamento, desaceleração do crescimento, pobreza rural e urbana e degradação dos recursos naturais.

As atuais políticas de desenvolvimento territorial se enquadram no processo de reforma político-administrativa dos anos de 1980, sendo alguns acontecimentos marcantes para esse processo, como a reorganização dos movimentos sociais agrícolas e rurais, constituindo força reivindicatória com capacidade de negociação junto ao poder público, bem como nos anos de 1990, a emergência da agricultura familiar como categoria sociopolítica. A emergência desse referencial serviu de base para a discussão junto aos poderes públicos de políticas diferenciadas que, por sua vez, são consideradas reservadas a determinados segmentos sociais ou espaços geográficos (BONNAL; MALUF, 2010).

Diante da apresentação desses processos, ressalta-se que a adoção do enfoque territorial e da cooperação interterritorial na formulação e implementação dos programas que envolvem as dinâmicas de organização e estruturação da paisagem rural foi acompanhada pela utilização explícita da noção de multifuncionalidade, assim como o Plano Nacional de Reforma Agrária. Mediante os processos de valoração da paisagem rural, a agricultura familiar tece suas próprias territorialidades, propiciando multifuncionalidades e pluriatividades, ao integrar redes

de cooperação interterritoriais, assegurando o atendimento de suas demandas e necessidades.

Dentre os programas que contemplam as populações, nos assentamentos rurais, destaca-se o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), instituído pelo Decreto nº 1946/1996 (BRASIL, 1996). Esse programa constitui o primeiro e mais importante exemplo de política diferenciada para a agricultura e o meio rural, pois, até então, toda política de crédito, assistência técnica e extensão rural brasileira havia sido destinada a uma pequena porcentagem dos produtores rurais, em especial, aqueles que tinham suas produções voltadas à exportação (latifundiários e empresários rurais). O PRONAF pode ser visto como um programa que possibilita:

> Crédito que permite acesso a recursos financeiros para o desenvolvimento da agricultura familiar. Beneficia agricultores familiares, assentados da reforma agrária e povos e comunidades tradicionais, que podem fazer financiamentos de forma individual ou coletiva, com taxas de juros abaixo da inflação. Facilita a execução das atividades agropecuárias, ajuda na compra de equipamentos modernos e contribui no aumento da renda e melhoria da qualidade de vida no campo (BRASIL, 2013).

Não menos importante e atrelada à política de crédito para atender às necessidades da agricultura familiar e da reforma agrária, foi criada a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), instituída pela Lei 12.188/2010 cujo artigo 2° destaca o conceito de assistência técnica e extensão rural (BRASIL, 2010):

> Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER: serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais (BRASIL, 2010).

Contudo, os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil foram iniciados ainda no final da década de 1940, com o objetivo de promover a melhoria das condições de vida da população rural, apoiar o processo de modernização da agricultura, inserindo-se nas estratégias voltadas à política de industrialização do país (BRASIL, 2004). Para isso, a base da extensão rural apostou na ideia de que a mudança social ocorreria a partir da introdução de novas técnicas. Desse modo, trabalhando na interiorização e difusão das novas tecnologias agrícolas, os técnicos

extensionistas viram o campo mostrar um crescimento significativo no consumo de bens industriais.

Tal situação resultou da exclusão do trabalho de extensão com os pequenos agricultores para atender às demandas dos médios e grandes produtores, ou seja, os que estavam mais aptos a adotar tecnologias modernas oriundas do processo de Revolução Verde. Sem se dar conta do processo no qual estava envolvida, a extensão rural deparou-se com a agricultura subordinada à agroindústria e com os reflexos socioeconômicos e ambientais ocorridos durante essa trajetória (CAPORAL; COSTABEBER, 2007). Esse processo ficou conhecido como o modelo extensionista baseado na teoria da difusão de inovações e nos moldes tradicionais da Revolução Verde (BRASIL, 2004).

Notoriamente essa modernização da agricultura acarretou elevados níveis de deterioração ambiental e sociocultural, com transformações espaciotemporais acentuadas. As consequências desse modelo de extensão difusionista de tecnologias não adaptadas às características socioeconômicas e ambientais brasileiras possibilitou a aceleração de uma depredação dos recursos naturais, como a perda e contaminação do solo, devido à utilização de insumos químicos (fertilizantes e agrotóxicos) associados a práticas convencionais de cultivo, ao êxodo rural e ao consequente endividamento de agricultores familiares. Ou seja, o objetivo de melhorar as condições de vida das famílias no campo não foi alcançado, gerando efeitos deletérios ao longo do processo, cujas condições de reversibilidade dependem de vários fatores na atualidade, considerada a escala temporal e o gradiente de impactos, riscos e efeitos ambientais adversos.

Mas a nova proposta de extensão rural vinculada à Lei 12.188/2010 da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER) - que também instituiu o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (PRONATER) (BRASIL, 2010) - traz um enfoque diferenciado em seu art. 3º, por meio dos seguintes incisos:

> I - desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente;

> II - gratuidade, qualidade e acessibilidade aos serviços de assistência técnica e extensão rural;
>
> III - adoção de metodologia participativa, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública;
>
> IV - adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis;
>
> V - equidade nas relações de gênero, geração, raça e etnia; e
>
> VI – contribuição para a segurança e soberania alimentar e nutricional. (BRASIL, 2010).

Esses princípios relacionados à nova proposta de extensão rural e assistência técnica enfocam a necessidade de uma extensão rural diferente da ocorrida desde o processo de modernização agrícola no Brasil, mais condizente com os princípios da Agroecologia. Nesse sentido, Caporal e Costabeber (2007, p. 58), destacam:

> Seguindo a perspectiva agroecológica, a extensão rural deveria tratar de potencializar estilos de desenvolvimento endógeno, ou seja, potencializar o uso dos meios disponíveis, relativos às formas históricas, culturais, sociais, políticas, assim como as bases econômicas já existentes. Desse modo, as estratégias de desenvolvimento, de uma extensão rural agroecológica não sejam orientadas simplesmente pela acumulação de metas de crescimento econômico, de produção e de produtividade, mas devem assumir uma orientação "pluridimensional" que inclua: os desejos e necessidades de mudança das condições econômicas, mas que, simultaneamente, leve à geração de condições de segurança alimentar, a melhores níveis de educação, de saúde e de bem estar, ao tempo que introduzem uma maior equidade social e sustentabilidade aos sistemas agrícolas.

Assim, no âmbito dos programas que visam à segurança alimentar e nutricional, destaca-se o Programa Fome Zero, que tem como pressuposto a igualdade de direitos de todos os cidadãos brasileiros à alimentação, em qualidade e quantidade suficientes. Ressalta-se que o Programa Fome Zero ainda incentiva a reforma agrária no Brasil, defendendo melhor distribuição de renda, dinamismo das economias locais e regionais, bem como a segurança e o estímulo à produção alimentar, tanto para consumo próprio como para comercialização e geração de renda (BRASIL, 2010).

Contudo, muitos agricultores, especialmente os menos favorecidos, na ausência ou insuficiência de incentivos adequados às realidades regionais para o escoamento da produção e de preços para competir no mercado, acabavam

submetendo-se a atravessadores, ocasionando um circulo vicioso no qual, quanto maior a dificuldade para venda dos produtos, menor a geração de renda e menor a produção de alimentos para o consumo.

Tais consequências motivaram a elaboração de pressupostos para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) - (PERACI; BITTENCOURT, 2010), por intermédio da Lei 10.696/2003 (BRASIL, 2003), cujo artigo 19 traz como principal objetivo o incentivo à agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos (BRASIL, 2003).

Desse modo, o PAA possibilita a chamada “compra institucional”, permitindo que estados, municípios e órgãos federais comprem alimentos da agricultura familiar por meio de chamadas públicas, com dispensa de licitação, podendo comprar as instituições que fornecem refeições regularmente, como escolas, hospitais, quartéis, presídios, restaurantes universitários e refeitórios de entidades assistenciais públicas (BRASIL, 2013). Além disso, de acordo com Grisa (2010, p. 147), o PAA, através de suas diretrizes políticas, tem incentivado a diversificação produtiva, como “fortalecedora da autonomia das unidades familiares, diminuindo a vulnerabilidade e a propensão à insegurança alimentar”,

Nesta perspectiva, ao refletirmos sobre a multifuncionalidade e multidimensionalidade das paisagens rurais, considerando a agricultura e a inserção das políticas públicas brasileiras de desenvolvimento rural, constata-se que estas poderiam contribuir para a concepção de um modelo de desenvolvimento agrário que buscasse a inclusão das categorias de agricultores familiares, tradicionalmente deixadas à margem da dinâmica de modernização da agricultura. Além disso, introduzir o caráter multifuncional da agricultura nas políticas de desenvolvimento territorial sustentável implica prever um debate societário sobre as vantagens e desvantagens da transferência de recursos públicos para a melhoria das condições de vida no meio rural (BONNAL; MALUF, 2009).

Diante da apresentação de alguns dos principais programas para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, considera-se evidente que os

agricultores familiares rurais dispõem de uma gama de direitos relacionados ao acesso a terra, à educação, à produção agrícola de base ecológica, à alimentação saudável, ao respeito a suas culturas, aos anseios por condições de uma vida digna, embora nem sempre os conheçam de maneira efetiva para reivindicá-los, isso quando não existentes ou deficitários, ou ainda com acesso dificultado.

Assim, acredita-se que, mais do que a transferência de recursos públicos para a melhoria das condições de vida no meio rural e da implementação de políticas públicas territoriais, torna-se necessária uma extensão rural diferenciada e contínua, devidamente baseada nos princípios da Agroecologia, considerando-se a amplitude dos sistemas socioecológicos nos quais se inserem as diferentes comunidades rurais.

Ou seja, faz-se necessária uma extensão rural pautada num propósito de comunicação e diálogo com os sujeitos do campo, onde todas as decisões e projetos de ordem técnico-científica, política, ambiental, agronômica e sociocultural sejam pensados e discutidos. É de extrema importância a participação assídua de todas as comunidades rurais, em respeito às suas diferentes relações de alteridades, tendo em vista que são elas as melhores conhecedoras das necessidades, dificuldades e facilidades observadas em seus territórios, influenciando, dessa forma, na construção e delimitação de suas várias territorialidades específicas, internas e externas, tangíveis e intangíveis.

Acredita-se, portanto, que essas políticas públicas de desenvolvimento territorial sustentável, se voltadas de fato a atender às necessidades e anseios do homem do campo, permitirá a concretização das expressões da multifuncionalidade da paisagem e da agricultura. Assim, se tornarão mais amplas, menos complexas e fortalecidas, propiciando intensamente a definição das características da paisagem rural (mediante os aspectos físicos, socioeconômicos e culturais) e valorizando a maneira como os recursos naturais, estruturais, econômicos e sociais estão dispostos estruturalmente na paisagem rural.

Assim, as políticas voltadas para o meio rural, uma vez implementadas sob a luz da multifuncionalidade da agricultura, deveriam ser direcionadas para além da

produção de alimentos e adaptadas às características locais e/ou regionais, bem como às culturas das populações que ali habitam. Neste último caso, há de se considerar, mais atentamente, os assentados rurais de reforma agrária, pois esse tipo de política - sob a ótica das análises socioecológicas, considerando-se a multifuncionalidade e a multidimensionalidade das paisagens rurais, - poderia oferecer a eles melhores condições ambientais e qualidade de vida.

Para melhor efetividade dessas ações, em prol da qualidade ambiental e de vida, torna-se imprescindível compreender que as múltiplas funções da paisagem resultam, portanto, da multidimensionalidade desta, bem como de suas territorialidades que, por sua vez, refletem os processos históricos e espaciotemporais que determinam as estruturas, composições e funções das paisagens naturais e culturais em dado momento presente. Assim, torna-se importante conhecer os processos históricos e espaço temporais de ocupação da área de estudo, os quais permitirão compreender a estrutura e funcionalidade da paisagem atual.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Histórico de Ocupação das Terras Brasileiras e do Estado de São Paulo

A chegada dos colonizadores europeus ao litoral brasileiro culminou na exploração de recursos naturais realizada de forma predatória e incessante cujo objetivo, de acordo com Prado Júnior (1967, p.15), não consistia em "povoar o território brasileiro, mas em explorar o comércio dos recursos naturais que os interessavam". Assim, um dos primeiros recursos extraídos das florestas brasileiras foi o pau-brasil, cuja exploração ocorreu de forma rápida e intensa, para atender às demandas e necessidades vinculadas à colonização e à própria metrópole quanto à apropriação dos vários tipos de recursos ambientais existentes (florestais, minerais, fauna, etc.).

Para Prado Júnior (1967), o processo de ocupação efetiva no litoral teve início com as lavouras canavieiras, especialmente devido à qualidade dos solos e ao clima quente e úmido. A cana-de-açúcar era economicamente vantajosa se cultivada em grande escala, circunstância esta que determinou o tipo de exploração e estrutura agrária adotada no Brasil, caracterizada pela grande propriedade, monocultura e produção de gêneros alimentícios com elevado valor comercial e lucrativo.

Para a implantação das culturas agrícolas, Prado Júnior (1967, p. 88) relata que "a devastação da mata em larga escala ia semeando desertos estéreis atrás do colonizador, sempre em busca de solos frescos que não exigissem maior esforço de sua parte". A seguir, a*s* figuras 11 e 12 vêm demonstrar esse tipo de ocorrência em solo brasileiro.

Figura 11 – Paisagem na Selva Tropical Brasileira, Rugendas, 1830. Óleo sobre tela 62 x 49,5 cm Staatliche Schlösser und Gärten (Potsdam Alemanha). Reprodução fotográfica de autoria desconhecida.



Fonte: Enciclopédia Itaú Cultural (s.d.)

Figura 12 – Derrubada de uma floresta no Brasil: "*Défrichement d'une Foret*". Tela de Johann Moritz Rugendas, 1835, litografia aquarelada, publicada em "Voyage pittoresque dans le Brésil", Paris et Mulhouse: Engelmann & Cie, 1827-1835.



Fonte: Acervo Centro de Documentação D. João VI, Nova Friburgo, Rio de Janeiro. Imagem de Domínio Público (2011).

De acordo Dean (2004), para o cultivo da cana era realizada a derrubada e queimada da mata onde os solos eram mais férteis. A cana plantada nas cinzas da vegetação que ela substituía era colhida após um ano e deixada rebrotar por duas colheitas mais, para depois ser queimada e replantada. Esse ciclo se repetia por duas a três vezes e depois o campo era abandonado. Em 1700, ou seja, 150 anos após a exportação do açúcar alcançar escala comercial, os campos de cana teriam eliminado aproximadamente mil km da Mata Atlântica no Brasil, e o crescimento era constante, embora em contrapartida os campos de cana esgotados fossem abandonados para a agricultura de subsistência ou pastagem (DEAN, 2004.).

Desse modo, a Floresta de Mata Atlântica existente no litoral do Brasil foi gradativamente sendo destruída para dar lugar ao desenvolvimento da agricultura, ou seja, à implantação das monoculturas de cana-de-açúcar, principalmente no Nordeste, e posteriormente do café, em outras regiões do país mais propícias a sua cultura que, por sua vez, possibilitou a penetração nas terras do interior do país.

Contudo, a cultura da cana também se desenvolveu no estado de São Paulo no século XVIII, mas é o café que no século XIX ocuparia posição de destaque no estado e na economia do país, contribuindo com a derrubada de áreas de Mata Atlântica em território brasileiro. Para Monbeig (1984), o itinerário do café começou nas montanhas do estado do Rio de Janeiro (RJ), no século XIX, seguiu para o Vale do Paraíba do Sul, penetrando nas terras paulistas e, em meados do século XIX, expandiu-se para o interior do estado de São Paulo (SP).

A produção de café propagou-se com a crença de que deveria ser feita em solo coberto por floresta virgem e conduzida a pleno sol. Desconsiderando as condições nativas da planta, esse sistema provocava a dizimação das áreas florestadas, através do machado e fogo, impedindo o sombreamento da cultura (DEAN, 2004). A derrubada das matas era realizada pelos agricultores como a única possibilidade de cultivar café, pois, de acordo com Kiehl (1985, p. 98), criou-se o mito de que o planta de café produzia melhor somente sentindo o “bafo da mata”. A figura 13 demonstra o processo da colheita do café em 1835.

Com o predomínio dos sistemas produtivos simplificados e extensivos, os cafezais não sombreados envelheciam rapidamente, e em resposta a esse sistema, o cafeeiro começava a produzir no quarto ano de vida. Por volta dos vinte, eventualmente até aos dez ou doze anos, quando a matéria orgânica oriunda da antiga mata e a fertilidade natural dos solos se esgotava, os cultivos eram abandonados para serem substituídos por novas plantações em áreas virgens e ricas em matéria orgânica. As terras abandonadas eram então arrendadas aos comerciantes de lenha ou ocupadas pelo gado (SOUZA, 2006).

Figura 13 – Colheita de café na Tijuca, em 1835.



Fonte: Enciclopédia Itaú Cultural.

No entanto, tais práticas utilizadas para o cultivo de café não foram as únicas causas do desflorestamento no século XIX. O comércio de café induziu o crescimento, a urbanização, a industrialização, a mobilidade e circulação da produção, sobretudo devido à implantação de ferrovias. Esse cenário de aparente prosperidade, com base em uma única mercadoria de exportação, desencadeou impactos adversos sobre as áreas de Mata Atlântica, dando início a um considerável quadro de danos irreversíveis, segundo Dean (2004). Nesse contexto, as mudanças na Mata Atlântica oriundas da ação humana prosseguiram possibilitando aos trens atravessarem as regiões devastadas e ocupadas.

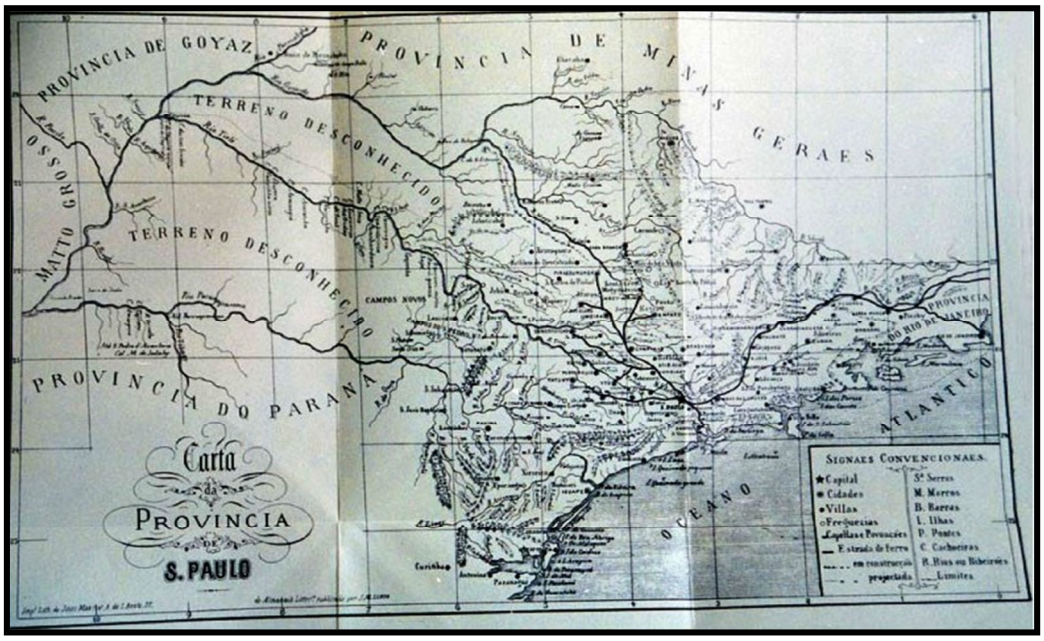
Entre 1930-1940, Monbeig desenvolveu estudos em campo os quais culminaram em sua tese de doutorado defendida em 1949, na Universidade de Sorbonne - França e, posteriormente, deram origem a sua obra “Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo”, em 1984. É importante destacar que nesses estudos, o autor já considerava os vários aspectos das distintas realidades regionais paulistas, trazendo como exemplo o relevo de morros desmatados na direção de Campinas, no interior de São Paulo e próximo à capital, demonstrando os primeiros sinais de

degradação. Ou seja, os cafezais abandonados evidenciavam uma paisagem na qual se alternavam pastagens deterioradas, plantações de café e lavouras de algodão, cujos solos apresentavam sulcos de erosão à mostra, além da expansão das áreas urbanas, resultante dos processos da industrialização e do êxodo rural (MONBEIG, 1998, p.21):

> O cultivo de terras há pouco recobertas de matas, a avançada constante dos pioneiros, a abertura de novas fazendas são fatores que agem com raro vigor sobre o conjunto da vida paulista. [...]. Por outro lado, o crescimento dos bairros da capital reflete os impulsos do povoamento em tal ou qual direção; dependem as indústrias das matérias primas fornecidas pelas regiões pioneiras, assim como a absorção dos seus produtos nos espaços recém-povoados; seus operários provêm das terras cuja decadência, em grande parte, não é senão consequência da proximidade de vastas áreas intactas.

A ocupação do estado de São Paulo foi realizada a partir da realidade anteriormente apresentada. Embora o oeste paulista - hoje região do Pontal do Paranapanema e área de estudo desta pesquisa -, até meados do século XIX era desconhecido e despovoado, chamado, inclusive, de “vasto sertão”, “sertão desconhecido” ou “terra habitada por índios” (VASQUES, 1973, p. 1; MONBEIG, 1984, p.23, SILVA et al. 2006, p.60), como pode ser observado neste mapa de 1878.

Figura 14 – Carta da Província de São Paulo, de Jules Martin em 1878. Tela 32cm x 21cm



Fonte: Cavenaghi (2006, p. 227).

A concentração de terras na região do Pontal do Paranapanema (SP), em decorrência da presença de latifundiários, contribuiu para a dizimação de extensas

áreas florestais importantes para a conservação e preservação dos recursos hídricos, edáficos, faunísticos e florísticos. Os proprietários visavam apenas às funções econômicas da propriedade, exploravam e utilizavam os recursos até o seu esgotamento: primeiro retiravam as madeiras nobres, visando à utilização das áreas para a pecuária extensiva; depois, para o plantio de culturas anuais enquanto o solo estava rico em matéria orgânica.

O docente aposentado do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), campus de Rio Claro, SP - Prof. Dr. Antônio Cláudio Branco Vasques, de 80 anos – concedeu - nos uma entrevista, relatando sua história de vida pessoal e profissional, imbricadas diante das realidades vivenciadas na área durante o processo de devastação da Floresta de Mata Atlântica e ocupação do solo, conforme se vê a seguir:

> Os trabalhadores iam lá e, demoravam a cortar uma peroba de metro e meio de diâmetro, demoravam para cortar com o machado. E machadeia, e machadeia, pra outro lado, do outro lá. Ai a peroba cai, eles têm que limpar, partir a madeira. O caminhão entra no mato agarra a torra, leva para a serraria. E depois, o que que faz? Depois a terra fica suja, ainda está suja. Não dá para plantar pasto, porque tem muita árvore menor. Tem árvore que não serve para nada, não serve para coisa nenhuma, tem arbusto. Então eles arrendam aquilo, arrendam aquela quicaçá, arrendam para três, quatro famílias e eles não precisam pagar nada de arrendamento. Eles podiam morar um ano, dois anos e depois eles me entregam de capim plantado, de metro em metro. Então o coitado ia lá, limpava, queimava, arrumava, plantava milho, plantava feijão. Não podia plantar coisa que durava mais de dois anos e, depois de dois anos, um ano só, já tinha que entregar a terra para o fazendeiro limpa e, plantada de metro em metro com capim colonhão. Aí o cara ia embora, pronto. O pasto está feito. Aí ele introduzia a boiada dele. Pegava os bois magros lá de Mato Grosso, trazia para São Paulo e engordava ali com o pasto de capim colonhão e vendia. E com isso "pastorizou-se" todo o Pontal do Paranapanema (risos). O fazendeiro é tão inteligente que ele criou o pasto sem gastar nada, sem gastar nada, a custa dos trabalhadores. Ele, a mulher, três filhos, tudo sujo, os filhinhos peladinho lá. A mulher trabalhando em casa, ele na roça e morando numa casa de parede pau, telha de madeira, telha de pedacinho de madeira. Eles moravam num rancho, num ranchinho ali tinha umas galinhas ali em volta. Tinha um tambor d´água. Não tinha água encanada, tinha que buscar água no açude, ou no rio. (13/11/2015)

Seguem as figuras 15 e 16 ilustrando as moradias dos arrendatários, e a figura 17 exibindo a criação de gado no Pontal do Paranapanema, em 1968.

Figura 15 - Casa de arrendatário com área de cultivo agrícola no entorno.



Autor: Antônio Cláudio Branco Vasques, 1968.

Figura 16 - Casa de arrendatário no Pontal do Paranapanema



Autor: Antônio Cláudio Branco Vasques, 1968.

Figura 17 - Criação de gado no Pontal do Paranapanema.



Autor: Antônio Cláudio Branco Vasques, 1968.

2.2 A Ocupação e Povoamento do Oeste Paulista: o Pontal do Paranapanema

A marcha para o povoamento em terras do oeste paulista ocorreu por volta de 1870 a 1880, graças ao avanço dos ramais da Companhia Estrada de Ferro Sorocabana, criada em 1870, tendo seu primeiro trecho inaugurado em 1875. Entre as décadas de 1900 a 1920, a estrada de ferro expandiu-se até as cidades de Presidente Prudente (SP), em 1919, e alcançou seu ponto final em Presidente Epitácio (SP), em 1922, situado às margens do rio Paraná. Seus trilhos, de acordo com Monbeig (1984, p. 125): *"testemunharam os avanços sucessivos das cidades que se sucederam como contas do rosário, ao longo das ferrovias".*

Nesse breve histórico, temos que considerar ainda a projeção do ramal de Dourados, em 1953. Iniciado em Presidente Prudente, cortava o Pontal do Paranapanema até alcançar os municípios de Dourados e Ponta Porã, no estado do Mato Grosso (MT), atual Mato Grosso do Sul (MS). A efetiva expansão desta malha ferroviária tinha como objetivo o transporte madeireiro, oriundo dos recursos

florestais da região, que ainda apresentava baixos índices de ocupação, tendo seu trecho inicial aberto em 1958, chegando à estação Engenheiro Murgel, no estado de São Paulo. Nos idos de 1960, alcançava o município de Teodoro Sampaio, e em 1965, seu ponto final, em Euclides da Cunha, ambos em território paulista (GIESBRECHT, 2014). Segundo o professor Vasques, sobre as estradas de ferro no Pontal do Paranapanema:

> A estrada de ferro foi que movimentou toda a madeira do Pontal do Paranapanema. Trabalhavam muitos carregadores de madeira que colocavam dormentes de estrada de ferro que era pesadíssimo. Eles levantavam o dormente verticalmente, encostavam o ombro onde havia uma almofada, encostavam o ombro no dormente e deitavam na horizontal o dormente. Ai subia a escadinha, subiam no vagão, e lá no vagão jogavam o dormente dentro do vagão. E assim milhares de vagões foram cheios aqui em Teodoro Sampaio na estação, e essa madeira toda foi levada embora. Sempre saiu por aqui. A estrada de ferro serviu exatamente para a madeira sair por aqui.

A figura 18 mostra vagões de trem, em um trecho da estrada de ferro no Pontal do Paranapanema:

Figura 18 - Vista da Estrada de Ferro com Vagões de Trem no Pontal do Paranapanema



Autor: Antônio Claudio Branco Vasques, 1968.

De acordo com Ferrari Leite (1981, p. 35-71), o povoamento expandiu-se nessa região devido à busca por terras de baixo preço ou devolutas. Não havia importância nenhuma se as terras eram públicas, particulares ou com titulação regular, visto que até meados do século XIX era comum a prática da declaração de posse de gleba de terras por meio de escrituração registrada em livro por um vigário, em paróquias, e assinada pelo interessado ou por alguma testemunha. Essa prática já demonstrava como era comum na região o processo de grilagem das terras, sendo conhecida pela impunidade e caracterizada pelas palavras de Monteiro Lobato como “moscas em dias de calor” (FERNANDES, 1996).

Em seus relatos, Antônio Cláudio Branco Vasques mencionou que, embora a grilagem ocorresse como algo natural, todos os fazendeiros tinham a dimensão do que estava acontecendo: *“Não é que ele fosse homem ignorante, não. Ele sabia que era grileiro, que estava pegando uma madeira que não era dele. Todo mundo sabia, ninguém era inocente. Todos eles sabiam que eles eram ladrões de terra”.*

Segundo Fernandes (1996, p.104), a grilagem das terras do Pontal começou no período de 1886 a 1890, embora se documentassem fatos ocorridos em períodos anteriores. Em maio de 1856, José Antônio Gouveia teria registrado uma gleba de aproximadamente 238.000 alqueires ou 538.100 ha e a denominou “Fazenda Pirapó Santo Anastácio”. Essa fazenda foi registrada em 1856, na Paróquia de São João Batista do Rio Verde (atual Itaporanga) pelo Frei Pacífico de Monte Falco. Na época, o declarante afirmou ocupar a área desde 1848, comprovando, assim, que a situação apresentada estava conformidade com os requisitos da Lei de Terras – a Lei nº 601, de 1850. (BRASIL, 1850).

Embora já existisse a Lei nº 601 de 1850 (BRASIL, 1850) que dispunha sobre as terras devolutas do Império e proibia expressamente em seu artigo 1º a aquisição de terras por outro título que não fosse o de compra, os fazendeiros do Pontal do Paranapanema não se preocuparam em solucionar a situação das terras devolutas. Essa realidade pode ser observada no Quadro 1, que mostra como a “Fazenda Pirapó Santo Anastácio” foi transferida para as mãos de diversos fazendeiros durante várias décadas.

Quadro 1 - Fazendeiros e data da respectiva posse da Fazenda Pirapó Santo Anastácio

Nome do Fazendeiro	**Data da Posse**
José Antônio Gouveia	14 de Maio de 1856
Joaquim Alves de Lima	11 de Abril de 1861
Manoel Pereira Goulart	11 de Janeiro de 1890
Companhia dos Fazendeiros de São Paulo	5 de Outubro de 1908
Alfredo Marcondes Cabral	9 de Janeiro de 1928
Heitor da Cunha e Horácio de Barros Correa Viegas	31 de Dezembro de 1935

Fonte: Vasques (1973). Org. por Keila Cássia Santos Araújo Lopes (2014).

Em 1936, a Companhia Imobiliária Agrícola Sul Americana adquiriu a propriedade “Pirapó Santo Anastácio” e optou por negociar glebas de terras, iniciando a derrubada das matas e o plantio de pastagens. O Professor *Antônio Cláudio Branco Vasques relata como foi povoada a região d*o Pontal do Paranapanema:

> O único interesse era braços, braços com machado, porque não tinha serra elétrica, braços com machado para derrubar a floresta. E onde é que o pessoal ia arrumar mão de obra? Então eles faziam uma colonização. Faziam um loteamento, tinha uma igrejinha, uma escolinha, um posto de gasolina que é o essencial e lotes muito barato e davam até as tábuas para fazer as casas, umas beiradas de torra que não tinha muita serventia para fazer a casa naquele lotinho e ficavam morando lá. Mas a intenção dos fazendeiros que loteavam essas glebas era para que houvesse barata e sem compromisso muito grande com eles.

Contudo, em 1941 e 1942, foram criados pelo estado de São Paulo, os Decretos 12.279 e 13.075 (SÃO PAULO, 1941; 1942), respectivamente, estabelecendo Reservas Florestais (VASQUES, 1973, p. 12). Com a implantação dos decretos 12.279/1941 e 13.075/1942, tornaram-se nítidas as preocupações e as necessidade de conservação dos recursos naturais florestais, especialmente devido

à devastação em constante ocorrência no estado de São Paulo, e objeto das preocupações do extinto Serviço Florestal de SP (atual Instituto Florestal). Através dos decretos 12.279/1941 e 13.075/42 ficaram assim estabelecidos (SÃO PAULO, 1941; SÃO PAULO, 1942).

> Gleba de terra necessária à conservação da flora e fauna no estado de São Paulo, para futuro estabelecimento de florestas protetoras, remanescentes e modelo conforme o que dispõe o Código Florestal, a gleba de terras judicialmente declaradas devolutas parte do 1º e 2º perímetros de Santo Anastácio, hoje 1º e 2º perímetros de Presidente Venceslau, com a área aproximada de 37.156 ha e 68 ares, ou seja, 15.354 ha (SÃO PAULO, 1941; SÃO PAULO, 1942).

Embora esses decretos tivessem como objetivo a conservação, por meio da criação de reservas florestais, estas, porém, não se constituíram impedimento, pois, segundo Ferrari Leite (1981), os jornais de São Paulo publicavam anúncios de vendas de terras férteis no oeste do Estado, o que proporcionava aumento das vendas e multiplicação de intrusos em glebas desocupadas.

Para Vasques (1973), além disso, fazendeiros revoltosos se julgavam donos das terras e a ausência de um policiamento especializado possibilitou uma intensa devastação nas áreas de mata. Os ocupantes das terras da Fazenda “Pirapó Santo Anastácio”, apesar de concordarem com sua nulidade, acreditavam na posse pelo uso real e estavam indignados com o interesse do Estado em preservar a floresta. Diante das conjunturas, os fazendeiros ainda contavam com a ajuda de jagunços, os quais garantiam segurança e impediam a entrada nas terras griladas. Os relatos do Prof. *Antônio Cláudio Branco Vasques,* demonstram a atuação dos jagunços no Pontal do Paranapanema:

> Os jagunços eram um preposto do fazendeiro, do grileiro de terra. E esses jagunços estavam às ordens do fazendeiro, e eles tomavam conta da terra. Eu lembro que na fazendo do seu Albano Guimaro, onde foi instalada outra colonização chamada São Bartolomeu, nestas terras do seu Albano Guimaro, que pegava do Rio Paraná ao Rio Paranapanema, bem no cantinho aqui da fazenda, no finzinho da fazenda junto ao Rio Paranapanema, eu notei na fotografia aérea, eu notei um ranchinho, perdido naquela imensidão, um ranchinho. E perguntei para o seu Albano Guimaro: Seu Albano, de quem é aquele ranchinho que tem lá no fim da sua fazenda? Ah! Aquele é um rapaz que toma conta das minhas terras. Ele não deixa ninguém entrar lá.

Os jagunços utilizavam diferentes artimanhas para defender o fazendeiro, bem como as terras griladas, ainda segundo seus relatos:

> Me contaram uma história. Existia uma ilha, em frente a fazenda do senhor Albano Guimaro, e, um dia chegaram uns vinte, trinta jagunços armados e disseram para o Seu Albano que iam ficar na ilha, não iam sair da ilha. E ele então conversou e não conseguiu que os invasores saíssem da ilha. Muito bem! Chegou a noite ele pegou os jagunços dele que eram um número maior e invadiu a ilha. Disse que não houve morte nenhuma, mas que todo mundo saiu da ilha, uns de barco, outros nadando etc, e esvaziou a ilha. Naquela época quem mandava lá era os jagunços. Eu mesmo conheci vários jagunços e, um deles conheci em Teodoro Sampaio. Ele já estava velhinho, velhinho e, ninguém acreditava nas histórias dele e quando eu fui entrevistá-lo, como eu estou sendo entrevista hoje ele ficou contentíssimo, quando viu que eu pus um gravador em cima da mesa, ele ficou ébrio de felicidade e, contou tudo o que sabia, tudo o que ele conhecia de lá, porque ninguém dava valor as palavras dele. Diziam que ele era louco, ele já estava paralítico de uma perna, usava bengala e falava mais ou menos, mas ele me contou muitas cenas do Pontal do Paranapanema, do tempo que ele tinha uma mercearia lá, ele tinha um armazém que vendia gêneros alimentícios, secos e molhados para todo mundo, ele conhecia verdadeiramente todas as fazendas. Ele me contou histórias de mortes, de cadáveres, gente que foi enterrada com o pé para fora, em covas rasas, gente que teve a pele da cara arrancada. Amarrava numa árvore e arrancava a pele do fulano. Um monte de barbaridades que eram feitas, concretizadas no Pontal do Paranapanema.

Somados a esses fatores, os fazendeiros utilizavam também de outras artimanhas para continuar o processo de devastação das terras do oeste paulista:

> Na sede da fazenda do Seu Albano Guimaro tinha a serraria. E o pessoal da polícia florestal vinha pedir muita coisa para o seu Albano. Seu Albano, eu estou precisando de um dinheirinho, que eu tenho que fazer não sei o que, minha mulher precisa fazer operação, eu preciso fazer não sei o que, uma geladeira nova. E ele dava cem para um, duzentos para outro. E ele tinha um arquivo com todas as doações que ele fez para o pessoal da polícia florestal. Eles assinavam e pronto. Isso criava uma facilidade para ele não ser muito visitado. Ele vendeu muitas madeiras.

Aliada ao processo de grilagem das terras do Pontal, a troca de favores entre a Polícia Florestal (a qual tinha a função de monitorar a derrubada da floresta) e os fazendeiros facilitava a dizimação e a depredação dos recursos florestais no Pontal do Paranapanema, pois segundo Vasques (1973, p.17):

> A mata era um grande problema, pois o proprietário precisava derrubá-la para ter lucros imediatos com a madeira e depois transformar tudo em pasto. Com o auxílio do fogo, causava a destruição total da fauna. Também muito se ressentia a vegetação, que, a duras penas e com uma força de

> vontade incrível tentava se reconstituir, tentava não morrer, tentava enverdecer pelo menos o topo do caule enegrecido e caucinado.

O Professor *Antônio Vasques*, ainda durante nossa entrevista, expressou seus sentimentos biofílicos ao observar atentamente a figura 19, a qual evidencia rastros de destruição da floresta: *"Olhando essa fotografia, você vê aqui, não parece uma mão assim, pedindo socorro?".* Em seguida, leu um trecho de sua tese: "Ainda hoje se veem alguns exemplares de peroba, cedro, tentando escapar ao mar de destruição acenando com suas últimas ramagens verdes aos viajores que passam como um pedido de socorro ou simplesmente um último adeus*"* (VASQUES, 1973, p. 22).

Figura 19 - Área de Floresta sendo devastada no Pontal do Paranapanema.



Autor: Antônio Claudio Branco Vasques (1968).

Esses relatos, fotografias e dados, atestam como a devastação das florestas ocorreu de forma intensa no território paulista. Dados do Instituto Florestal de São Paulo (IF), obtidos através do Inventário Florestal da Vegetação Nativa (SÃO PAULO, 2009) indicam as áreas remanescentes de vegetação nativa de acordo com a tabela 1.

Tabela 1- Área de Remanescentes de Vegetação Nativa no Estado de São Paulo.

Período	Área Remanescente (hectares)
1962/1963	7.257.300
1971/1973	4.393.880
1990/1992	3.330.740
2000/2001	3.457.301
2008/2009	4.343.000

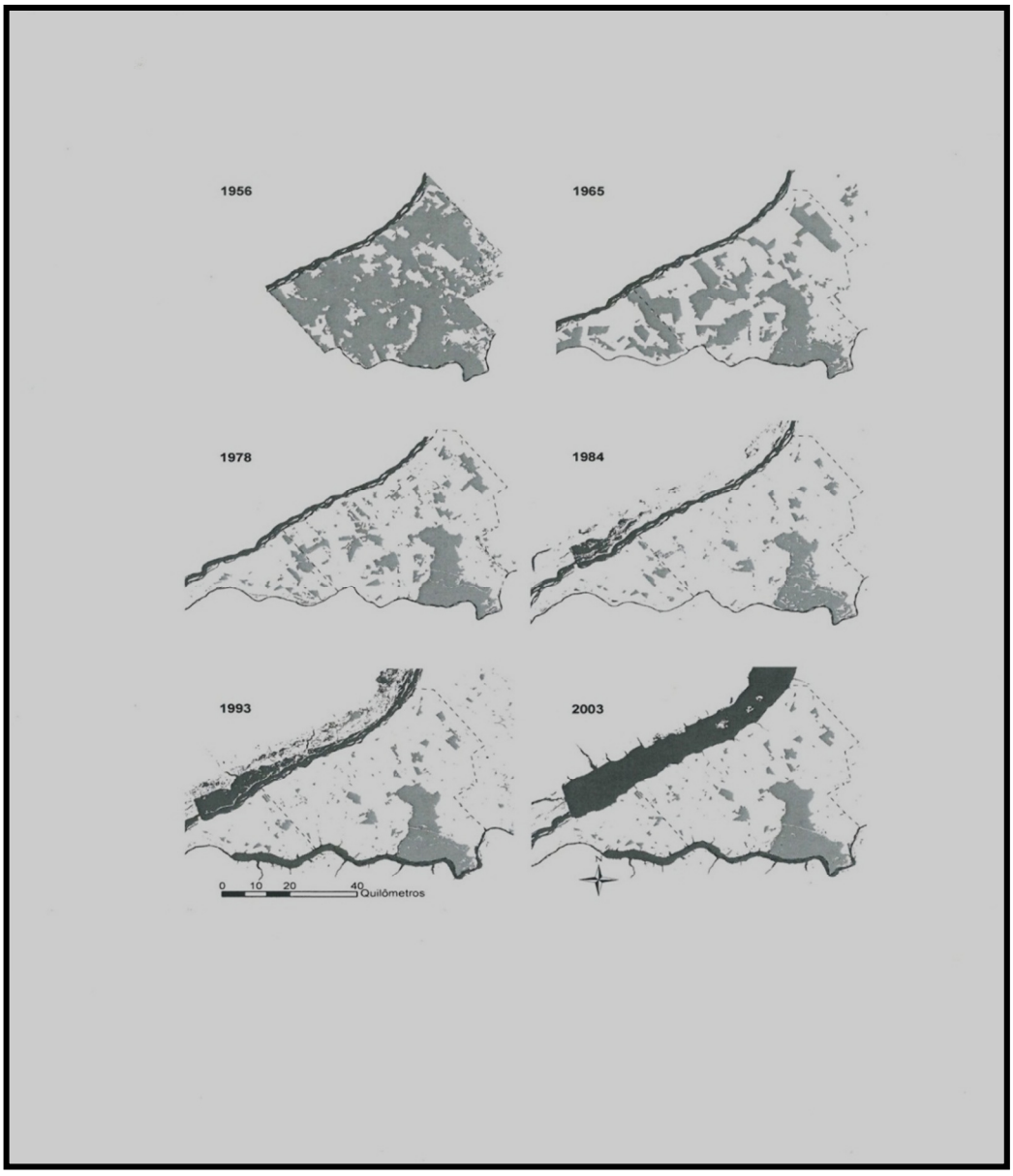
Fonte: São Paulo (2009)

Na década de 1960, a área de vegetação nativa, no estado de São Paulo, correspondia a 7.257.300 ha. Dez anos depois, a vegetação havia diminuído 39,46%. Em 1992, passados 20 anos, o decréscimo da vegetação nativa atingiu 45,89% (Tabela 1). Nesse período quase metade da vegetação nativa do estado foi destruída, sem contar o aumento da fragmentação destes remanescentes, além de outros fatores que aceleraram os processos de deriva genética e extinção de espécies. Essa diminuição expressiva do tamanho de áreas florestadas juntamente com a fragmentação de *habitats* vem impactando ininterruptamente e de modo intenso estas áreas, levando à perda significativa da biodiversidade, levando muitas delas a serem consideradas como *hotspots* no cenário da conservação ambiental.

A partir de levantamentos do Instituto Florestal de SP, realizados em 2000-2001, verificou-se uma tendência de aumento das áreas de vegetação nativa e, em 2009, conforme pode ser observado na tabela 1, verificou-se um acréscimo de 23,3% com relação ao levantamento registrando na década de 1990 (SÃO PAULO, 2009). Todavia, na região do Pontal do Paranapanema, as perdas de áreas florestadas foram mais significativas ainda, uma vez que sua dizimação ocorreu de maneira mais acelerada, pois ,em cerca de 10 anos, metade da vegetação nativa da região foi suprimida. Uezu (2006, p.93), em sua pesquisa “Composição e Estrutura da Comunidade de Aves na Paisagem Fragmentada do Pontal do Paranapanema”, colaborou com esses levantamentos, descrevendo as perdas de áreas florestadas na região, averiguando os efeitos da fragmentação florestal em comunidades de aves da Mata Atlântica no Pontal do Paranapanema, considerando além dos

processos ecológicos, questões sobre o histórico dessa fragmentação. A representação desta análise pode ser observada na figura 20.

Figura 20 – Fragmentação das áreas florestadas no Pontal do Paranapanema de 1956 a 2003.



Fonte: Uezu (2006, p.93).

Em 1956 a cobertura florestal da região do Pontal do Paranapanema era de 207.188 hectares (ha), sendo 80,1% da área dessa região constituída de mata; em 1965 mais da metade dessa área havia sido destruída, restando, nessa época, apenas 98.697 ha. Treze anos depois, em 1978, devastaram-se mais 27611 ha. Em

1993 restavam apenas 46.973 ha de área florestada e, em 2003, ocorreu um pequeno acréscimo, subindo para 48.475 ha de floresta (UEZU, 2006).

Diante dessa análise do histórico de devastação da área florestal (1956-2003) da região do Pontal do Paranapanema pode-se concluir que em 47 anos 76,6% de área com floresta foi substituída, principalmente por extensas áreas de monoculturas e pastagens. De 1956 a 2003, a quantidade de fragmentos florestais na região aumentou de 89 para 277, acarretando impactos ecológicos na fauna da região, conforme Uezu (2006).

Esses estudos e dados mencionados demonstram como a destruição das áreas florestadas, no estado e no oeste paulista, foi intensa e rápida, ganhando magnitude no cenário dos impactos ambientais adversos ocorridos no país devido a interferências antrópicas, principalmente associadas aos grandes empreendimentos agroindustriais e à expansão dos centros urbanos. Em poucas décadas, restou uma área inferior à inicial e distribuída em muitos fragmentos isolados, entremeados pela monocultura da cana, pastagem, áreas urbanas e rurais, o que também contribuiu para a perda da biodiversidade, devido à falta de conexão entre a maioria desses fragmentos.

Com relação ao município de Teodoro Sampaio (SP), onde se localizam os assentamentos rurais pesquisados, verificou-se que, de acordo com o Instituto Florestal (IF), o município possui 163.330 ha, sendo 41.220 ha ocupados por vegetação natural, ou seja, 25,23% da área total do município possui cobertura vegetal. Ainda 33.845 ha (82,10%) fazem parte da unidade de conservação “Parque Estadual Morro do Diabo”. O número de fragmentos florestais existentes no município varia de acordo com a área, como demonstrado na tabela 2 (SÃO PAULO, 2014).

Tabela 2 - Número de Fragmentos por área no município de Teodoro Sampaio, SP, de acordo com dados do Instituto Florestal

Área dos Fragmentos no município de Teodoro Sampaio	Quantidade dos Fragmentos
< 10 ha	51
Entre 10 e 20 ha	22
Entre 20 e 50 ha	23
Entre 50 e 100 ha	21
Entre 100 e 200 ha	5
> 200 ha	14

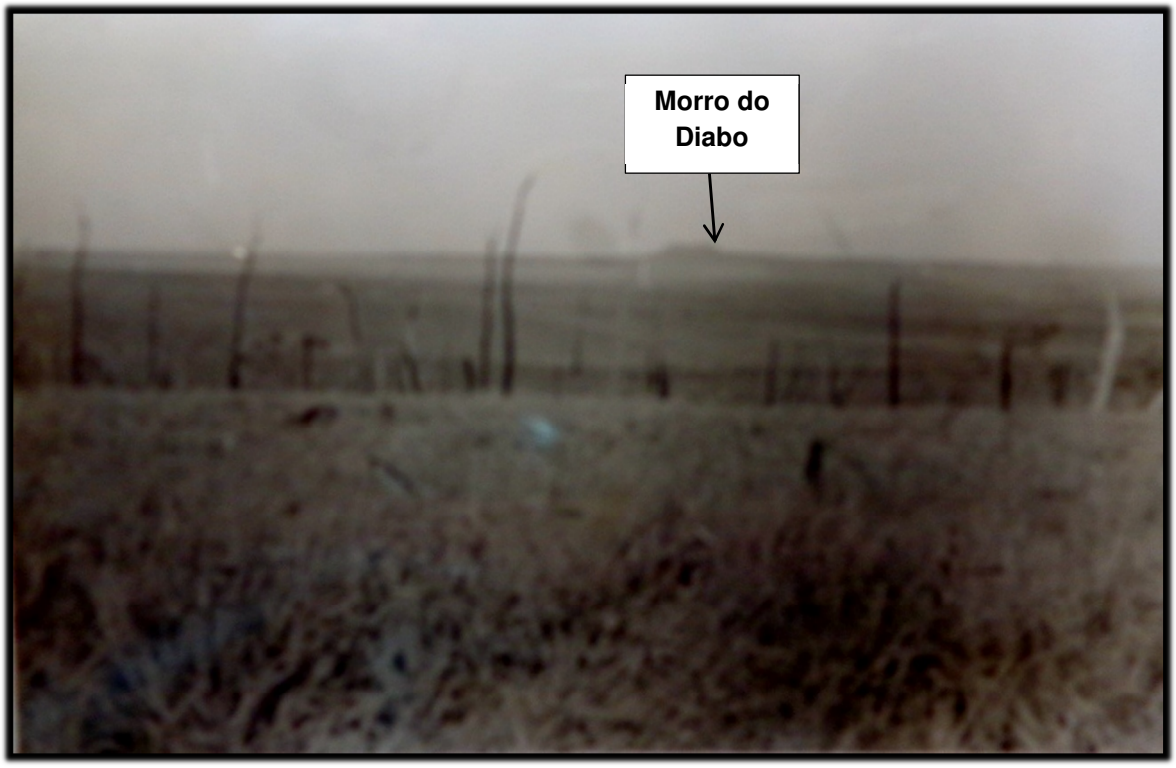
Fonte: São Paulo (2014).

Observa-se nessa que existem 51 fragmentos florestas em área inferior a 10 ha (tabela 2), ou seja, a maioria deles é pequena e, considerando que algumas espécies de vegetais e animais são sensíveis à borda, pode-se inferir que para algumas espécies esses fragmentos podem não conferir potencial conservacionista. Existem no município 22 fragmentos entre 10 e 20 ha de área, 23 com áreas entre 20 e 50 ha, 21 entre 50 e 100, 5 fragmentos entre 100 e 200 ha e apenas 14 fragmentos com área superior a 200 ha. Esses fragmentos maiores, com áreas superiores a 100 ha, se conectados com outros fragmentos da região por meio de corredores ecológicos, representam-se importantíssimos à conservação da biodiversidade.

A destruição das áreas de florestas culminou nos fragmentos existentes e consequentemente na estrutura da paisagem atual. As figuras 21, 22 e 23 consistem em uma demonstração da paisagem no Pontal do Paranapanema, em particular do município de Teodoro Sampaio (SP), que registra o resultado da devastação das imensas áreas de florestas. Na figura 21 observa-se a paisagem da região na década de 1970, com destaque para o morro do “Parque Estadual Morro do Diabo”, ao fundo. Na figura 22, observa-se a unidade de conservação “Parque Estadual Morro do Diabo”, atualmente com área de 33.845 ha próxima ao município de Teodoro Sampaio, e a área rural do assentamento onde se verificam cultivos agrícolas e pastagem. Na figura 23 observa-se grande extensão da monocultura de cana-de-açúcar próxima ao assentamento, com destaque para a estrada rural. As figuras 21, 22 e 23 demonstram claramente a paisagem antropizada, transformada continuamente por processos interativos de degradação das áreas de floresta

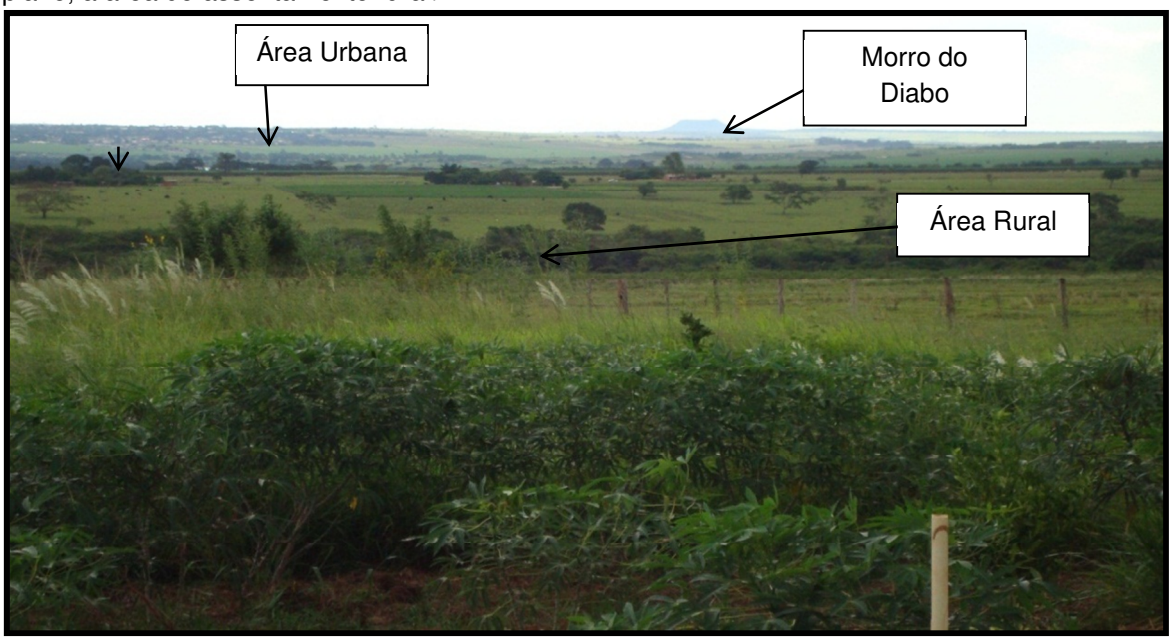
primária aos dias atuais com a expansão das áreas urbanas e rurais, bem como por uma agricultura mecanizada.

Figura 21 - Vista panorâmica do Morro do Diabo e os rastros de destruição da vegetação florestal.



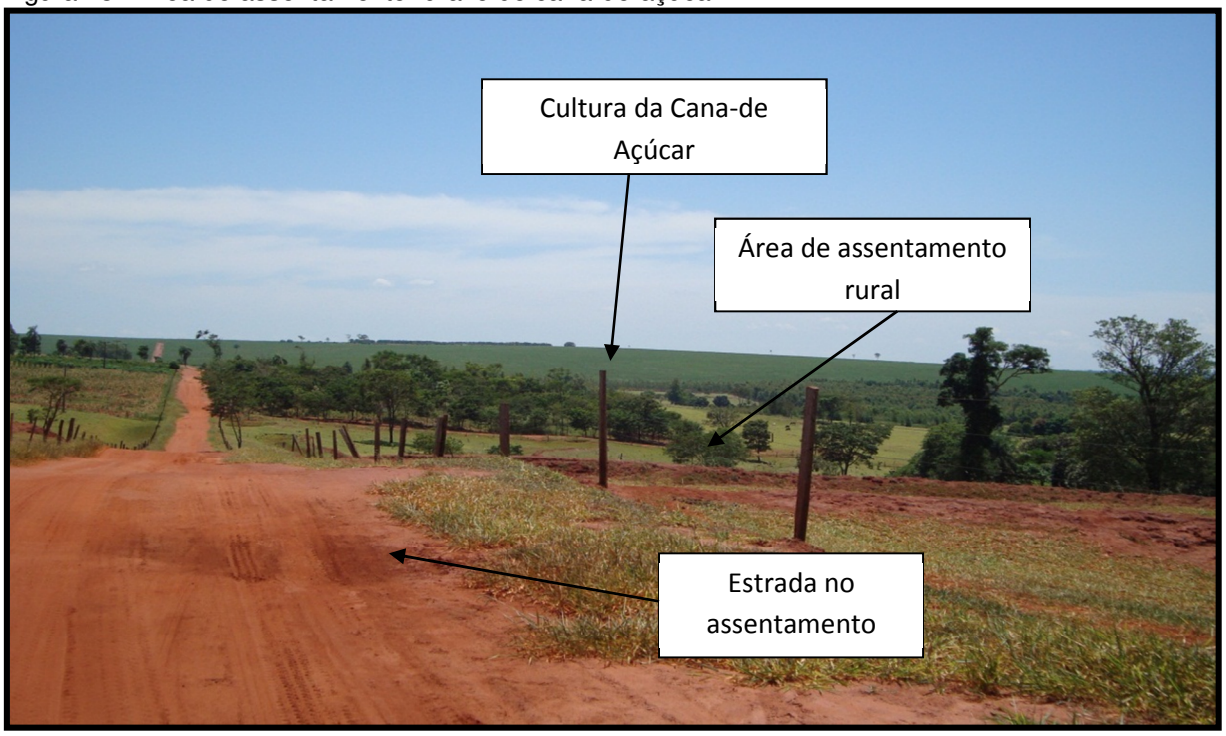
Autor: Antônio Claudio Branco Vasques, 1970.

Figura 22 - Vista panorâmica do município de Teodoro Sampaio ao fundo, à esquerda da fotografia; à direita, a área da Unidade de Conservação (UC) Parque Estadual Morro do Diabo. Em segundo plano, a área do assentamento rural.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, novembro/ 2012.

Figura 23 - Área de assentamento rural e de cana-de-açúcar



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, novembro/ 2012.

Assim, conclui-se que o processo histórico de destruição dos recursos florestais e ocupação do Pontal do Paranapanema foi demarcado historicamente por processos de posse ilegal, a exemplo da grilagem, que desencadeou posteriormente a expansão do agronegócio e das questões e conflitos associados aos movimentos sociais pela posse da terra, fatores estes que provocaram transformações na paisagem agrária da região e que será detalhada a seguir.

2.3 Processos de Implantação dos Assentamentos Rurais no Pontal do Paranapanema

Antes da emergência dos movimentos sociais pela posse legal das terras, em 1978 o governo do estado de São Paulo elaborou o Programa para o Desenvolvimento do Pontal do Paranapanema no qual estava prevista a construção de usinas hidrelétricas pela antiga Companhia Energética do Estado de São Paulo (CESP). A instalação das usinas hidrelétricas e da usina de açúcar “Destilaria Alcídia” previa uma elevação do número de empregos e, consequentemente, o aumento populacional nas cidades da região. Entretanto, com a desaceleração progressiva dos programas de construção das barragens e usinas hidrelétricas,

registrou-se um alto nível de desemprego, observando-se a formação de um grande contingente de pessoas com baixa qualificação profissional nas cidades da região, necessitando de condições de sobrevivência tanto nos aspectos econômicos quanto sociais (BEDUSCHI FILHO, 2000; SILVA, 2006).

Um cenário de demissões massivas, vinculadas à Companhia Energética de São Paulo (CESP) e às empreiteiras, tornou-se fator essencial para o estabelecimento de uma situação crítica na região. Isso possibilitou a ascensão dos movimentos sociais tanto dos camponeses como dos operários temporários, que passaram a reivindicar direitos relacionados às condições de trabalho e propriedade das terras. A partir desse momento, temos a organização de movimentos reivindicatórios por trabalho e terras, descritos por Simonetti (2011, p.54) como:

> Nos movimentos sociais, a condenação da propriedade que excede as necessidades de quem a tem, deriva da privação de trabalho que ela impõe aos que dela precisam para trabalhar. A reivindicação principal do campesinato é a posse e o uso da terra. Lutam para preservar, conquistar ou reconquistar o seu objeto e meio de trabalho e vida. Em face do desenvolvimento intenso do capitalismo no campo, desde fins dos anos 60 do século XX o camponês luta pela terra, seja reagindo contra a sua expulsão do lugar em que constrói sua vida, seja resistindo a proletarização ou as condições adversas de vida na cidade.

Nessas condições de adversidades socioeconômicas e no anseio de conquistar uma vida com mais dignidade humana, são iniciados os conflitos pela terra na região do Pontal do Paranapanema os quais, segundo Fernandes (1996, p.95), formados por posseiros, atingidos por barragens, ex-arrendatários, boias-frias, desempregados rurais e urbanos. Assim, a região do Pontal do Paranapanema foi palco de centenas de ocupações, com milhares de trabalhadores mobilizados e acampados, dezenas de ações judiciais discriminatórias promovidas pelo Estado para obter as terras devolutas, irregularmente ocupadas. Esse foi o cenário sociopolítico do Pontal, desde o início dos anos da década de 1990, resultando, após negociações, na desapropriação de terras e formação dos assentamentos rurais (FERRANTE; BARRONE, 2008.).

Salienta-se que a luta pela terra no Brasil é também um reflexo do elevado índice de concentração de terras nas mãos de uma minoria de latifundiários. Parte delas, improdutivas e sem função social prevista em lei, torna-se um entrave para o

retorno da agricultura camponesa, bem como de suas tradições e cultura. Outro ponto crítico diz respeito à modernização da agricultura, a denominada “Revolução Verde”, que promoveu a mecanização no campo e ofereceu tecnologias de alto custo aos agricultores (insumos químicos, híbridos mais produtivos, melhoramento genéticos de ruminantes e monogástricos, máquinas, etc.), entretanto algumas delas impróprias e não adaptadas às realidades ambientais e socioeconômicas dos agricultores familiares, o que gera degradação, poluição ambiental, endividamento e, o êxodo rural.

As áreas destinadas aos assentamentos, no Pontal do Paranapanema, têm origem nos processos de reincorporação pelo Estado de terras devolutas ocupadas, de forma irregular, por grandes fazendas dedicadas à exploração da pecuária extensiva. Em seus relatos, Antônio Cláudio Branco Vasques destacou a posição que o fazendeiro exercia diante dos trabalhadores rurais que reivindicavam a conquista da terra: *“Porque se o fazendeiro tinha tudo, tem as terras e não eram deles, porque que os sem-terra não têm terras também. Que direito eles têm mais que os sem-terra, já que eles pegaram tudo de graça?”*

No entanto, por ser uma região marcada por grandes devastações florestais, ironicamente, nessas grandes fazendas observam-se, segundo Beduschi Filho (2000), os maiores fragmentos florestais da região, além do “Parque Estadual Morro do Diabo” (PEMD), conforme aponta a Lei n^{o} 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) como área de proteção integral (BRASIL, 2000a).

Esse contexto regional leva os órgãos públicos a atuarem no sentido de impedir impactos irreversíveis na paisagem florestal e agrícola, o que levaria à degradação e extinção dos recursos naturais de uso comum. Ao apostarem na geração de condições ambientais que propiciem o desenvolvimento de projetos conservacionistas voltados à recuperação e regeneração ambientais, os resultados serão mais positivos, visto estar propiciando a retomada da capacidade de suporte e resiliência ecológicas dessa paisagem.

Contrariamente aos latifundiários, que veem a terra como uma empresa agrícola, a agricultura familiar tem como premissas formas de manejo que garantam uma terra produtiva e equilibrada. Por isso possui métodos conservacionistas e práticas agrícolas tradicionais de cultivo adaptadas às condições locais, possibilitando uma exploração sustentável dos recursos naturais. Nesse sentido, a valorização da agricultura tradicional, que ao longo de sua história contribuiu com a conservação dos recursos naturais, tem sido uma estratégia, juntamente com a Agroecologia, para pautar novos projetos de cunho social na região do Pontal do Paranapanema. Desse modo, experiências bem sucedidas de integração ambientalmente sustentável são desenvolvidas nos projetos de assentamentos no nessa região, conforme afirmam Ferrante e Barone (2006). Dentre os inúmeros projetos desenvolvidos na região, podemos citar:

1) *Viveiros Agroflorestais* – têm como objetivo principal a produção de mudas de espécies florestais para serem utilizadas pelos assentados em suas propriedades. Além disso, visam à propagação das técnicas de produção de mudas nos assentamentos da região, auxiliando os assentados da reforma agrária no planejamento de suas propriedades, ao enfatizarem as práticas agroflorestais e atividades silvipastoris, estimulando a criação de bosques agroflorestais, formando ilhas florestais de biodiversidade que servem de "Trampolins Ecológicos" ou refúgios de fauna (IPÊ, 2014) (FIGURA 24).

2) *Programa de Educação Ambiental "Um Pontal Bom para Todos*" - O Programa de Educação Ambiental é um trabalho que integra diferentes atores na mobilização da conservação dos recursos ambientais, desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Ecológicas (IPÊ), ocorrendo continuadamente em Teodoro Sampaio e região, fazendo parte do currículo escolar oficial dos municípios (IPÊ, 2014).

3) *Café com Floresta* - O projeto é baseado na implementação de um sistema diversificado, que associa o café (*Coffea arabica L.*) com o cultivo de culturas anuais como feijão, milho, mandioca, entre outras, e que, além disso, planta-se na mesma área de cultivo, espécies de árvores nativas da Mata Atlântica, como Ingá, Louro Pardo, Timburi, Ficheira, etc. As áreas de café com floresta são implementadas principalmente nos assentamentos próximos a fragmentos florestais, que visam a

desempenhar o papel de “trampolins ecológicos”, ou seja, bosques florestais que viabilizam o trânsito de algumas espécies da nossa fauna, na comunicação entre um fragmento e outro, possibilitando o fluxo gênico e aumentando a diversidade genética nesses locais. Outra grande vantagem é a autossuficiência do produtor na cultura no café, pois os insumos utilizados na lavoura (biofertilizantes, inseticidas orgânicos e o húmus de minhoca utilizado na adubação do café) podem ser encontrados na sua propriedade ou produzidos pelo agricultor, diminuindo os custos do cultivo. Além disso, as folhas que caem da copa das árvores também se mostram eficazes nesse processo (IPÊ, 2014).

4) *Projetos do Grupo de Agroecologia da Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP)*: o grupo de Agroecologia da ESALQ, coordenando pelo Prof. Dr. Paulo Yoshio Kageyama, que há 20 anos vem realizando projetos na região do Pontal do Paranapanema, que tem como temática principal o redesenho dos agroecossistemas com a implantação de sistemas agroflorestais. Dentre os projetos atuais desenvolvidos pelo grupo, cita-se o “Projeto Macaúba”: Consolidando a Cadeia do Biodiesel com a Agricultura Familiar no Pontal do Paranapanema. Os principais objetivos são estudar a macaúba, seus potenciais de uso e desenvolver sistemas de produção agroecológicos voltados para a agricultura familiar. A figura 25 demonstra uma área experimental do projeto em destaque.

Figura 24 - Viveiro de mudas em assentamento rural no Pontal do Paranapanema, no município de Teodoro Sampaio (SP).



Autor: Paulo Rogério Lopes, maio/2013.

Figura 25 - Sistema agroflorestal de macaúba com culturas anuais e perenes



Autor: Paulo Rogério Lopes, março 2013.

Para Cullen Júnior et al. (2005), os assentamentos, embora representem grandes desafios para a conservação, também apresentam oportunidades para abordagens inovadoras para a implantação de projetos agroflorestais e planejamento de paisagem, com uma combinação efetiva entre agricultura de pequena escala e conservação ambiental. Assim, o desenvolvimento de estilos de agricultura sustentáveis nos assentamentos, especialmente, no entorno e zona de amortecimento do “Parque Estadual Morro do Diabo”, pode ser considerado uma estratégia que possibilitará uma mudança no cenário local pela capacidade de aumentar a heterogeneidade de funções da paisagem, possibilitando maiores índices de fluxo biológico entre as áreas florestadas da região.

As unidades produtivas convencionais são dotadas de monocultura, enquanto as agroecológicas trabalham com agroecossistemas redesenhados, dotados de maiores níveis de diversidade. Assim, acreditamos que um estudo exploratório que analisa especificamente o tipo de agricultura desenvolvida em cada lote, bem como a paisagem agrícola das unidades de produção, possibilitará uma leitura mais abrangente e integrada da paisagem nos assentamentos que se encontram em uma

zona de amortecimento. A partir daí, será possível propor estratégias de mudanças em prol da conservação da biodiversidade, extremamente dependente da agricultura ecológica.

O compartilhamento de técnicas agrícolas, de educação e alfabetização ecológicas (CAPRA et al. 2006) com as comunidades locais de assentados possibilita a colaboração na cogestão adaptativa e planejamento participativos de áreas prioritárias para corredores de vida silvestre que, por sua vez, também permite o intercâmbio demográfico entre *habitats* isolados. Nas áreas em que a implantação de corredores é impraticável, são criados *stepping-stones* e "zonas-tampão" agroflorestais ao redor de áreas biologicamente vitais, como o "Parque Estadual Morro do Diabo" (CULLEN JÚNIOR et al. 2005).

A Agroecologia, enquanto ciência que possui métodos teóricos e práticos para o redesenho de agroecossistemas e da paisagem, juntamente com a educação ecológica, tem assumido um papel crucial e transformador na região do Pontal. Analisando alguns projetos desenvolvidos na região, verificamos que os representantes do "Parque Estadual Morro do Diabo" (PEMD), "Instituto de Pesquisas Ecológicas" (IPÊ), "Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra" (MST), "Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária" (INCRA), "Instituto de Terras do Estado de São Paulo" (ITESP) e coordenadores dos projetos de extensão rural desenvolvidos por universidades da região - a exemplo da ESALQ/USP, UNESP, entre outras - assumiram a Agroecologia e os estilos de agricultura de base ecológica como prerrogativas elementares para um desenvolvimento local sustentável.

Com base na pesquisa realizada e em entrevistas com lideranças e instituições locais que atuam diretamente nos assentamentos rurais, pode-se afirmar que esses projetos vêm possibilitando um novo desenho da paisagem, com vistas à organização de padrões compatíveis de produção sustentável de alimentos e conservação da biodiversidade, além de enfatizar aspectos específicos às multifuncionalidades da paisagem rural, bem como à multidimensionalidade da paisagem total e de suas funções. Essa mudança de paradigma e concepção de um novo modelo de desenvolvimento rural só foi possível graças ao caráter participativo

e integrador dos projetos de educação ecológica e agroecológica desenvolvidos na região, propiciando maior compreensão e clareza da interdependência da problemática ambiental e agrária vivenciada na região.

A compreensão de que a biodiversidade local é responsável por muitos serviços ecossistêmicos que contribuem para a boa produção dos cultivos do entorno reduz as incidências de pragas e doenças e contribui para o ciclo de chuvas, com a vazão contributiva. Também ajuda na proteção de mananciais, favorecendo a rentabilidade das unidades familiares, pois contribuiu muito com a aceitação e incorporação da necessidade de conservação para cada agricultor. Por tudo isso, os trabalhos integrados de educação e alfabetização ecológicas necessitam de mais frentes, devendo ser realizadas continuamente, pois os temas a serem abordados são infindáveis.

Em suma, podemos afirmar que a multifuncionalidade e a multidimensionalidade da paisagem possuem maior expressão e significados quando o homem reconhece suas limitações e promove ações que favoreçam a proteção dos recursos naturais e da sociedade, tendo em vista ser ele o beneficiário direto da conservação da diversidade biológica. Sua contribuição, como já enfatizada, vem destacar a relevância do papel da manutenção da biodiversidade funcional na sanidade dos cultivos, dos animais e do próprio ser humano, repercutindo direta e indiretamente na sua qualidade de vida e na qualidade ambiental.

Nessa área de estudo, verifica-se a necessidade do desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis conservacionistas e preservacionistas referentes à gestão e ao manejo dos recursos de uso comum, pois a agricultura ecológica praticada pelos assentados é extremamente dependente dos serviços fornecidos pela própria natureza, a exemplo da polinização e controle biológico de pragas, uma vez que é notória a viabilidade socioeconômica e ambiental da agricultura de perfil agroecológico conjugada à proximidade dos assentamentos rurais ao PEM; alguns, inclusive, estão situados na zona de amortecimento do parque. Além do desenvolvimento da agricultura de base ecológica possibilitar maior autonomia econômica para os assentados, contribui também para a manutenção equilibrada da

biodiversidade e para a multifuncionalidade da paisagem local e regional como uma via de mão dupla.

Para Silva et al. (2006), os assentamentos rurais do município de Teodoro Sampaio trouxeram uma nova dinâmica, onde as relações não se desenvolvem mais num contexto de alteridades subalternas impostas pelo latifundiário grileiro, mas leva à geração de novas possibilidades de arranjos produtivos locais, fundamentados na sustentabilidade, levando a novos modelos de desenvolvimento territorial de âmbito local e/ou regional.

Estudos realizados apontam o que as características relacionadas ao dinamismo e à diversificação nas áreas de assentamentos significam para a economia regional do oeste paulista. O leite, por exemplo, é um dos principais produtos que gera renda aos assentados no município de Teodoro Sampaio, bem como a produção de mandioca, milho, café e feijão (LEAL, 2003, p. 133). Ao se proporcionar novas fontes de renda e novos consumidores, permite-se a circulação de capital por meio da compra de mercadorias (alimentos, material de construção, combustível, produtos agropecuários, dentre outros) e a venda de produtos agrícolas tradicionais nas feiras e supermercados dos municípios (LEAL, 2003, p.122).

No entanto, os assentamentos rurais na região do Pontal do Paranapanema se encontram inseridos num cenário que envolve outras questões pretéritas, presentes e futuras, associadas à expansão dos complexos agroindustriais sucroalcooleiros, das monoculturas de cana-de-açúcar e seus efeitos no cotidiano dos assentados e de suas famílias, assunto que será abordado adiante.

2.4 Complexos Agroindustriais e Assentamentos Rurais na Região do Pontal do Paranapanema

Nas décadas de 1960 e 1970, a agricultura desenvolvida no Brasil passou por transformações intensas em suas estruturas e sistemas de produção. Segundo Martine e Beskow (1987, p.28), ao fazer parte do processo de acumulação capitalista, a agricultura tornou-se fornecedora de matérias-primas e alimentos, como também motivou o surgimento do mercado de máquinas e insumos agrícolas

para o parque industrial. Esse período de transformações na história da agricultura no Brasil ficou conhecido como “Revolução Verde” ou “Modernização da Agricultura”, acompanhando o desenvolvimento dos cenários agroindustriais e econômicos internacionais.

De acordo com Gliessman (2005, p. 34), a agricultura moderna caracterizou-se pelo cultivo intensivo do solo, monocultura, irrigação, aplicação de fertilizantes inorgânicos, controle químico de pragas e manipulação genética de plantas, além de ter sido construída em torno de dois objetivos: lucro e maximização da produção. Nessa perspectiva, o lucro e a maximização da produção foram possíveis devido ao crédito rural subsidiado, que favoreceu a integração técnica de capitais entre a indústria (produtora dos meios de produção, ora processadora da produção de origem rural) e a agricultura (integrada e dependente da indústria), permitindo a consolidação do chamado complexo agroindustrial (MARTINE; BESKOW, 1987, p.23), que nas palavras de Muller (1989a, p.41) se caracteriza pelo:

> Conjunto de relações entre indústria e agricultura na fase em que esta mantém intensas conexões para trás, com a indústria para a agricultura e para frente, com as agroindústrias e outras unidades de intermediação que exercem impactos na dinâmica agrária. O Complexo Agroindustrial é uma forma de unificação das relações entre os grandes departamentos econômicos com os ciclos e as esferas de produção, distribuição e consumo, relações estas associadas às atividades agrárias.

A consolidação dos complexos agroindustriais modifica a estrutura agrária e a paisagem de uma dada região e, de acordo com Ministério do Desenvolvimento Agrário, as alterações paisagísticas regionais se encontraram relacionadas às atividades agropecuárias (BRASIL, 2011). No Pontal do Paranapanema, as alterações na paisagem também foram ocasionadas pela agropecuária.

Com relação à produção agropecuária, antes mesmo da implantação dos complexos agroindustriais, Passos (2004, p.178) afirma que a chegada da fronteira agrícola, em 1940, e o desmatamento da região do Pontal possibilitaram, inicialmente, a entrada das culturas do algodão e do amendoim, seguida da implantação de grandes fazendas de gado ou de pequenos sítios de 5, 10 e 15 alqueires, em torno de núcleos urbanos. Verifica-se ainda a presença da criação de gado na região do Pontal do Paranapanema, sendo uma das principais atividades

econômicas locais (Figura 26). Observa-se na figura 26 a criação de gado bovino, com destaque para a Área de Preservação Permanente (APP) desrespeitada, ou seja, apenas em uma margem do Rio Paranapanema há presença de recomposição florística e delimitação da área para o gado não degradar a área legalmente protegida. A margem direita do rio a APP não foi delimitada, por isso o gado possui livre acesso para dessedentação, provocando degradação ambiental na área.

Figura 26 **-** Pecuária na Região do Pontal do Paranapanema, merecendo destaque a ausência de APP nas margens do Rio Paranapanema, e onde o gado possui livre acesso verifica-se a necessidade de recuperação da vegetação.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, abril/ 2012.

Contudo, o desmatamento das áreas florestais no Pontal, objetivando efetivamente a criação de gado, ocorreu nas décadas de 1960 e 1970, passando nesse período a ostentar o honroso título de “Capital do Nelore Mocho”, dado o tamanho do rebanho dessa raça de bovinos na região, muito apropriada para a pecuária de corte (FERRANTE; BARONE, 2006). Já a instalação dos complexos agroindustriais do setor sucroalcooleiro também foi inserida na região na década de 1970, sendo pioneira a construção da “Destilaria Alcídia S/A”, situada no município paulista de Teodoro Sampaio (PASSOS, 2007), onde se concentram os assentamentos estudados. Desse modo, as áreas florestais e aquelas, antes ocupadas pelas lavouras algodoeiras e pastagens na região do Pontal do Paranapanema, foram sendo substituídas pelos cultivos de cana-de-açúcar,

representando um atrativo econômico de grande valor, atendendo às demandas nacionais e internacionais do complexo agroindustrial sucroalcooleiro.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2012), no município de Teodoro Sampaio, a área de cana plantada é de 34.103 ha e a produção, de 2046.180 toneladas. Entretanto, a região do Pontal do Paranapanema evidencia atualmente uma realidade baseada em estratégias vinculadas aos interesses de classe, tais como a legitimação das terras devolutas e improdutivas, a fragilização da estrutura dos assentamentos por meio do cultivo de cana-de-açúcar, entre outros fatores.

Sob essa ótica, se os empresários canavicultores têm mais capacidade de *remover* o obstáculo da propriedade da terra para expandir seus negócios, em comparação a outros interessados na mesma área, vai alcançar êxito - componente político do assunto tratado na região em estudo. Tais estratégias e interesses indicam que a expansão canavieira para o oeste paulista não intervém nos interesses dos pecuaristas regionais, desde a derrubada das florestas, mas estabelecem entre as partes – agroindústria e pecuaristas – a mediação do pagamento da renda da terra. Ou seja, pode ser mais vantajoso economicamente para pecuarista e proprietário da terra manter seu negócio, ou ceder a terra em arrendamento para outras atividades, como a cana-de-açúcar (THOMAZ JÚNIOR, 2011).

Em contrapartida, Thomaz Júnior (2011) ainda argumenta que é importante compreender as estratégias da agroindústria canavieira no Pontal do Paranapanema, ao considerar os demais objetivos do capital, tais como a fragilização das ações dos trabalhadores e dos movimentos sociais, que, desde meados de 1990, desenvolvem ações sistemáticas e organizadas, no âmbito da luta pela terra e Reforma Agrária. A atuação das agroindústrias de cana fragiliza a estrutura produtiva dos assentamentos, pois atrai para seu entorno os camponeses, tanto por meio do arrendamento das terras, como também pela contratação como assalariados no corte da cana ou na planta fabril, segundo Thomaz Júnior (2011):

> A legitimação das terras devolutas e improdutivas do Pontal do Paranapanema, por meio da expansão da agroindústria canavieira, via

> contratos de arrendamento junto aos latifundiários/grileiros, operações de compra e venda, marcadamente em menor intensidade e, contratos de fornecimento, amparados na linha de financiamento do Banco do Brasil, ação essa que fragiliza os camponeses, os movimentos sociais que reivindicam e lutam pela reforma agrária e política de assentamentos, pois passam a ser controlados pelo capital e a gravitarem na sua órbita de controle e determinação.

E a história se repete, pois, consoante Barreto e Thomaz Júnior (2012, p. 52), o setor canavieiro vem se expandindo na região do Pontal do Paranapanema. Novas agroindústrias são implantadas, a expansão do setor sucroalcooleiro configura-se como mais um artifício para contribuir com a legitimidade da grilagem das terras do Pontal do Paranapanema, compondo, mais uma vez, tramas complexas representadas por diferentes grupos dos movimentos sociais agrários.

2.5 Caracterização e Localização Geográfica dos Assentamentos Estudados

A pesquisa foi desenvolvida em áreas de assentamentos rurais ligados à reforma agrária paulista, situados no município de Teodoro Sampaio, no extremo oeste do estado de São Paulo, região conhecida como Pontal do Paranapanema, que faz parte da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente.

Atualmente, a região do Pontal do Paranapanema concentra o maior número de assentamentos rurais do estado de São Paulo, sendo 107 assentamentos e 5700 famílias beneficiadas (ITESP, 2013). O município de Teodoro Sampaio, onde situam as áreas de estudo, possui 21 assentamentos rurais, com 814 famílias ocupando uma área de 22.326 ha. O quadro 2 mostra os assentamentos situados no município de Teodoro Sampaio, suas respectivas áreas e número de famílias assentadas.

Os assentamentos estudados na referida pesquisa estão situados no município de Teodoro Sampaio e possuem características peculiares entre si: o assentamento “Santa Zélia”, com área de 2.730 ha e 104 famílias e o assentamento “Alcídia da Gata”, com 462 ha e 18 famílias (ITESP, 2013) estão situados no entorno da Destilaria Alcídia. Os assentamentos rurais “Vale Verde”, com 1.011 ha e 50 famílias, e “Santa Rita da Serra”, com 837 ha e 40 famílias (ITESP, 2013) estão localizados próximos à Unidade de Conservação “Parque Estadual Morro do Diabo”, sendo alguns lotes confrontantes do parque.

Quadro 2 – Assentamentos situados no município de Teodoro Sampaio.

Assentamento	Área	Número de Famílias
Água Branca I	630 ha	29
Água Sumida	4210,64 ha	121
Alcídia da Gata	462,03 ha	18
Cachoeira do Estreito	490,47 ha	29
Córrego Azul	226,71 ha	9
Fusquinha	1081,77 ha	43
Haidéia	868, 26 ha	27
Laudenor de Souza	1545,20 ha	60
Padre Josimo	2290,19 ha	96
Santa Cruz da Alcídia	712,57 ha	25
Santa Edwiges	691,99 ha	25
Santa Rita da Serra	837,43 ha	40
Santa Terezinha da Água Sumida	1345,82 ha	48
Santa Terezinha da Alcídia	861,60 ha	26
Santa Vitória	515,51 ha	27
Santa Zélia	2730,35 ha	104
Santo Antônio Coqueiro	485,29 ha	23
Santo Expedito	662,85 ha	29
Vale Verde	1010,75 ha	50

Fonte: ITESP (2014).

Conforme o mapa apresentado, na figura 27, observa-se que a paisagem, no entorno dos assentamentos pesquisados, é heterogênea quanto à sua composição, sendo formada pela unidade de conservação “Parque Estadual Morro do Diabo”, fragmentos florestais, áreas de preservação permanente, rios, pastagens e cultivos de cana-de-açúcar, o que, para Naveh (2001), tornam-se diferenciadas as paisagens multifuncional e multidimensional, com todas as suas complexidades e interações.

De acordo com a legenda do mapa demonstrado na figura 27, os pontos de cor branca representam os lotes dos assentamentos cuja maior parte do plantio é o de cana-de-açúcar (áreas da usina) e no entorno da área de conservação; os pontos de cor rosa representam os lotes pesquisados no entorno do PEMD, localizados bem próximos dessa unidade de conservação.

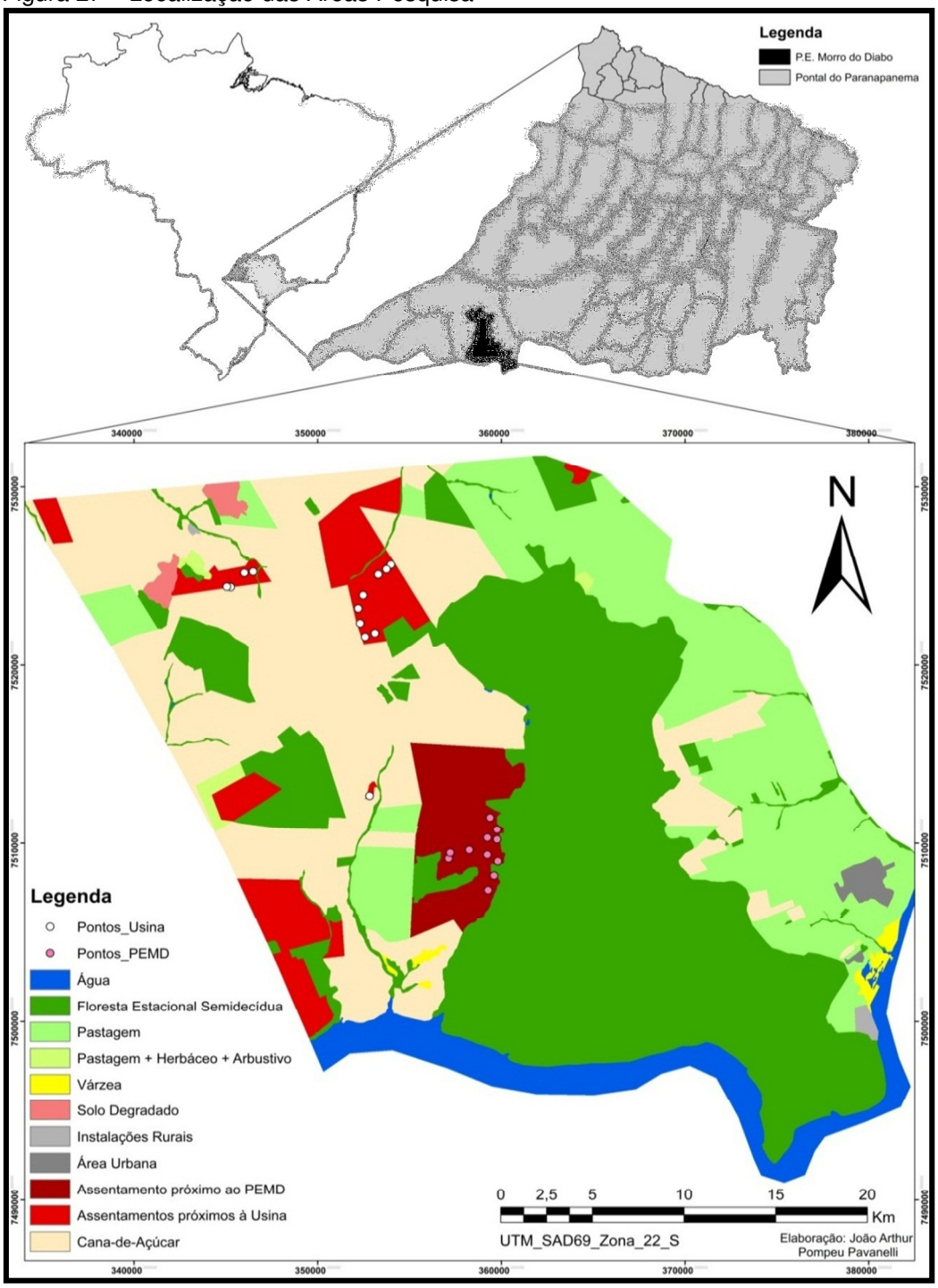
Verificou-se, nessa pesquisa, que os lotes rodeados pelo plantio de cana não possuíam poucos plantios, mas formavam pastagens degradadas. Nas casas, havia poucos animais de pequeno porte (suínos, aves, carneiros e outros de importância à segurança alimentar das famílias), e no entorno, poucas árvores plantadas, em comparação aos lotes próximos ao PEMD, os quais apresentavam maior diversificação produtiva.

No entorno do PEMD, predominam vários agroecossistemas em um mesmo lote, com consórcios e policultivos. As casas eram rodeadas por quintais florestais, contendo grande diversidade de espécies sombreadoras, frutíferas, medicinais, ornamentais, como também pela presença de muitos animais de pequeno porte destinados à subsistência e comercialização, diferenciando-se muito dos lotes rodeados pela cana-de-açúcar.

Toda essa dinâmica diferenciada, observada nas unidades de produção, nos permite afirmar, sob o ponto de vista paisagístico, agronômico e social, que o fato de as famílias próximas às áreas canavieiras prestarem serviços fixos à usina, não tem possibilitado o exercício contínuo das atividades agrícolas dentro do lote, pois o agricultor tem se caracterizado como um assalariado e prestador de serviço à usina.

Na zona de amortecimento do PEMD, além dos assentamentos rurais pesquisados, estão presentes lavouras de cana, fragmentos florestais e áreas de pastagens. O mapa representado na figura 27 apresenta, portanto, o uso do solo nas respectivas áreas da pesquisa, podendo-se observar que uma área considerável constitui-se em cana-de-açúcar (cor salmão), pastagem (verde claro), PEMD (verde escuro), solo degradado (destacado na cor rosada) e recursos hídricos (Rio Paranapanema destacado em azul) (FIGURA 27).

Figura 27 – Localização das Áreas Pesquisa



Autor: João Artur Pompeu Pavaneli, dezembro/2013.

O “Parque Estadual Morro do Diabo”, de acordo com dados da Fundação Florestal, encontra-se localizado nas coordenadas 22º 27’ a 22º 40’ de latitude S e 52º 10’ a 52º 22’ de longitude W e apresenta atualmente área de 33.845,33 ha (SÃO PAULO, 2013). Em seu Plano de Manejo consta que, para delineamento da zona de amortecimento, utilizaram-se parâmetros da Resolução CONAMA 13/90, a qual estabelece normas sobre o entorno das unidades de conservação, com o objetivo de proteção dos ecossistemas (BRASIL, 1990). Assim, parte-se de um limite de 10 km para se verificar neste território quais elementos contidos na paisagem deveriam ser considerados, de modo a considerar a própria cidade de Teodoro Sampaio e a planta física da Destilaria Alcídia de açúcar e álcool (SÃO PAULO, 2006).

O bioma e os ecossistemas do “Parque Estadual Morro do Diabo” compõe-se de Mata Atlântica do Interior, constituindo-se na maior amostra de Floresta Tropical Estacional Semidecidual de SP e uma das quatro áreas de proteção com mais de 10.000 ha com esse tipo de vegetação. A importância desses ecossistemas foi reconhecida, na lista de *hotspots* organizada pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), uma das regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta. (SÃO PAULO, 2006).

Do ponto de vista da análise faunística, considera-se, atualmente, de acordo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2000b), que a região do Pontal é de extrema importância biológica, pois além de compor importantes remanescentes de Mata Atlântica do interior de São Paulo, são registradas espécies raras, endêmicas e ameaçadas, como *Panthera onca* (onça-pintada), *Leontopithecus chrysopygus* (mico-leão-preto), *Tapirus terrestris* (anta), *Tayassu pecari* (queixada) e *Pecari tajacu* (cateto).

Assim, o manejo da paisagem, ao visar à sustentabilidade dos agroecossistemas, possibilita um aumento da heterogeneidade, principalmente na zona de amortecimento do PEMD, o que tem sido considerado um desafio pelo corpo técnico-científico paulista, embasado em vários estudos e pesquisas de referência internacional. Por um lado, os assentamentos rurais,

principalmente os que estão mais próximos do PEMD, têm promovido uma contribuição significativa para a melhoria da qualidade da paisagem com os sistemas agroflorestais (SAFs) caracterizados por um estilo de exploração de enfoque econômico e conservacionista, uma vez que une técnicas agronômicas e silviculturais para o manejo dos agroecossistemas. Estes, por sua vez, caracterizam-se pela junção de espécies agrícolas anuais e perenes, consorciadas com espécies arbóreas pioneiras, secundárias e climácicas, imitando um ecossistema natural na diversidade de espécies e no processo de sucessão ecológica. Nesse sentido, os sistemas agroflorestais corroboram, de maneira positiva, a heterogeneidade e complexidade da paisagem, constituindo-se em uma das mais importantes estratégias de manejo da paisagem, na região do Pontal.

Por outro lado, a homogeneização da paisagem concernente às lavouras canavieiras abrange grandes áreas da região, possibilitando o isolamento de alguns importantes fragmentos florestais. O isolamento de muitas espécies que não conseguem atravessar essa matriz canavieira e que compõe porção significativa da paisagem local gera prejuízos biológicos irreparáveis à biodiversidade.

Muitos assentados vizinhos das áreas canavieiras apresentaram angústias e indignação com pulverizações aéreas que a usina realiza periodicamente na cana, afirmando que seus plantios são atingidos e prejudicados pelos produtos que deveriam atingir somente a lavoura de cana. Alguns assentados também relataram que vegetais presentes em seus lotes atingidos com essa deriva dos produtos se desfolham, perdendo toda a produção vigente, além de prejudicar as futuras produções de espécies perenes. Outros chegaram a relatar problemas de saúde, como dores de cabeça, coceiras no corpo, que segundo eles tinham relação com a aplicação de veneno na cana que atingia seus lotes pela deriva gerada pelo vento.

As situações apontadas demonstram que a região ainda possui muitos desafios com relação a vários aspectos sociais e culturais (sem terras, sem tetos): ecológicos (recuperação de áreas degradadas, como manejo de

voçorocas, recomposição florística de áreas de preservação ambiental - APPs e conservação da biodiversidade) e econômicos (geração de empregos e diminuição da pobreza). Portanto, as comunidades locais, instituições governamentais, organizações não governamentais (ONGs), movimentos sociais e universidades, instituições de pesquisas, etc. necessitam somar esforços e dialogar entre si para continuarem promovendo políticas e ações de desenvolvimento regional que integrem as várias faces do mundo urbano e do rural.

Levando-se em consideração o foco da pesquisa no trabalho com assentamentos rurais, afirmamos que a transição agroecológica tem promovido o redesenho organizacional e dos processos, envolvendo os lotes, as práticas de gestão e manejo, entre outras variáveis, pois a conversão dos estilos de agricultura baseados na monocultura para a agricultura ecológica se constitui em uma das principais estratégias para aumentar a heterogeneidade da paisagem e alcançar níveis satisfatórios de sustentabilidade, como por exemplo, a implantação dos sistemas agroflorestais.

2.6 Caracterização Física da Paisagem da Região do Pontal do Paranapanema

O embasamento geológico da região constitui-se de três formações distintas: a Formação Serra Geral, representada pelos basaltos, a Formação Caiuá e a Formação Bauru, que fica em parte sobre o basalto e em parte sobre a formação Caiuá. Assim, os solos da região são originários do arenito Bauru, sendo o Latossolo o tipo predominante, que se caracteriza por ser profundo, de boa permeabilidade, ácido, arenoso, bem drenado, e apresenta cor que varia entre vermelho e vermelho escuro (SÃO PAULO, 2006).

Quanto ao clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, ou seja, clima seco, verão quente e úmido. O regime das chuvas caracteriza-se pela predominância das massas de ar, sendo que no verão a presença da Massa Equatorial Continental acarreta chuvas frequentes. No inverno, a região recebe influência da Massa Tropical Atlântica e Equatorial

Atlântica, secas e instáveis, apresentando período seco bem definido (SÃO PAULO, 2006).

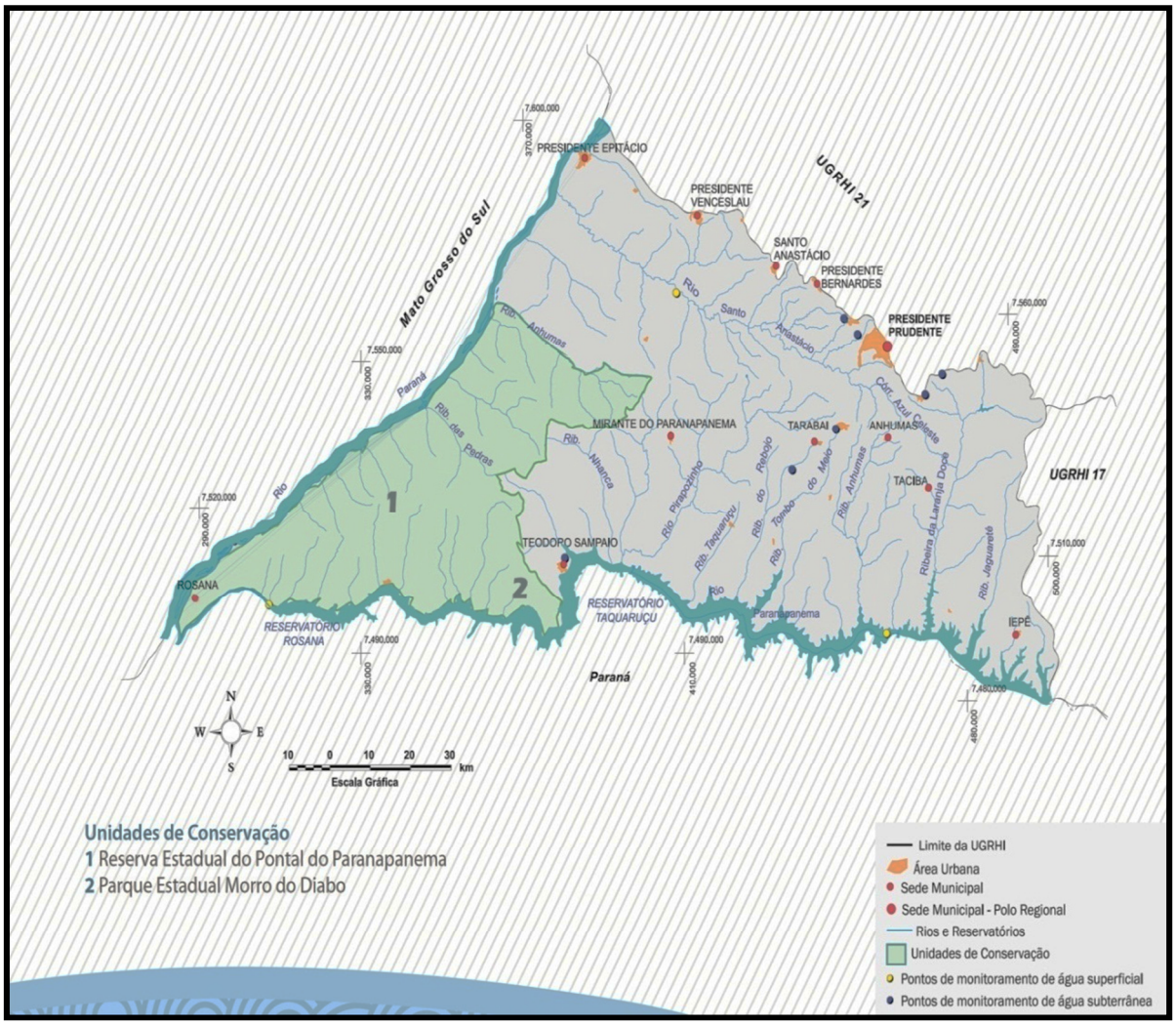
A formação florestal corresponde ao tipo floresta tropical estacional semidecidual, derivada do domínio da Mata Atlântica ou Domínio Morfoclimático Atlântico (AB´ SABER, 2010), caracterizando-se pela ausência de coníferas e perda parcial de folhas, em decorrência de baixa precipitação pluviométrica durante o inverno (SÃO PAULO, 2006).

A grande extensão de matas tropicais, no estado de São Paulo, reflete diferentes combinações de fatores geográficos e históricos. Esses fatores possibilitaram aos fazendeiros e trabalhadores, durante o ciclo do café, a identificação empírica de diversos tipos de matas existentes nos planaltos interiores e, através da observação de alguns componentes arbóreos, também puderam identificar a fertilidade dos solos. (AB´SABER, 2010).

Ainda segundo o autor, na Serra do Diabo, um pesquisador anônimo identificou uma vegetação arbórea de segunda classe, composta de troncos finos e com chão forrado de bromélias. Na parte alta do morro, identificou vegetação biodiversa, mantida por arenito com cimento calcário (Formação Bauru Superior). Esses dados proporcionaram a expansão das fazendas pelos espigões nas franjas pioneiras de São Paulo, bem como a seleção dos eixos dos trilhos ferroviários para setores de maior rentabilidade agrária e urbana. (AB´SABER, 2010).

A hidrografia da região - a Bacia do Pontal do Paranapanema e a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-22) - caracteriza-se por sua localização na área limítrofe com os estados do Mato Grosso do Sul (MS) e Paraná (PR) (FIGURA 28). A UGRHI 22, observada na figura 28, agrega os tributários da margem direita do curso inferior do rio Paranapanema e inclui alguns afluentes pela margem esquerda do rio Paraná, localizando-se na porção extremo-oeste de São Paulo. Os principais rios desta UGRHI são Paranapanema, Paraná, Santo Anastácio e Pirapozinho.

Figura 28 – Caracterização da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22).



Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica Rio Paranapanema (2014, p.61).

A bacia do Pontal do Paranapanema integra 26 municípios que ora encontram-se, total ou parcialmente, inseridos na UGRHI-22 (FIGURA 29). Em sua totalidade, a bacia hidrográfica do Pontal do Paranapanema possui área de drenagem de 11.838 Km². Na figura 29, os vinte e seis municípios, com área de 17.177 km² (cor verde), envolvem aqueles inseridos, total ou parcialmente, na bacia, enquanto os 11.838 km² indicam a área total da unidade de gerenciamento de recursos hídricos (CBH-PP, 2012).

Figura 29 – Municípios pertencentes a Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI-22), no Pontal do Paranapanema.



Fonte: Comitê de Bacias Hidrográficas do Pontal do Paranapanema (2012, p.13).

De acordo com dados do Relatório dos Recursos Hídricos no Pontal do Paranapanema, realizado pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP), em 2012, a população que abrange a UGRHI-22 é de 483.013 habitantes, sendo 432.521 habitantes situados na zona urbana e 45.922 na zona rural (CBH-PP, 2012). As atividades econômicas da região, como citadas anteriormente, destacam-se pela agricultura mecanizada, notadamente a cultura da cana-de-açúcar, além de agroindústrias como os frigoríficos, indústrias alimentícias, de óleos, gorduras vegetais e atividades relacionadas ao setor de serviços, especialmente em Presidente Prudente. Apresenta 1.000km² de vegetação natural, que cobre cerca de 8% da área desta UGRHI. As categorias de maior ocorrência são Floresta Estacional Semidecidual e Formação Arbóreo-Arbustiva em região de várzea, as quais se encontram inseridas no SNUC (2000) e, abrange como unidade de proteção integral o “Parque Estadual Morro do Diabo” (Teodoro Sampaio), “Reserva

Estadual do Pontal do Paranapanema" (Euclides da Cunha Paulista, Rosana, Teodoro Sampaio, Marabá Paulista e Presidente Epitácio), "Estação Ecológica Mico Leão Preto" (Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista e Presidente Epitácio), e como unidade de proteção sustentável a "Reserva Particular do Patrimônio Nacional", denominadas "RPPN Mosquito" (Narandiba) e "RPPN Vista Bonita" (Sandovalina) (CBH-PP, 2012, p.15-16).

Com relação à disponibilidade de água na região, considera-se favorável, especialmente, por se encontrar localizada sobre o aquífero "Guarani". As usinas sucroalcooleiras instaladas na UGRHI necessitam de altos volumes de água, embora grande parte dessa água subterrânea seja utilizada pelo abastecimento público (CBH-PP, 2012, p.17). A bacia do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22) também apresenta pontos críticos que, por sua vez, necessitam ser sanados para apresentar maiores indicadores positivos de salubridade ambiental. Dentre os pontos críticos da UGRHI-22, de acordo com CBH-PP (2012), destacam-se: erosão do solo e assoreamento dos corpos d´água; baixa cobertura vegetal nativa (principalmente mata ciliar); contaminação por nitrato das águas subterrâneas (Presidente. Prudente). (CBH-PP, 2012).

Os aspectos sobre a caracterização da região e dos assentamentos estudados foram registrados para demonstrar o histórico e a situação atual da área de pesquisa. Contudo, as abordagens e os instrumentos metodológicos utilizados para a obtenção de dados desta pesquisa são destacados a seguir.

2.7 Abordagens Metodológicas Utilizadas na Pesquisa

2.7.1 Abordagens Qualitativas e Quantitativas

Para a realização da pesquisa, optou-se por abordagens qualitativas e quantitativas. A abordagem qualitativa, de acordo Minayo (2006), aplica-se aos estudos que retratam processos históricos, representações, crenças e percepções - produtos das interpretações dos seres humanos referentes à maneira em que vivem, sentem e pensam.

Para Silveira e Córdova (2009), a pesquisa qualitativa também busca a compreensão de um grupo social, de uma organização, ao invés de se ater a dados numéricos. Desse modo, a abordagem qualitativa apresenta as seguintes características:

> Objetivação do fenômeno, hierarquização das ações de descrever, compreender e explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno, observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural, respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos, busca de resultados os mais fidedignos possíveis, oposição ao pressuposto que defende um único modelo de pesquisa para todas as ciências. (SILVEIRA; CÓRDOVA 2009, p. 32).

Já a abordagem quantitativa tem por objetivo dimensionar e quantificar dados de determinado processo e resultados (MINAYO, 2005). Segundo Minayo (2006), as relações entre as abordagens quantitativas e qualitativas, embora ainda permaneçam sobre a epistemologia da objetividade e subjetividade, respectivamente, não pode ser assumida de forma simplista, mas através do entendimento de que nos fenômenos sociais há possibilidades de análise das regularidades, frequências, além do entendimento das relações dos sujeitos e suas percepções.

Desse modo, infere-se que a abordagem quantitativa objetiva a busca de dados, indicadores e tendências observáveis, enquanto a abordagem qualitativa busca a complexidade dos fenômenos e fatos particulares (MINAYO; SANCHES, 1993). A integração das abordagens quantitativa e qualitativa

permite que o pesquisador faça um cruzamento de suas conclusões, de maneira a obter confiança de que seus dados não são produto de um procedimento específico ou de alguma situação particular (GOLDENBERG, 2007).

Nessa pesquisa, as utilizações de abordagens qualitativas e quantitativas são vistas como complementares, pois se entende que a análise de dados numéricos possibilita o levantamento de questões sobre o objeto de estudo. Isso significa que a análise dos dados quantitativos permite a elaboração de perguntas as quais, por sua vez, serão interpretadas por técnicas qualitativas de pesquisa. Essa interatividade entre as duas abordagens possibilita uma gama de dados, interpretações e correlações sobre a temática desse estudo.

2.7.2 Instrumentos Metodológicos Utilizados para o Desenvolvimento da Pesquisa

Para a coleta de dados na abordagem quantitativa foram utilizados questionários semiestruturados, vistos como complementares à abordagem qualitativa, cujo enfoque é voltado para a compreensão da intensidade dos fatos e relações humanas; por outro lado, nos estudos quantitativos, a intenção é conhecer e explicar a magnitude dos fenômenos (MINAYO, 2006).

Assim sendo, para a coleta de dados exclusivamente qualitativos utilizou-se da técnica de entrevistas, pois de acordo com Queiroz (1988, p. 19), “a forma mais antiga e mais difundida de coleta de dados orais, nas ciências sociais, é a entrevista, considerada muitas vezes como sua técnica por excelência”. Portanto, conforme a autora, a entrevista é uma conversa continuada entre informante e pesquisador, sendo o tema proposto de acordo com os objetivos a serem realizados.

A entrevista utilizada na pesquisa pode ser classificada como aberta, a qual, de acordo com Minayo (2006) caracteriza-se pela possibilidade de o

entrevistado falar livremente sobre um tema, ou por meio de questões elaboradas pelo pesquisador, possibilitando maior profundidade às reflexões durante a análise. Contudo, durante o processo de análise é importante a complementaridade através de informações provenientes da observação participante que, segundo Minayo (2006, p. 263), possibilita "além da fala que é seu material primordial, que o investigador tenha em suas mãos elementos de relações, práticas, cumplicidades, omissões e imponderáveis que pontuam o cotidiano". Desse modo, a observação participante é considerada como uma estratégia que complementa a realização das entrevistas na pesquisa, a qual pode ser evidenciada nas relações com os entrevistados (MINAYO, 2006).

Diante dessas considerações, tornam-se imprescindíveis para a realização das entrevistas os conhecimentos do entrevistador a respeito do tema, a inter-relação entre entrevistador e entrevistado para que haja viabilidade e facilidade, além da contextualização dos aspectos socioculturais e históricos do ambiente no qual os sujeitos entrevistados estão inseridos. Para isso, o entrevistador deve preparar a entrevista, de acordo com seus conhecimentos e sensibilidade, mediante o tema da pesquisa e, o mais importante, de acordo com o contexto espaciotemporal e social, dando ênfase aos aspectos afetivos do entrevistado, para a valorização da temática, possibilitando a coleta de relatos orais:

> Coletar informações sobre as atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores (ROSA; ARNOLDI, 2006, p.23).

2.7.3 Relatos Orais e Percepção

Os relatos orais, segundo Queiroz (1988), constituem-se da maior fonte humana para a difusão e conservação do conhecimento, no qual o processo de transmissão do saber ocorre na interação entre um narrador e um ouvinte. Os relatos orais se fundamentam:

> - transmissão de conhecimentos ligados tanto a um passado longínquo, quanto ao recente ligado as experiências cotidianas;

> - em legado dos antepassados adquiridos de tradições de grupos e coletividades, bem como em experiências, vivências do narrador, onde o mesmo é agente do que se está relatando;
> - interesse do pesquisador para conhecer de perto a realidade dos informantes e, por sua vez, o entrevistado demonstra interesse em transmitir sua experiência, a qual considera essencial ser conservada (QUEIROZ, 1988).

Os relatos orais obtidos através das entrevistas, durante a realização desta pesquisa, possibilitaram a coleta de dados referentes à percepção dos entrevistados que, de acordo Tuan (1980, p. 4), "é a resposta dos sentidos aos estímulos externos", e para Benayas Del Alamo (1994, p.22), a percepção pode ser definida como:

> El proceso de reconocimiento e interpretación de los mensajes que recibe el cerebro de los distintos órganos sensoriales. La percepción de un paisaje va a estar en función, tanto de la estructura física y social del entorno como de los factores perceptivos, cognitivos y afectivos del individuo[9].

Assim, para Benayas Del Alamo (1994), a percepção pode ser referenciada à percepção ambiental como um conjunto de processos sensitivos e cognitivos por meio do qual o homem conhece e atua em seu entorno. Nesse contexto o autor traz a conotação de estudos da percepção da paisagem, que pode ser vista como um fio condutor que estimula a apreciação e valorização subjetiva do observador.

Essas definições conduzem à percepção dos elementos componentes do geossistema paisagístico, que pode ser analisado a partir dos níveis do fenossistema e do criptossistema (BENAYAS DEL ALAMO, 1994). Para Gonzalez Bernaldez (1981), o fenossistema é o conjunto dos componentes perceptíveis visualmente na paisagem, e o criptossistema abrange os componentes mais difíceis de serem observados, podendo ser mensurados somente mediante instrumentos e técnicas específicas.

Ressalta-se que a interpretação, por sua vez, depende da percepção do entorno, mediante a influência dos filtros socioculturais, visto que os processos

[9] É o processo de reconhecimento e interpretação das mensagens que o cérebro recebe dos distintos órgãos sensoriais. A percepção de uma paisagem está em função tanto da estrutura física e social do entorno, como dos fatores perceptivos, cognitivos e afetivos do indivíduo.

de percepção e interpretação da paisagem, advindos das experiências individuais ou coletivas, são concernentes ao fenossistema ou ao criptossistema, proporcionando as formas de valorações ambientais seguidas das ações no entorno. Para Benayas Del Alamo (1994), os indivíduos ao longo da vida constroem esquemas mentais próprios que conferem singularidade aos modos de interpretar os estímulos do entorno, e cada nova vivência possibilita diferentes percepções e interpretações da paisagem, bem como dos lugares vividos. De acordo com Gonzalez Bernaldez (1985), os indivíduos podem reagir de diferentes maneiras aos mesmos estímulos ambientais, por vários aspectos: motivacionais, histórias de vida, condicionamento e experiência pessoal e/ou grupal, além de características físicas do entorno percebidas mediante a posição do observador, do estado psicológico, entre outras.

2.7.4 Descrição do Desenvolvimento da Pesquisa e Aplicação dos Instrumentos Metodológicos – Coleta de Dados

As andanças na área de estudo, antes de iniciar a coleta de dados, contribuíram para o conhecimento de alguns aspectos geográficos, tais como as formas do relevo, vegetação, solos, águas, bem como das sensações relacionadas ao clima. Há, ainda, o contato pessoal com as lideranças e agricultores assentados, membros de instituições como organizações não governamentais e gestores da unidade de conservação.

A busca na literatura sobre os aspectos históricos da região ampliou o conhecimento sobre a área a ser estudada e contribuiu com o levantamento de questões que possibilitaram respostas mediante os instrumentos metodológicos utilizados na pesquisa. Os procedimentos metodológicos foram iniciados com a aplicação dos questionários semiestruturados nos quatro assentamentos estudados, situados no entorno da usina de cana “Alcídia” e da unidade de conservação, “Parque Estadual Morro do Diabo “(PEMD). Os questionários constituíram-se em blocos temáticos com questões abertas e fechadas. No bloco I, continham questões relacionadas ao perfil das famílias entrevistadas, com as seguintes variáveis: posição ocupada na família, sexo,

idade, estado civil, escolaridade e origem. No bloco II, questões relacionadas à multifuncionalidade e multidimensionalidade da paisagem, em especial a rural, direcionadas à preservação e conservação dos recursos naturais e paisagísticos, reprodução socioeconômica das famílias rurais, promoção da segurança alimentar das famílias rurais e da sociedade, bem como à manutenção do tecido sociocultural.

Após a aplicação dos questionários semiestruturados, os dados quantitativos foram tabulados e os gráficos e as tabelas, confeccionados. As narrativas obtidas no questionário foram transcritas, contudo os relatos obtidos foram mais sucintos. Após a confecção dos gráficos e da transcrição dos relatos, os dados foram interpretados de acordo com a leitura, percepção e experiências da pesquisadora. A descrição dos dados obtidos através dos questionários, bem como sua interpretação possibilitou o levantamento dos temas das questões para compor as entrevistas.

As entrevistas foram realizadas mediante um roteiro prévio, com base em Minayo (2006, p. 190), pois, para este autor, “o roteiro é sempre um guia, nunca um obstáculo” para compreender o ponto de vista dos entrevistados. Na entrevista aberta, o roteiro exige uma preparação suficiente do entrevistador, com o intuito de nortear, orientar a fala do interlocutor, para que durante a entrevista, no levantamento das questões, o entrevistado possa abranger níveis profundos na exposição de suas falas (MINAYO, 2006).

Durante a aplicação dos questionários semiestruturados houve um contato maior com os assentados, o que possibilitou o agendamento de entrevistas com data e horário marcados, mediante a disponibilidade dos entrevistados. As entrevistas foram realizadas com os agricultores dos assentamentos estudados, dentre estes, as lideranças locais, com representantes da unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE) e técnico do Instituo de Terras do Estado de São Paulo (ITESP).

Para a realização das entrevistas foi utilizado o gravador da marca Sony ICD-PX240, cujo funcionamento deveu-se ao uso de pilhas, o que confere maior segurança durante a realização da entrevista, devido à possível necessidade de troca, sem perda dos dados coletados, em qualquer momento da gravação. A duração de cada entrevista foi aproximadamente de uma hora e meia. Após as gravações, as falas dos entrevistados foram transcritas na íntegra, mantendo-se originais. De acordo Minayo (2006), o registro fidedigno das falas nas entrevistas é considerado matéria-prima para a compreensão do cotidiano da coletividade estudada. Ainda segundo Queiroz (1988, p. 17) “a única forma de se conservar o relato por longo tempo está ainda em sua transcrição”, fato que permite analisar os significados dos conteúdos das respostas de maneira mais aprofundada.

Após a transcrição dos dados qualitativos, colheram-se os dados pessoais dos entrevistados. E, na intenção de preservar a identidade de cada um, optou-se por escrever apenas as iniciais do nome.

Quadro 3 – Caracterização dos Entrevistados

Entrevistado	Idade	Sexo
A.M.J	73	F
C.S.J	60	M
I.P.S	51	M
M.A.F	52	F
A.R.S	64	M
A.M.J	49	F
Z.A.G	58	F
M.F.S	32	F
I.P,O	48	M
R.M.S	37	M
P.M.S	40	M
I.M.S	51	F
M.A.N	59	M
I.P.S	64	M
J.S	65	M
C.M.S	43	M
H.B.G	37	M
M.F.S	32	F
H.D.V	56	M
E.M.J	36	M
A.F.O	31	M
V.N.R	28	F
L.A.M	54	M
D.V.O	22	M

Pretendeu-se com as entrevistas abordar as percepções e interpretações ambientais dos agricultores-familiares assentados a respeito das transformações e impactos na paisagem ao longo de suas vivências, conhecimento e utilização de práticas agrícolas sustentáveis no local. Entre elas a assistência técnica, as relações dos assentados com a unidade de conservação e a usina de cana-de-açúcar, o entendimento sobre as funções e serviços ecossistêmicos provenientes do PEMD, os modos de valoração da paisagem, as mudanças e permanências no local e ainda questões referentes ao processo de luta pela conquista da terra. Também, nessa etapa, foram questionadas as percepções sobre as dificuldades e facilidades na vida dos agricultores, sobre os aspectos positivos e negativos para as famílias que se encontram no entorno de usinas de cana-de-açúcar e do “Parque Estadual Morro do Diabo” (PEMD) e também sobre os objetivos, desejos, expectativas e perspectivas na vida pessoal e quanto ao futuro dos lotes.

As entrevistas direcionadas aos representantes do PEMD, IPÊ e técnico foram diferentes, mas continham questões semelhantes a dos agricultores, com abordagem aos projetos desenvolvidos nas áreas estudadas, aos impactos e às mudanças ocorridas. Além disso, houve também questões que buscavam respostas com base nas percepções quanto às funções e serviços ecossistêmicos, bem como à relação entre os assentados com a unidade de conservação e a usina de cana.

As entrevistas realizadas com agricultores e demais representantes das instituições foram importantes para conhecer as diferentes percepções dos indivíduos que, direta e/ou indiretamente, atuam sobre a paisagem da região estudada. Considera-se importante o conhecimento e o entendimento das diferentes percepções dos indivíduos que interferem, mediante suas ações e atividades, na transformação das multifuncionalidades paisagísticas, para o desenvolvimento de trabalhos que visam ao bem comum das comunidades rurais, em especial, aqueles das áreas de estudo situadas no entorno de unidades de conservação cuja proteção se dá legalmente.

Durante as coletas em campo foi realizado o registro fotográfico da paisagem, constituindo-se matéria documental para a pesquisa e, posteriormente, para acervo histórico da área. A máquina utilizada foi da marca Sony 12 *megapixels*.

A paisagem registrada através das fotografias, possibilitou a coleta de imagens que enaltece, valoriza e gera informações visuais sobre as paisagens de estudo. Nas figuras 30 e 31 verifica-se o alvorecer e o entardecer, em dia de coleta de dados em campo.

Figura 30 - Paisagem sob a luz da manhã em dia de pesquisa em campo.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, dezembro/ 2013.

Figura 31 - Paisagem ao entardecer em dia de pesquisa em campo.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, dezembro de 2013.

Para Gonzalez Bernaldez (1985), a quantidade de informação contida em uma fotografia é importante para a compreensão das questões levantadas sobre a natureza e a valoração objetiva e subjetiva da paisagem e de seus elementos componentes significativos em dada época. Para Minayo (2005), o registro através de fotografias e mesmo filmagens, apresenta imagens visuais que além de ampliar o conhecimento da área de estudo, proporciona documentar momentos ou situações que ilustram o cotidiano vivenciado. No caso desta pesquisa, ressalta-se que a seleção das fotografias foi elaborada de acordo com os assuntos abordados, com o intuito de documentar a escrita da tese.

2.7.5 Amostragem Utilizada para a Coleta de Dados

A pesquisa foi realizada em “Santa Rita da Serra”, nos assentamentos rurais da reforma agrária paulista, compostos por 40 famílias, e “Vale Verde”,

que engloba 50 famílias, ambos situados no entorno da unidade de conservação “Parque Estadual Morro do Diabo”. Situados no entorno da usina de cana, foram estudados os assentamentos rurais “Santa Zélia”, composto por 104 famílias, e “Alcídia da Gata”, por 18 famílias de agricultores.

Com relação à pesquisa quantitativa, priorizou-se um universo amostral que contemplasse 10% das unidades produtivas que se encontravam em assentamento rural no entorno do “Parque Estadual Morro do Diabo” e no entorno da “Destilaria Alcídia”, com monocultura de cana-de-açúcar. Ou seja, teve-se como prerrogativa que 10% das unidades familiares e de seus respectivos agroecossistemas fossem avaliados. Para tanto, foram pesquisadas 16 unidades produtivas familiares, no entorno de uma paisagem puramente canavieira, de um total de 122. Essas 16 áreas analisadas se encontram em dois assentamentos rurais, o “Santa Zélia” e o “Alcídia da Gata”, sendo o primeiro com maior número de famílias, 104, e o segundo com menor, 18.

No entorno do PEMD foram avaliadas 9 unidades produtivas, de um total de 90 lotes da reforma agrária, oriundos de dois assentamentos rurais, o “Santa Rita da Serra”, com um total de 50 lotes, e o “Vale Verde”, com 40 unidades. Nesse sentindo, foi avaliado um total de 13,11% das unidades produtivas dos dois assentamentos rurais, que se situam no entorno de áreas canavieiras, e 10% das unidades produtivas do entorno do PEMD.

Com relação à abordagem qualitativa, de acordo com Rosa e Arnoldi (2006), não é a quantidade de pessoas na obtenção de informações que é considerável, mas a importância em si dos sujeitos entrevistados, especialmente em relação aos objetivos da pesquisa em andamento.

Para Minayo (2006), na abordagem qualitativa, o pesquisador deve ater-se no aprofundamento, abrangência e diversidade no processo de compreensão, seja de um grupo, instituição ou representação, e não apenas em generalização. Considera-se que “uma amostra qualitativa ideal é a que

reflete a totalidade das múltiplas dimensões do objeto de estudo" (MINAYO, 2006, p. 197).

Desse modo, foram realizadas as entrevistas com agricultores que residem na área de estudo desde o processo de implantação e que participaram do processo de luta pela conquista da terra. Ou seja, lideranças do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), representantes do "Instituto de Pesquisas Ecológicas" e o gestor da unidade de conservação "Parque Estadual Morro do Diabo". Também foi realizada uma entrevista com o pesquisador e professor aposentado da Universidade Estadual Paulista, cuja experiência na região do Pontal do Paranapanema é vasta, em virtude de intensas pesquisas nessa área durante o período de ocupação das terras, bem como de suas próprias vivências pessoais.

Desse modo, foram realizadas nove entrevistas, considerando-se aceitável o número de entrevistas realizadas, especialmente em virtude das informações e conhecimentos adquiridos, mediante os objetivos propostos na pesquisa e a representatividade dos entrevistados.

2.7.6 Análise dos Dados

Os dados quantitativos foram apresentados em forma de tabela e gráficos e analisados de forma descritiva. Segundo Biasoli-Alves (1998), a análise quantitativo-descritiva fornece informações objetivas e se caracteriza por respostas diretas, sendo verificada pela frequência simples de ocorrência, a cada alternativa, nas questões fechadas seguidas de cálculo de porcentagem.

Com relação aos dados qualitativos, após a transcrição das entrevistas, as falas foram selecionadas para melhor compor a análise, de acordo com os temas abordados durante a apresentação e discussão dos resultados, porém de forma íntegra. Desse modo, de acordo com Minayo e Sanches (1993, p.245), a fala torna-se:

> Reveladora das condições estruturais, os sistemas de valores, normas e símbolos e, ao mesmo tempo, possui a magia de transmitir, através de um porta-voz (o entrevistado), representações de grupos determinados em condições históricas, sócio-econômicas e culturais específicas.

Utilizou-se ainda na abordagem qualitativa a análise quantitativo-interpretativa, por propiciar ao pesquisador um amadurecimento sobre o problema de pesquisa ao trabalhar os dados com mais intimidade, trazendo mais informação e significados (BIASOLI-ALVES, 1998). De acordo com Rosa e Arnoldi (2006), o pesquisador/entrevistador interfere na análise, sem desmerecer as respostas objetivas dos entrevistados, mas a análise quantitativo-descritiva aborda também a interpretativa, tanto nas questões abertas quanto fechadas, com o intuito de apreender o significado da fala dos informantes ou o comportamento dos sujeitos dentro do contexto analisado.

Na apresentação dos resultados e discussão, os dados quantitativos foram descritos primeiramente e, em seguida as falas dos entrevistados. Nesta pesquisa, essa forma de apresentar os resultados traz inicialmente os dados numéricos num primeiro momento e, posteriormente, a fala dos entrevistados com o intuito de elucidar e enfatizar por sua vez, comprovando os dados quantitativos mediante o relato dos entrevistados transcritos na íntegra. Isso implica que a fala dos entrevistados corrobora os dados numéricos apresentados.

Após a etapa de organização do material coletado (tabulação dos dados quantitativos, confecção de gráficos e tabela, descrição dos dados, seleção das falas, inserção das mesmas junto à apresentação dos resultados), iniciou-se o processo de análise e interpretação dos mesmos. A análise dos dados da pesquisa ocorreu com base nos conhecimentos e leituras sobre sua temática, mediante observações e complementações com base nos referenciais teóricos de outras pesquisas científicas sobre o assunto, bem como da referida área, o que possibilitou, portanto, interpretações dos dados quantitativos e qualitativos.

Acredita-se que nas pesquisas sobre multifuncionalidade e

multidimensionalidade da paisagem são importantes as abordagens quantitativas e qualitativas, no intuito de utilizar-se de diferentes instrumentos metodológicos para a obtenção de dados de modo conjugado e, consequentemente, uma gama ampla e variada de resultados para análise e interpretação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Conservação e Preservação dos Recursos Naturais e da Paisagem Rural

Este capítulo traz à tona os resultados das pesquisas realizadas, bem como análises e discussões referentes a elas. Ressalta-se que os dados quantitativos são elucidados pelas falas dos entrevistados, obtidas através dos relatos orais.

Os dados da pesquisa trazem a avaliação e a valoração da multifuncionalidade da paisagem rural, dos tipos de multifuncionalidade integrada da produção agrícola e de suas correlações diretas e indiretas com a proteção dos recursos ambientais, bem como dos valores paisagísticos naturais e culturais. Estes últimos, por sua vez, são de extrema relevância para a compreensão das relações decorrentes entre a agricultura praticada pelas famílias rurais e o território em que estão inseridas, com destaque na complexidade de suas estruturas relativas às suas multidimensionalidades de mundo e espaço vividos.

Também se destacam neste estudo as atividades cotidianas ligadas aos modos de vida, manejo e produção, objetivando a manutenção da sustentabilidade da paisagem, as quais, por sua vez, devem ser consideradas na dimensão experiencial do vivido e de seus valores. Essa percepção da paisagem estudada nos permite valorarmos seus contextos paisagísticos muito além dos seus aspectos e elementos naturais e culturais aparentes, envolvendo também aqueles resultantes de interferências antropogênicas, pois nos permite uma interpretação na qual, de acordo com Naveh (2010, p. 75):

> This view of multidimensional and multifunctional landscape complexity is embedded in the web of life in its totality. It has emerged from the recognition that humans are not apart from nature or even above nature. They form together with their total environment an indivisible and coherent co-evolutionary geo-bio-anthropological entity. We have called this social-ecological supersystem the Total Human Ecosystem (THE), and regard it as the highest level of the global ecological hierarchy, above the natural ecosystem level[10].

[10] Essa visão complexa da paisagem multidimensional e multifuncional é incorporada na teia da vida em sua totalidade. Ela surgiu do reconhecimento de que os seres humanos não estão separados da natureza ou mesmo acima da natureza. Eles formam em conjunto com o seu

No contexto da sustentabilidade das paisagens rurais multifuncionais, considera-se a qualidade dos elementos ambientais bióticos e abióticos, de modo que sejam preservadas as condições da biosfera, visando à suficiência da produção de alimentos, ao ambiente social mediante distribuição e participação, bem como a um ambiente cultural que promova o desenvolvimento humano e uma sobrevivência ética (VAN MANSVELT, 1999)

Desse modo, o agricultor depende da interatividade de todos esses elementos bióticos e abióticos na produção agrícola, bem como da integração e participação de suas comunidades. Portanto, analisar como essas paisagens e seus recursos são manejados, o que significam e/ou representam para os vários segmentos das populações rurais e de suas identidades territoriais pode elucidar e apontar caminhos para novas políticas públicas voltadas à qualidade ambiental e de vida para estas diferentes comunidades, mediante, segundo Vieira (2006), proposição de inovações, tais como as formas de reciprocidades econômicas fundadas em sociedades coesas e cooperadas, sistemas produtivos locais, governança local e territorial, assim como busca de equidade e sinergia.

Nesse cenário de processos integrados, verificamos que, em uma paisagem multifuncional agrícola, a interação entre os seres humanos e os recursos naturais é permanente. Ou seja: o solo, as plantas, a água, o ar, os nutrientes e a energia correspondem aos ciclos biogeoquímicos da natureza. Essa movimentação e interação na paisagem, segundo Altieri (2012), ocorrem na medida em que esses elementos reagem entre si. Dependendo da localização e das técnicas de manejo aplicadas, podem afetar a qualidade dos recursos naturais, comprometendo a biodiversidade doméstica e silvestre de toda a área explorada ou, por outro lado, trazer um equilíbrio dinâmico baseado no uso sustentável desses recursos.

---

ambiente total de uma entidade coevolucionária geo-bio-antropológico indivisível e coerente. Este sistema é chamado Ecossistema Total Humano (THE), e considerado como o mais alto nível da hierarquia ecológica global, acima do nível do ecossistema natural.

Ao considerarmos a importância dessas interações entre os agroecossistemas e ecossistemas, bem como as ações e atividades contidas nessas relações e que estas podem, por sua vez, influenciar, positiva ou negativamente, esses sistemas, buscamos observar algumas práticas agrícolas utilizadas pelos agricultores familiares da área em estudo e como essas podem contribuir para potencializar processos de conservação ou degradação ambientais.

Além das referências às práticas agrícolas, os dados apresentados a seguir estão relacionados à multifuncionalidade da paisagem no entorno de uma unidade de conservação (PEMD) e de uma área agroindustrial (usina de cana-de-açúcar "Alcídia") e trazem também a percepção de diferentes indivíduos – assentados e representantes de organização não governamental e do "Parque Estadual Morro do Diabo" – que atuam na paisagem rural das áreas pesquisadas.

Para Gonzalez Bernaldez (1985), ao discorrer sobre a paisagem em seus aspectos interpretativos e valorativos, a importância do conhecimento da percepção não consiste somente na compreensão das culturas ou na interpretação dos símbolos do entorno, mas para melhor gestão dos recursos naturais e do patrimônio que estes representam. Além disso, as formas de compreender os símbolos em uma paisagem são diferentes para os indivíduos e para os grupos, por apresentarem fronteiras sutis existentes na percepção de um espaço material e outro imaterial, abrigando paisagens interiorizadas pela afetividade, numa inter-relação entre elementos naturais e construídos (GUIMARÃES, 2007).

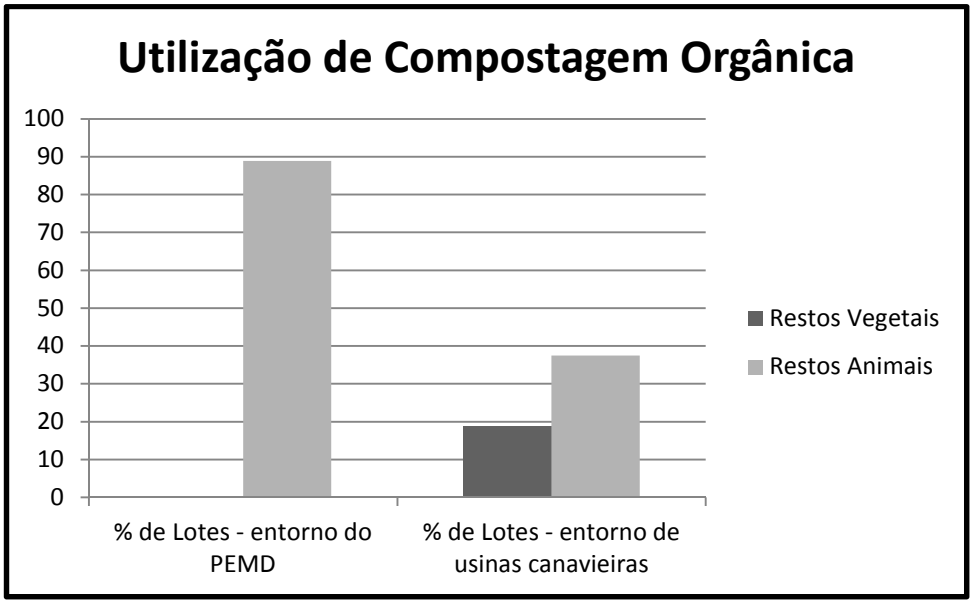
3.2 Práticas Agrícolas e Percepções dos Agricultores Assentados Quanto à Proteção dos Recursos Naturais

No gráfico 1, verificamos que, no entorno do PEMD, os agricultores utilizam somente compostagem de origem animal (88,88%), enquanto nos assentamentos no entorno da usina "Alcídia", 18,75% dos agricultores utilizam para a compostagem restos vegetais e 37,5%, restos animais. Salienta-se que

aproximadamente 90% dos agricultores do entorno do parque utilizam composto orgânico de origem vegetal em seus cultivos, em detrimento de apenas 37,5% dos agricultores que se encontram no entorno de áreas canavieiras. Isso demonstra que a integração lavoura-pecuária é muito maior nos assentamentos que se situam no entorno do parque. E também possibilitou averiguarmos, juntamente com outros dados que serão apresentados no decorrer do texto, que a produção vegetal é muito mais evidente nas áreas do entorno do PEMD, o que por si só demanda mais recursos energéticos para a nutrição dos cultivos (estercos e compostos orgânicos de origem animal). Na fala da agricultora assentada, observa-se como ocorre o processo para a utilização de composto orgânico:

> Ai o que acontece, como lixo de verdura, casca de legumes eu guardo tudo na sacolinha, coloco no montinho. Eu sempre faço isso. Com o tempo eu vou jogando nas plantinhas. Eu deixo lá. Depois vou lá misturo, com a terra, vou lá no curral pego também do gado, misturo. Então as minhas plantas estão bem bonitinha (A.M.J., 73 anos).

Gráfico 1 – Utilização de Compostos Orgânicos



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014

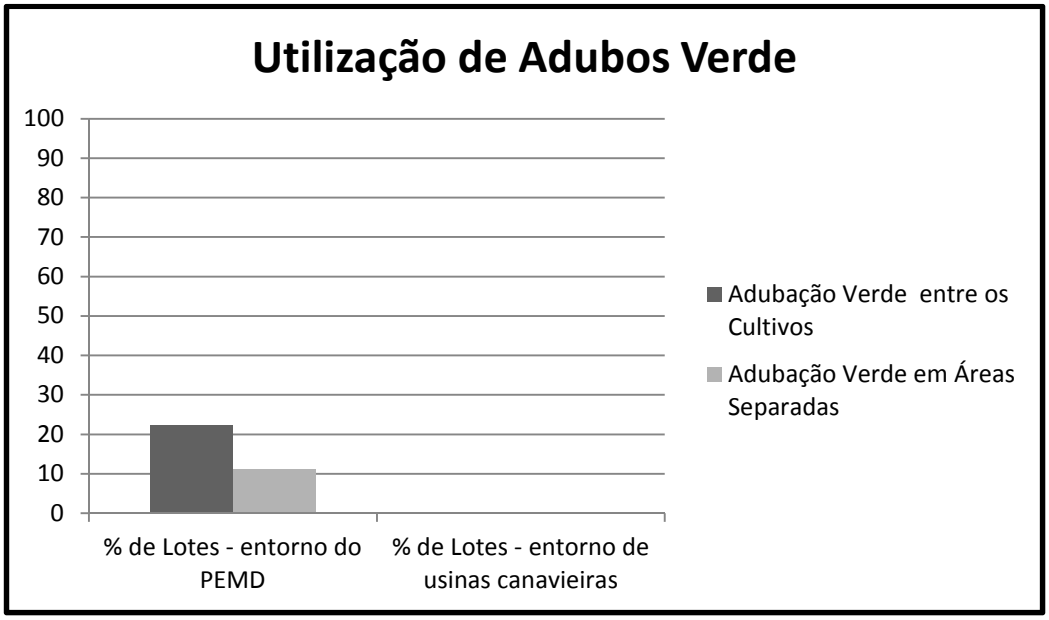
Nos assentamentos rurais, a presença de gado leiteiro é expressiva, o que possibilita a prática de adubação realizada através da compostagem. Para

Peixoto (2005), a compostagem, tanto de restos vegetais e/ou de animais, pode se caracterizar como uma alternativa para minimizar o uso de insumos industrializados e maximizar o uso dos recursos naturais, por ser considerada uma prática conservacionista, o que contribui para o aumento da fertilidade do solo. A compostagem é um processo de decomposição aeróbica, sendo o húmus o composto final que possibilita melhorias nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, além de fornecer todos os macronutrientes e micronutrientes responsáveis pelo desenvolvimento inicial, crescimento e produção dos produtos agrícolas.

Embora ainda seja baixo (gráfico 2) o número de agricultores que faz uso de adubos verdes nos assentamentos, é uma prática que vem sendo aplicada em alguns lotes, o que pode ser muito significativo para os agentes e órgãos de extensão rural, uma vez que é considerada referência, ao se constituir como meio de divulgação e difusão dessa tecnologia de base ecológica de grande importância para o aumento da fertilidade dos solos e manutenção de melhores índices produtivos nos agroecossistemas.

Conforme análise dos dados, somente os agricultores do entorno do PEMD fazem uso da adubação verde, sendo 22,22% entre os cultivos agrícolas e 11,11% em áreas separadas, tais como aquelas próprias para produção de sementes, áreas em pousio e cercas vivas de cultivos. Nenhum dos agricultores do entorno da usina de cana utilizam adubos verdes.

Gráfico 2 – Utilização de Adubação Verde nos Assentamentos



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014

Segundo Espíndola, Guerra e Almeida (2005), a adubação verde proporciona qualidade ao solo, bem como garante a produtividade agrícola e ameniza patógenos e plantas invasoras. Os adubos verdes são importantes também no quesito econômico, pois a capacidade das leguminosas de fixação biológica contribui com o suprimento de nitrogênio para outras culturas (ESPINDOLA; GUERRA e ALMEIDA, 2005). Na figura 32, verifica-se o cultivo do adubo verde na área de estudo:

Figura 32 - Plantio de Feijão Guandu *(Cajanus cajan*), leguminosa utilizada como adubação verde



Autora: keila Cássia Santos Araújo Lopes, setembro 2013.

Existem diversas práticas agroecológicas de manejo do solo e dos cultivos agrícolas que devem, sempre que possível, ser utilizadas em conjunto, de maneira integrada, favorecendo os processos de recuperação ambiental. No entanto, a adubação verde é considerada uma das principais práticas, uma vez que, não somente promove um aumento da fertilidade do solo, como também beneficia todo o sistema.

Além dos efeitos benéficos diretos da adubação verde para o solo e para as plantas, existem muitos efeitos indiretos, como por exemplo a conservação do solo, da água nas microbacias, o aumento da microbiota edáfica, a manutenção da umidade, a promoção de um microclima ideal para o crescimento de muitos microrganimos antagonistas de patógenos de plantas, a formação de *habitat* para inimigos naturais de pragas (predadores e parasitódes), além da barreira física contra ventos, alimentação dos animais e até mesmo alimentação humana.

Muitas outras práticas agroecológicas também são relevantes e significativas, principalmente a rotação de culturas, pousio, manutenção de cobertura morta (*mulch*) no solo, quebra ventos e consórcio de culturas. Todas essas práticas agrícolas, sendo algumas até mesmo milenares, implicam diretamente a sustentabilidade dos agroecossistemas, evidenciando práticas conservacionistas e preservacionistas arraigadas à cultura camponesa, possuindo assim uma base cultural, simbólica e estratégica.

Verificamos, de acordo com o gráfico 3, maior predomínio das práticas agroecológicas nos assentamentos, no entorno do PEMD, destacando-se o consórcio de culturas (44,44%), rotação de cultura (22,22%) e uso de cobertura morta (22,22%). Para Gliessman (2005), a cobertura morta e a rotação de culturas protegem o solo da erosão, favorecendo o retorno da matéria orgânica e de nutrientes para si mesmo.

A respeito da utilização de quebra-ventos, observamos que no entorno da usina de cana há maior expressividade dessa prática pelos agricultores (31,25%), enquanto no entorno do PEMD, 22,22% fazem uso. Nos relatos dos agricultores pode ser observada, de maneira contundente, a importância dos quebra-ventos para a proteção das culturas agrícolas e residências nas áreas rurais:

> Ó eu vou fazer um detalhe aqui para você. Uma época eu plantei uma melancia. Meu filho foi lá comprou a semente e trouxe para mim de uma semente que parece que quase ninguém tinha plantado ainda. Keila, mas deu melancia, Keila. Ai deu um vento, Keila, e revirou tudinho a bichinha. Já não produziu mais. A abóbora quando o vento chega e ela está enraizada no chão, aquele grampinho dela, num é tanto, mas quando ela está começando, estirando, o vento chega e vira, acabou, não dá mais nada. (C.J.S, 60 anos).

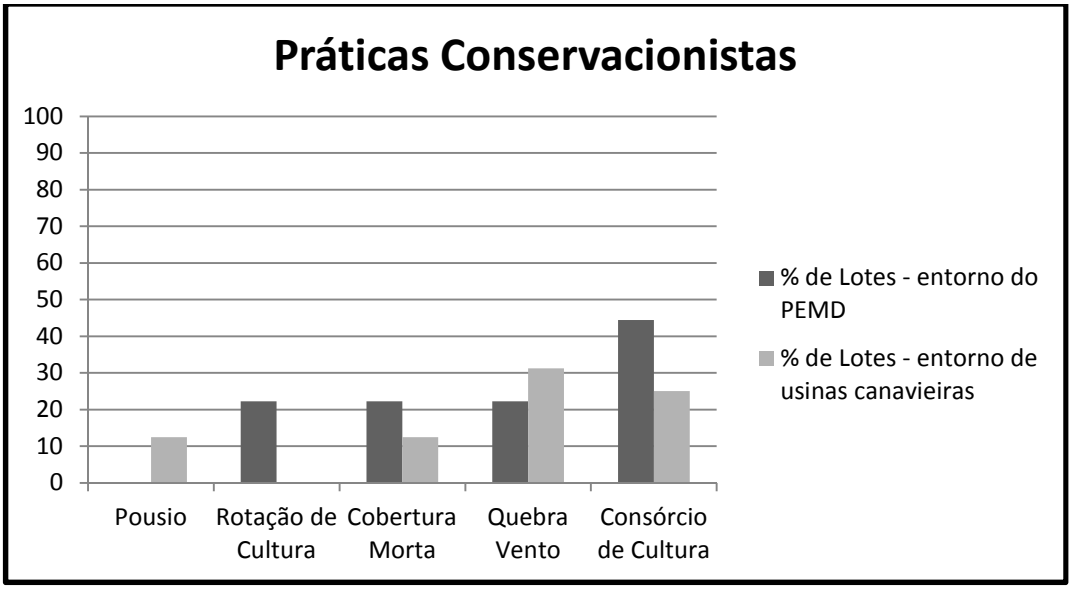
> Para te falar a verdade quando nós morávamos aqui a primeira casa que eu morei foi destelhada duas vezes. O vento do jeito que vinha batia e ia embora. Hoje já não acontece mais isso por causa das árvores ao redor. (I.P.S, 51 anos).

O relato acima é concernente a um agricultor que reside no entorno da monocultura de cana-de-açúcar. Em sua fala é possível perceber que existe a prática de plantio de quebra-ventos, uma das poucas com maior notoriedade

no entorno da usina de cana (31,25%). Acreditamos que o destaque dessa prática agrícola, nos lotes situados no entorno da usina de cana, esteja relacionado à paisagem agrícola local, que é basicamente a monocultura de cana-de-açúcar, o que não contribui em nada para a diminuição ou mitigação dos efeitos negativos dos ventos locais, devido a cultura possuir baixo porte.

Além disso, a ausência de recursos florestais no entorno de assentamentos rurais possibilita maior pressão do ar ocasionada pela força dos ventos, destacando maior necessidade da utilização de quebra-ventos (figura 33) no entorno das residências e das áreas de cultivos agrícolas.

Gráfico 3 – Práticas para Preservação dos Recursos Naturais



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Embora a prática de pousio seja importante para a conservação do solo, é pouco difundida e utilizada nos assentamentos rurais, é o que se verifica nos lotes situados em torno da usina de cana, nos quais 12,5% estão em repouso por causa da busca por trabalho nas próprias usinas, fato que explica o crescimento espontâneo de ervas, braquiárias, e arbustos nessas áreas, antes utilizadas para produção.

Figura 33 - Quebra-vento no entorno de residência em áreas de assentamentos próximas ao PEMD.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2013.

A ausência de práticas conservacionistas e preservacionistas, desde as relacionadas à conservação do solo e da água, ou até mesmo as mais gerais (conservação da biodiversidade), devem ser priorizadas em áreas agrícolas, uma vez que são extremamente dependentes dos recursos naturais e de seus benefícios intrínsecos (serviços ecossistêmicos).

Segundo Silva et al. (2006), os solos da região estudada apresentam textura arenosa e retém pouca água e nutrientes, facilitando o escoamento da água, levando ao aparecimento de erosões (figura 34), principalmente quando constatamos a retirada da cobertura vegetal. Essas características reforçam a necessidade de manejar adequadamente os recursos naturais, utilizando as práticas agroecológicas de manejo, buscando favorecer a sustentabilidade das paisagens rurais e assegurar suas multifuncionalidades.

Somam-se à ausência de práticas conservacionistas o superpastejo, ocasionado pela elevada densidade de animais nas áreas de pastagens que, consequentemente, contribui diretamente com o aumento da compactação do

solo e progressão das erosões. O pisoteamento do gado ocasiona, de maneira rápida, o revolvimento do solo que, por sua vez, leva à exposição deste, propiciando o aparecimento de diversos tipos de processos erosivos, tais como laminares, em sulcos e entresulcos (FIGURA 35).

Figura 34 – Erosão na área de estudo nas proximidades do PEMD



Autora: Keila Cassia Santos Araújo Lopes, setembro 2013.

Figura 35 - Vista parcial de área de pastagens, onde observamos o aparecimento de vários tipos de processos erosivos.



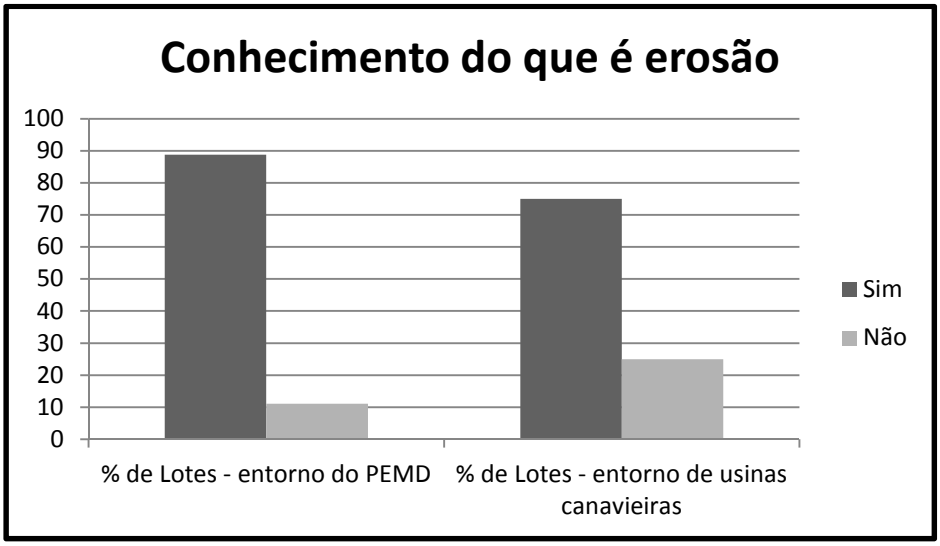
Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2013.

Para Salomão (2010), os solos influenciam e sofrem processos erosivos e, indicam maiores ou menores gradientes de resistência, o que constitui o principal fator natural relacionado à erosão. O tamanho de suas partículas influencia na capacidade, tanto para infiltração da água quanto para absorção, processo que contribui no efeito da intensidade das enxurradas, sendo que os solos arenosos possibilitam maior infiltração de água e, por conseguinte impossibilita o escoamento superficial (SALOMÃO, 2010).

Desse modo, verifica-se que as práticas conservacionistas de manejo cultural dos solos são importantes para a sustentabilidade agrícola e ambiental, impedindo a perda das camadas superficiais do solo, onde se concentram os níveis de maior fertilidade, base da sustentabilidade agrícola. Todavia, devemos considerar que esta fertilidade não deva ser apenas do ponto de vista químico, mas biológico também, pois um solo rico em vida tem o potencial de fornecer muito mais que apenas os nutrientes às plantas, uma vez que a microbiota edáfica abriga microrganismos antagonistas aos fungos patogênicos, causadores de doenças nas plantas, ou seja, promove de maneira direta a sanidades dos cultivos.

Por este motivo é importante conhecermos o quanto as comunidades rurais conhecem sobre os processos que causam degradação aos solos, a tal ponto que ocasionam a interrupção dos serviços ecossistêmicos. De acordo com o gráfico 4, podemos observar que 88,88% dos agricultores do entorno do PEMD e 75% dos assentados do entorno da usina canavieira afirmaram nas entrevistas que sabem o que é erosão do solo. No entanto, algo que chamou muito atenção é o fato de 25% dos assentados que se situam no entorno da usina não saberem o que era erosão do solo, uma vez que desconhecimento pode interferir negativamente no manejo do solo.

Gráfico 4 – Conhecimento dos agricultores sobre erosão do solo.



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

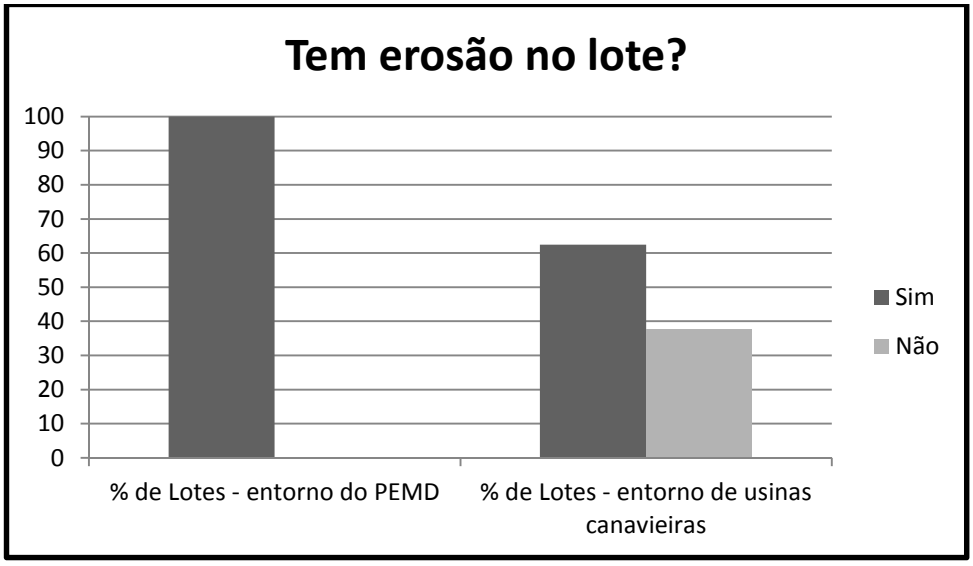
As entrevistas demonstraram que 100% dos lotes dos agricultores do entorno do PEMD há erosão em diferente níveis, enquanto que nos lotes do entorno da usina de cana-de-açúcar são 62,5%. (GRÁFICO 5). Essa diferença percentual entre uma área e outra revela-se, talvez, pela falta de compreensão dos entrevistados do que, de fato, seriam os processos erosivos dos solos nas áreas de assentamentos do entorno da usina.

Após as entrevistas com os agricultores, foram realizadas caminhadas transversais nas unidades produtivas, onde foi possível observarmos que, em todas elas, ou seja, em 100% das amostras, havia algum tipo de erosão edáfica. Esse dado é extremamente preocupante, uma vez que a capacidade produtiva das unidades familiares depende diretamente do recurso natural "solo". Se a camada fértil do solo é perdida por meio de processos erosivos causados principalmente pela água das chuvas, significa que além da matéria orgânica e nutrientres contidos nela serem carregados para os cursos d'água - outro recurso natural muito importante – esta não está sendo conservada nas unidades produtivas, desfavorecendo, assim, a rentabilidade e sustentabiliade ambiental e produtiva dos agroecossistemas.

Nesse sentido, pelos motivos já apresentados, a paisagem passa ser mais monótona e vazia, pois até as gramíneas, que são plantas pioneiras, podem ter dificuldades para se estabelecerem em situações mais avançadas pertinentes à degradação dos solos. Em outras palavras, solos não conservados denotam pastagens degradadas - pouca vegetação nativa ou nã -, maior presença de plantas pioneiras em detrimento da diversidade, gado magro no pasto e, finalmente, pouca ou nenhuma renda ao agricultor.

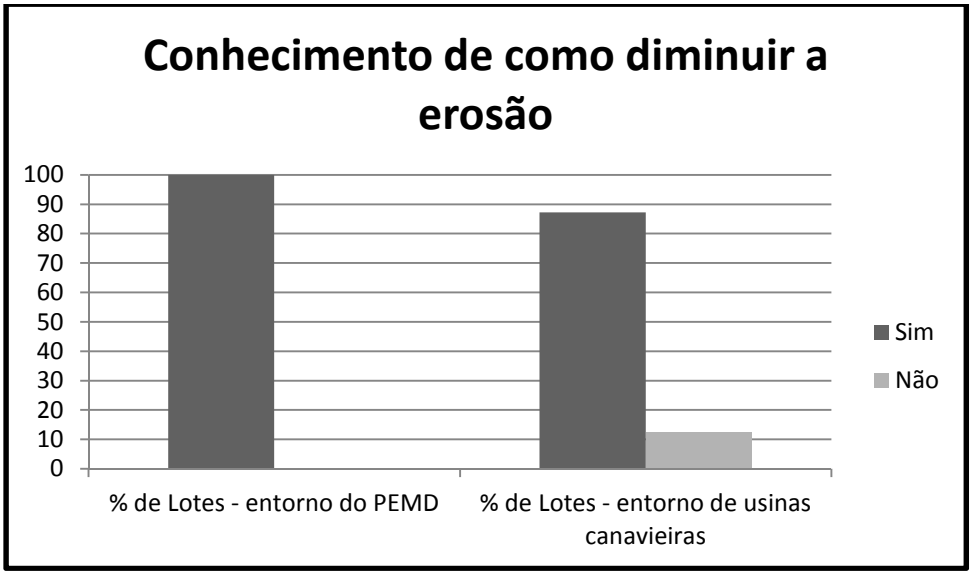
Apesar da erosão edáfica ser um problema em todos os lotes pesquisados, 100% dos agricultores assentados entrevistados do entorno do PEMD e 87,5% dos agricultores de assentamentos que ficam no entorno da usina afirmaram que conhecem maneiras de diminuí-la (GRÁFICO 6) . Algumas técnicas de manejo e conservação do solo até são utilizadas pelos agricultores, mas em áreas não tão expressivas, mais no entorno das residências, nas hortas e nos pomares (também conhecidos como sistemas agroflorestais), pois algumas delas necessitam de maiores investimentos, tais como terraceamento e bacias de contenção.

Gráfico 5 - Presença de Erosão nos Lotes dos Assentamentos Pesquisados



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Gráfico 6 – Medidas Preventivas para Conter Erosão do Solo



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

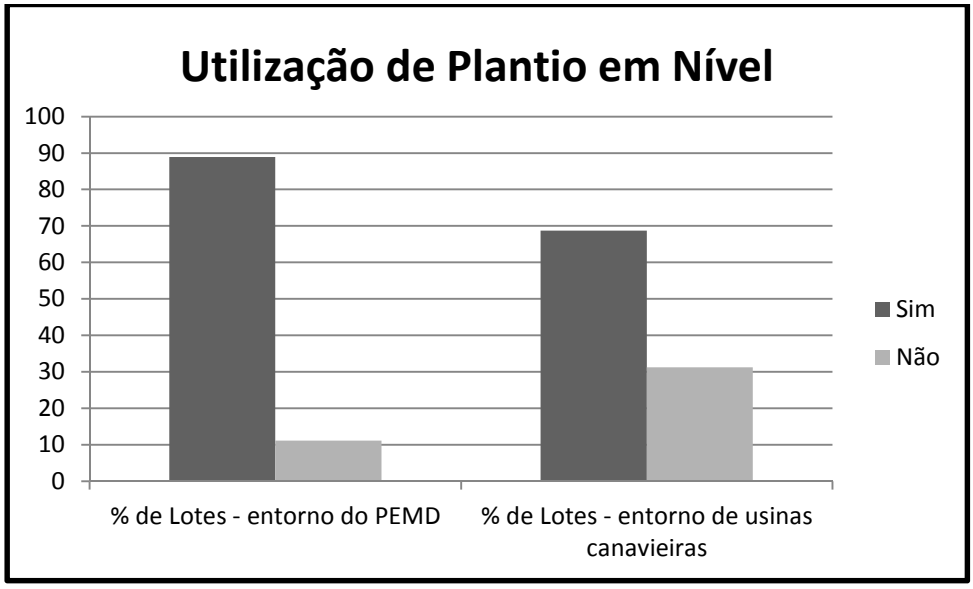
Dos agricultores entrevistados no entorno do PEMD, 100% deles afirmaram conhecer alguma maneira de diminuir a erosão, portanto, somente 88,88% identificaram a utilização de plantio em nível. Com relação aos agricultores, no entorno de usinas de cana, 68,75% responderam que utilizam o plantio em nível (GRÁFICO 7). Os agricultores assentados que não mencionaram o plantio em nível como alternativa para conter a erosão apresentaram outras maneiras para a conservação de solo, tais como podem ser observadas nas falas a seguir:

> Plantar esse feijão guandu. (M.A.F, 52 anos).
>
> Deixar as folhas na terra, cobertura com folha. (A.M.J, 49 anos).
>
> Evitar o químico e queimada no pasto. (Z.A.G, 58 anos).
>
> Jogar calcário e adubo, porque para a lavoura sair tem que ter isso. (I.P.O, 48 anos).

> No meu pensamento é plantar muitos tipos de árvores e calcariar a terra. (C.J.S, 60 anos).

Tais conhecimentos, sejam de bases técnicas ou empíricas, acumulados pelos agricultores em seu conjunto, constituem-se em estratégias de conservação de solo, incluindo sua fertilidade.

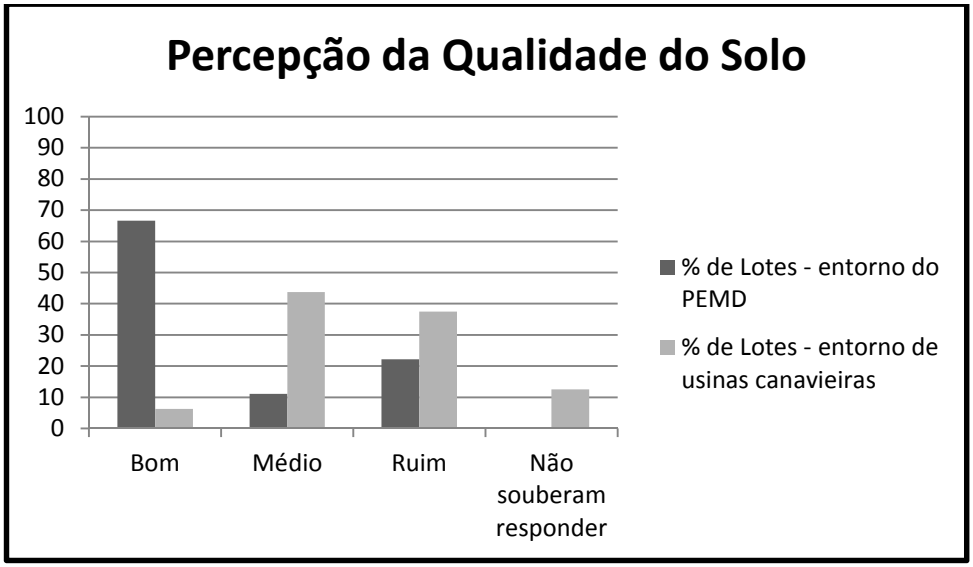
Gráfico 7 - Plantio em Nível nos Lotes dos Assentamentos



Org.: keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Os agricultores foram indagados quanto à qualidade dos solos em seus lotes e, ao analisarmos o gráfico 8, destaca-se que os assentados que classificam o solo como bom (66,66%) se encontram no entorno do PEMD, enquanto nessa mesma categoria, apenas 6,25% dos agricultores no entorno da usina de cana o classificam nessa tipologia (GRÁFICO 8).

Gráfico 8 – Percepção dos Agricultores Quanto à Qualidade do Solo



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014

Os agricultores que classificaram o solo como bom firmaram-se nos fatos de que:

> Tem boa porcentagem de argila. (C.J.S, 60 anos).
>
> É boa porque é uma terra que não foi tão explorada. (M.A.F, 52 anos).
>
> A lavoura cresce, sai bem. (R.M.S, 37 anos).

Contudo, os assentados que se situam em assentamentos no entorno da usina, em sua maioria, disseram que o solo possui qualidade mediana (43,75%) e ruim (37,5%), como se pode ver no gráfico 8. Os agricultores que classificaram o solo em condições medianas ou ruins argumentaram que:

> Essa terra já foi plantado cana. (P.M.S, 40 anos).
>
> É muito areia. (M.A.F, 52 anos).
>
> A cana acabou com a terra porque leva muito veneno e queimada. (I.M.S, 51 anos).
>
> Aqui precisa de adubação forte. (R.M.S, 37 anos).
>
> Num dá nada. Para tratar tem que gastar muito. (M.A.N, 59 anos).

> Aqui a terra é fraca, arenosa. Sem adubo e calcário não nasce bem. (I.P.S, 64 anos).

> Porque foi muita judiação com a cana. A cana acaba com a terra. Menina, eu vou te falar a verdade. Existe um tal de big doli, besouro que tem na cana e ele entra na terra e corrói a raiz da planta. A própria cana você vê o tanto de adubo que eles põe. (C.J.S, 60 anos).

Além da textura física do solo com elevada porcentagem de areia, os assentados frisaram que a cultura da cana-de-açúcar, antes estabelecida nas áreas que atualmente são assentamentos rurais, exportavam os nutrientes, fato realmente justificado pela literatura, uma vez que o ciclo desse tipo de cultura é relativamente curto por ser uma cultura semi-perene (aquela que pode ser cortada com pouco mais de um ano e, depois do primeiro corte, pode ser cortada, anualmente, por período médio de seis anos).

Somando-se a isso, no passado, a prática de utilização do fogo – as queimadas previamente à colheita - prevalecia em todas as lavouras canavieiras, sendo esta técnica extremamente insustentável, uma vez que diminui as taxas de matéria orgânica, entomofauna e microbiota do solo.

Além das questões relacionadas com o manejo do solo, verificaram-se, através das falas dos agricultores assentados, suas percepções quanto aos recursos hídricos, clima e transformações da paisagem. Indagados sobre a quantidade e qualidade dos recursos hídricos, obtivemos as seguintes respostas:

> Não. Aqui não diminuiu a água. Diminuiu assim, quando desde o primeiro ano (está na região há trinta anos), que eu cheguei aqui quando dá uma seca ai o rio vai e baixa, mas isso desde a época que eu cheguei aqui. Agora perto do morro chove mais. (J.S, 65 anos).

> E a nossa questão é que os órgãos ambientais, Cetesb, Ministério Público não toma muita providência. Porque se há um problema no Brasil, no estado de São Paulo principalmente um problema hídrico como a questão da água é a usina que utiliza tanta água para produzir um litro de álcool e ninguém toma providência. Então essa questão de desigualdade de tratamentos. O assentado hoje se quiser fazer um poço, tem que fazer outorga, tem que procurar Cetesb e além de pagar o poço que é caríssimo, mais uns 10 mil para um geólogo ou geógrafo, fica caríssimo. As pessoas nem fazem um poço. Enquanto isso para quem usa esse tanto de água e polui o meio ambiente não tem nenhuma punição né. Tem desaparecido na

> nossa região muita nascente. O assoreamento, compactação do solo perto dos rios, a chuva acaba levando areia e enterrando as nascentes. Eles são os verdadeiros culpados por isso. Num é assentado que a vaca vai tomar uma água lá, eles falam isso, que é o assentado que polui e vai lá no rio tomar uma água. (C.M.S, 43 ANOS).

> Diminuiu. Aí tem um varjão, quando eu cheguei ai ninguém conseguia entrar dentro dele. Hoje você anda todinho dentro dele, tem umas catatumba a coisa mais feia. Dá até medo de entrar dentro dele. Antigamente não era. Ai quando a ambiental chega aqui e multa nego e fala para nego tirar o gado da área das mina os cabra ainda acha ruim. Eu não, eu não acho ruim. Com toda certeza eu falo para você, eu acho bom, porque senão acaba as mina, desmorona as mina. (C.J.S, 60 anos).

Diante do histórico das experiências dos agricultores assentados, torna-se evidente que os recursos hídricos estão comprometidos. Na opiniãodesses trabalhadores, as ações antrópicas realizadas, principalmente pelos fazendeiros grileiros, foram responsáveis pela dizimação da grande Reserva do Pontal, e, atualmente, pelos usineiros, latifundiários pecuaristas e plantadores de cana. Tal consequência teve como causas a presença de rebanhos bovinos em Áreas de Preservação Permanente (APP), a derrubada de pequenas matas (fragmentos remanescentes, em vário casos) que conservavam ativas algumas minas d'águas, além da inadequação ambiental e legal dos imóveis rurais da região.

A Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012), que dispõe sobre a vegetação nativa, em seu artigo 1º, estabelece as normas sobre a proteção da vegetação, incluindo as áreas de APP e reserva legal. O artigo 3º da referida lei define o seguinte:

> Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Também em seu capítulo 2, na seção II, esta mesma lei apresenta as condições sobre o regime de proteção das áreas de preservação permanente (APP), e no artigo 9 da mesma seção, fica estabelecida a permissão para "o acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente para obtenção de água e realização de atividades de baixo impacto". (BRASIL,

2012). Contudo, essa atividade de baixo impacto é estabelecida por meio da Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 369/2006, que dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP). (BRASIL, 2006).

A seção V da referida Resolução, no artigo 11, considera que pessoas e animais tenham acesso à área de APP para obtenção de água, desde que haja a implantação de corredores (BRASIL, 2006). Mediante a legislação apresentada e os relatos dos agricultores assentados, observa-se que o uso adequado, por intermédio de práticas menos impactantes das áreas de APP, não é realizado, ocasionando impactos negativos diversos, tanto para os recursos hídricos, como para os de flora e fauna locais, como pode ser observado nas percepções dos agricultores:

> Tem uma nascente aqui dentro do assentamento (Assentamento Santa Zélia). Tem até uma matinha agora que de primeiro o pessoal começou a soltar gado então o gado estragou bastante a nascente. Estourou a represa tem uns oito anos e isso aconteceu por falta de cuidado. Os homens começaram a desmatar que ainda tinha um pedacinho de mata na nascente. Eles não tiraram tudo, mas tiraram aquelas plantas que a raiz é mais profunda e que segura à erosão. Aí o gado começou a pisar e foi fazendo a erosão. E o lugar é tipo uma bacia assim e a chuva foi trazendo para dentro da represa aquela areia e foi vindo para dentro da represa, foi assoreando e acabou estourando. Era uma represa funda. Agora você chega lá hoje e esta aquela lâmina d´agua por cima da areia. Então tem lugar que você vê o fundo da represa. Então antes você olhava assim e via aqueles tronco de árvore e cercas também no fundo da represa. Meu marido mergulhou no fundo dela e disse que é um perigo. (A.M.J, 73 anos).

A ausência de fiscalização nas áreas rurais brasileiras, a escassez de de escolas e o elevado nível de analfabetismo contribuíram intensamente para o surgimento dos problemas enfrentados na região. A fragilidade da extensão rural e de assistência técnica, a decorrente falta de acesso e/ou difusão de informações especializadas, a oferta de breves e pouco consistentes programas ambientais, em seu conjunto, favoreceu o avanço dos impactos ambientais dos recursos hídricos, florestais e edáficos.

Por outro lado, verificou-se a atuação positiva e relevante do IPÊ junto aos assentamentos para restabelecimento e recuperação dessas áreas. Na figura 36 observa-se a implantação de área de APP no assentamento Santa Zélia.

Figura 36- Implantação de áreas de APP, no assentamento Santa Zélia, pelo IPÊ.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Os assentados mencionaram também suas percepções sobre as alterações climáticas na região, especialmente com relação ao regime de chuvas, que tem se concentrado em algumas épocas, provocando, em outros períodos do ano, veranicos prolongados (secas), que vem alterando os ciclos produtivos das culturas e sua produtividade. Fato de grande relevância que acarreta na diminuição do abastecimento alimentício nos centros urbanos, bem como no aumento do preço dos produtos agrícolas. Tais falas confirmam o transtorno que a alteração climática tem causado na região:

> A chuva há uns quinze anos atrás chovia mais, e era mais fresco, mais controlado. Hoje está chovendo praticamente a mesma coisa, mas chove numa área diversa. Tem época que não é época de chuva, aí cai aquele chuvão. Tem época que é para vir a chuva e fica seco. Maio (2015) aqui choveu. Junho (2015) fez um tempo seco. Julho (2015) até o dia 18 você quase nem saia de casa. Eu nunca vi isso aqui. Hoje é 18 de agosto (2015), num caiu mais nenhum pingo, mas agosto é um mês seco mesmo. Agora quando for dia 8 a 10 de

> setembro é hora de começar a cair a chuva. Agora os outros anos começava a chover dia 5 ou 6 de outubro. Então, na agricultura você sempre planta de setembro a outubro. Chega mês de setembro você não pode plantar mais que não chove. Aí se chove em setembro, você planta em setembro. Chega em outubro não chove a seca vem e bate. Com esse calorzão que está fazendo aqui 40º não tem cristão que aguenta uma semana de seca né, morre tudo. (J.S, 65 anos).
>
> Mas hoje chove mais, principalmente na beira do rio, nas áreas que foi reflorestada. De primeira só via chuva lá no Morro do Diabo, mas ficava muito longe.(I.P.S, 51 anos).

Quanto às áreas de reserva legal dos assentamentos estudados, verificou-se que estas são coletivas. Essa aglomeração/junção de todas as áreas de reserva legal em uma única área ou em poucas áreas, do ponto de vista ecológico, constitui-se em uma importante estratégia de conservação dos recursos naturais, diminuindo o efeito de borda, que certamente as áreas individuais, fragmentadas, possuiriam.

No entanto, nem todas as porções territoriais das áreas de reserva legal estão bem estruturadas ecologicamente, existindo nesse contexto geográfico extensas áreas com pastagens, algumas capoeiras com predominância de plantas pioneiras, sem estruturação biológica avançada, típica de florestas maduras.

Verificamos que o IPÊ tem possibilitado uma leitura da atual realidade do passivo ambiental existente, bem como implantado programas e projetos que constituem iniciativas de readequação ambiental de algumas dessas áreas. Contudo, ainda persistem desafios relevantes no quesito concernente à recuperação ambiental (recomposição florística) das áreas de reserva legal dos assentamentos e das fazendas privadas da região, como pode ser observado no depoimento de representante do IPÊ:

> A maioria dos assentamentos tem reservas coletivas, que são 20%. Então nos temos um levantamento dessa região onde foi estudado que pega o município de Euclides da Cunha, Rosana, Teodoro Sampaio, e parte de Mirante do Paranapanema e Presidente Epitácio. Só nessa área ali a gente tem um passivo de área de reserva legal de aproximadamente setenta e cinco mil hectares a ser reflorestado, que é reserva legal, mas esta como pastagem e mais aproximadamente doze mil hectares de mata ciliar. Então, ou seja, dos doze mil de mata ciliar temos apenas aproximadamente mil hectares com floresta, o restante é tudo sem floresta. Então é muita coisa que precisa ser feito. (H.B.G, 37 anos).

De acordo com a Lei nº 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter área com cobertura nativa de 20%, a título de reserva legal. O artigo 12 da referida lei, no parágrafo 1º, enfatiza que para assentamentos de reforma agrária, a área de reserva legal é considerada mediante a área da propriedade antes do fracionamento do imóvel rural.

Quanto à localização da reserva legal, deve-se considerar a formação de corredores ecológicos com unidade de conservação ou com outra área legalmente protegida, de acordo com o artigo 14 desta lei. (BRASIL, 2012). Iniciativas nesse sentido têm sido realizadas na área de estudo pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas através de implantação de corredores florestais sob a forma de trampolins ecológicos e pequenos bosques agroflorestais, nos quintais dos assentados, propiciando maior heterogeneidade e conectividade ecológica na paisagem rural fragmentada. Outras formas contínuas de conectividade também podem ser adotadas, uma delas é a recuperação de Áreas de Reserva Legal (ARL), tendo por objetivo a constituição de corredores ecológicos entre fragmentos florestais isolados na paisagem (BELTRAME et al. 2015).

Um dos projetos mais importantes realizados pelo IPÊ se constitui no *Abraço Verde*, que foi construído e implementado nos assentamentos “Ribeirão Bonito” e “Tucano”, situados no entorno do PEMD, por meio da participação das famílias assentadas (CULLEN JÚNIOR et al. 2015). Segundo esses autores, os agricultores familiares assentados participaram ativamente da efetivação dessas estratégias de conservação da biodiversidade e reconstrução da paisagem local, uma vez que aqueles que estavam em áreas que confrontavam o PEMD disponibilizaram áreas produtivas do seu lote (50 metros de largura) para a constituição de zonas de amortecimento do PEMD, onde foram plantadas espécies florestais nativas.

Para a inserção do corredor, as famílias assentadas, coletivamente, concordaram em destinar uma área do assentamento (que poderia ser destinada à instalação de agroecossistemas produtivos) para a implantação de

um corredor que liga o Parque a um fragmento florestal do assentamento. Segundo Cullen Júnior et al. (2015), o isolamento dos fragmentos florestais promove o comprometimento da diversidade biológica de algumas espécies de árvores e animais, uma vez que é necessário um número mínimo de indivíduos para garantir a manutenção genética das espécies que, por meio da endogamia, podem comprometer a diversidade genética dos futuros indivíduos que serão a base da sustentabilidade do ecossistema.

Outra importante estratégia de conservação da biodiversidade regional do Pontal se deu com a criação do corredor ecológico entre o PEMD e a Reserva Ecológica Mico Leão Preto, transformando consideravelmente a paisagem (FIGURA 37). Segundo Mansur (2012), a construção desse corredor correspondeu a uma restauração de 700 hectares, envolvendo o plantio de 1,4 milhão de árvores (FIGURA 38).

Figura 37 – Corredor ecológico unindo a Reserva Ecológica Mico Leão Preto e o Parque Estadual Morro do Diabo, no início da recomposição e restauração florestal, região do Pontal do Paranapanema.



Fonte: IPÊ (2012).

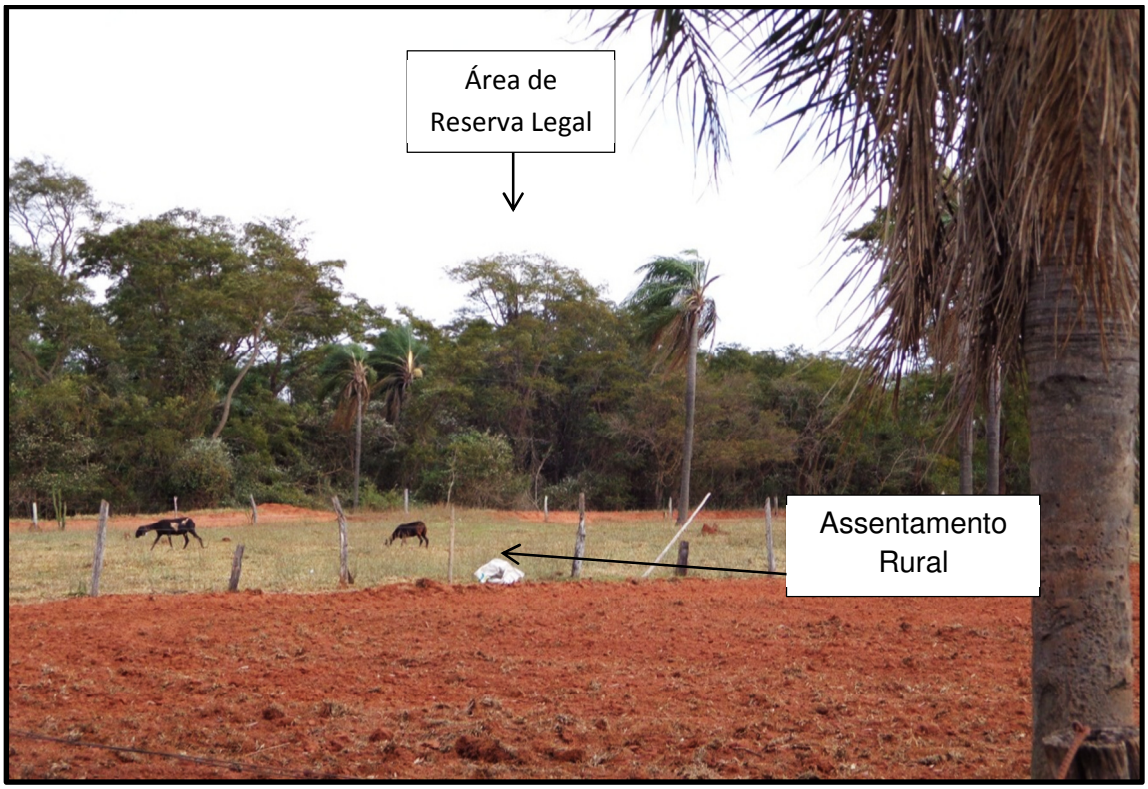
Figura 38 - Corredor ecológico, com floresta mais densa, unindo a Reserva Ecológica Mico Leão Preto e o Parque Estadual Morro do Diabo, região do Pontal do Paranapanema.



Fonte: IPÊ (2012).

Sobre as áreas de reserva legal dos assentamentos que se encontram no entorno do PEMD, em conversas com os assentados e representantes do IPÊ, verificou-se que estes possuem suas reservas legais em conformidade legal. Os trabalhos intensos e contínuos de extensão rural e educação ambiental, agroecológica e florestal, ao longo das últimas décadas, na região do Pontal do Paranapanema, realizados pelas ONGs, universidades e outros movimentos sociais têm contribuído para a ampliação, compreensão e abordagem dos conceitos de biodiversidade, conservação e paisagem. Assim tornou-se possível a elaboração de documentação fotográfica de algumas áreas de reserva legal dos assentamentos do entorno do PEMD, como podemos observar na figura 39.

Figura 39 - Vista parcial da Área de Reserva Legal, no Assentamento Rural Santa Rita da Serra.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

De acordo com o depoimento do agricultor assentado, podemos observar que os assentamentos rurais situados no entorno do PEMD possuem um total de quatro áreas coletivas de reserva legal:

> Ali de fato tem todas as reservas (H.B.G, 37 anos).
>
> Keila, lá tem uma reservinha. Aqui tem uma reserva. Do lado aqui tem outra reservinha. São quatro. Elas são para o assentamento inteiro (C.J.S, 60 anos).

Um importante papel do movimento social dos Trabalhadores Sem Terra (MST), do IPÊ, da ESALQ/USP, do PEMD e do ITESP configurou-se na elaboração de estratégias voltadas à conservação da biodiversidade aliada à produção sustentável de alimentos. Entretanto, aliar produção sustentável e conservação da biodiversidade não é tarefa fácil a ser conquistada, muito menos mantida, devido às múltiplas variáveis existentes, a exemplo de interesses, expectativas, desejos e necessidades. No entanto, essa experiência da região do Pontal do Paranapanema demonstra um caminho que pode ser

seguido em muitas outras regiões brasileiras que possuem cenários políticos, ambientais e sociais semelhantes, na complexidade de seus fatores.

3.3 Multifuncionalidade da Paisagem Rural: Diferentes Usos e Conflitos na Preservação e Conservação dos Recursos Naturais

Esta seção contempla as percepções dos agricultores assentados, de representantes do Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), de técnicos do ITESP e de lideranças do MST, que se encontram direta e indiretamente ligados à paisagem rural da área de estudo.

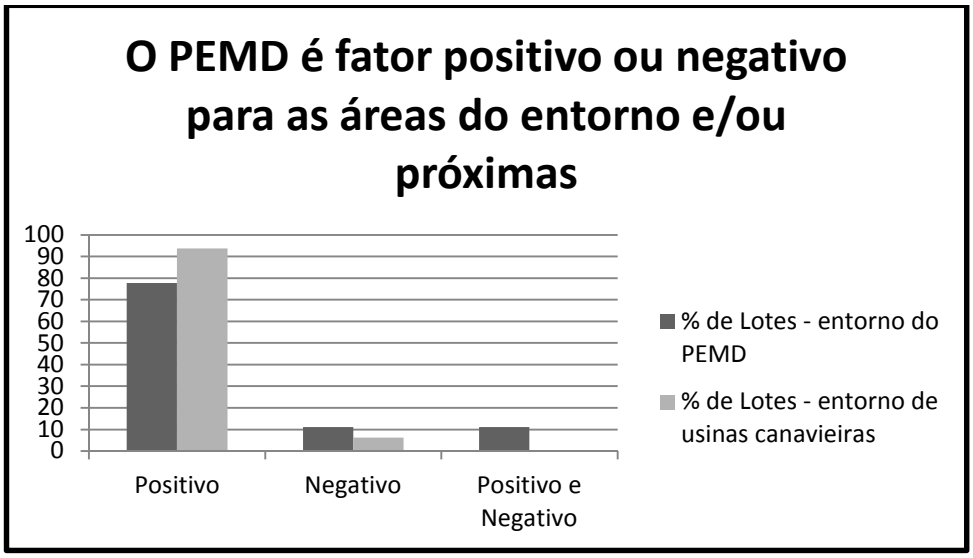
A visão dos entrevistados dessas diferentes instituições e dos agricultores assentados, ou seja, dos indivíduos que atuam sobre a paisagem rural, contribui com a compreensão da multifuncionalidade e das multidimensionalidades da paisagem, como pode ser observado nos dados apresentados. Valorizar o conhecimento empírico local significa colocar em uso alguns dos pressupostos da ciência Agroecologia. Por meio do diálogo dos saberes, construção coletiva do conhecimento, pode-se problematizar a realidade local com mais propriedade e riqueza de particularidades, além do desenvolvimento de um conhecimento relativo à ciência, reconhecendo o papel dos protagonistas sociais do campo na construção de estratégias de superação de suas adversidades e prinicipais problemas.

Quando indagados sobre a presença do Parque Estadual Morro do Diabo, no entorno das áreas dos assentamentos, verificamos que 77,77% dos assentados no entorno do PEMD percebe essa proximidade como algo positivo, enquanto que 93,75% dos moradores no entorno da usina de cana consideraram a unidade de conservação no entorno também como fator positivo (GRÁFICO 9). Os agricultores percebem a presença da área protegida no entorno do assentamento como um fator positivo devido a vários fatores relacionados tanto à topofilia como à biofilia (TUAN, 1974; WILSON; KELLERT, 1993). Para Guimarães (2007), as imagens e associações sensoriais,

cognitivas, afetivas e comportamentais relativas à paisagem percebida e interpretada, são elaboradas, estruturadas e formadas a partir dos filtros perceptivos biológicos e culturais. Esses filtros focam, selecionam e distinguem os elementos componentes do entorno, influenciando, de forma positiva ou negativa, as preferências e os indicadores paisagísticos que valoramos, os quais estão presentes na paisagem natural construída ou eclética. Assim temos os seguintes relatos:

> O ar é diferente, é melhor. (M.F.S, 32 anos).
>
> Por que eu gosto. As pessoa fala que vê onça, mas graças a Deus eu nunca vi. Me sinto feliz. (A.M.J, 49 anos).
>
> Mais muito positivo, Ave Maria. Beira de córrego protegido por árvore, a água é mais fresquinha, o peixe é mais sadio. Planta árvore na beira de corrego é bom. (M.A.N, 59 anos).
>
> Puxa umidade para o lote. (A.R.S, 64 anos)
>
> A imagem verde é melhor que o seco e dá mais oxigênio. (H.D.V, 56 anos).
>
> Todo mundo que vem aqui adora, admira. Como se diz uma árvore é sempre bom. (P.M.S, 40 anos).

Gráfico 9 - A presença do Parque Estadual Morro do Diabo como fator Positivo ou Negativo



Org.: Keila Cássia Santos Araujo Lopes, janeiro 2014.

3.3.1 Percepção dos agricultores assentados quanto à função como Unidade de Conservação do Parque Estadual Morro do Diabo e aos Serviços Ecossistêmicos

Além de apresentarem os fatores positivos quanto à proximidade dos assentamentos com a unidade de conservação, os agricultores também foram indagados sobre as funções provenientes do PEMD. Isso nos permitiu mais entendimento concernente às suas percepções sobre a importância de uma área natural protegida, uma vez que ficou evidente em suas falas a presença de elementos paisagísticos topofilicos e biofilicos, marcando essas mesmas percepções referentes aos lugares em que habitam:

> Essa mata aqui para nós tem uma coisa muito grande porque ela refrigera. Esse morro é o que puxa mais chuva para nós. Você já pensou se não tivesse essa mata aqui, não tinha chuva quase não. Então ela que puxa, entendeu. (C.J.S, 60 anos).
>
> Perto da mata chove mais, é menos quente. (R.M.S, 37 anos)
>
> Não só o parque porque o morro talvez esteja muito longe de nós (Assentado no Santa Zélia). Mas nós fazemos reflorestamento nos assentamentos. Hoje é obrigatório ter 20% de preservação de área e nós fazemos isso. Para nós aqui o clima é diferente. Se você vai à cidade a coisa é diferente. Chega aqui tem ar puro, você vê bicho, vê passarinho. Tem capivara, a cotia que não tinha. Na área de reserva só planta árvore nativa né. (I.P.S, 51 anos).
>
> Essa área aí não é só para o assentado que é importante, mas para o Brasil inteiro né. Porque hoje o pulmão do nosso Brasil são as reservas que nós temos. Esse clima que nós estamos vendo mudado hoje foi o homem que mudou. Aqui mesmo, o homem chegou aí e meteu o pau nessa fazenda. Essa fazenda aqui eu conheci. Em 63, 62 eu era molecão e aqui você não via um cristão, só era mato. O que acabou com o nosso clima foi o homem, ele está pagando por aquilo que fez. (J.S, 65 anos).

Os aspectos positivos, bem como as funções ecossistêmicas oriundas da unidade de conservação são claramente percebidos pelos agricultores assentados, sendo que as funções de regulação, habitat, produção e informação estão implícitas em seus relatos. Nesse contexto, os assentados associam essas funções ao próprio bem-estar e conseguem entender a importância da conservação da biodiversidade e dos recursos abióticos, de modo a garantirem a qualidade ambiental e de vida. As expressões afetivas - topofílicas e biofilicas - repletas de admiração, sensações e emoções que

inspiram prazer na possibilidade de morar no entorno de uma unidade de conservação, são evidenciadas na contemplação da paisagem formada pelo Parque Estadual Morro do Diabo.

De acordo com Tuan (1980), os laços afetivos diferem em intensidade, sutileza e modo de expressão, que vão de uma resposta basicamente estética, podendo "variar do efêmero prazer que se tem de uma vista, até a sensação de beleza, igualmente fugaz, porém muito mais intensa [...]" (TUAN, 1980, p.107). Isso revela variações associadas às emoções desde o efêmero prazer que se tem diante da contemplação de uma visada paisagística até as sensações estéticas referentes a estes cenários, marcadas por uma mescla de sensações variadas que influenciam na construção dos processos imagéticos sobre a paisagem (GUIMARÃES, 2007), como observado em muitas falas dos agricultores.

A abordagem sobre os serviços ecossistêmicos dirigidos aos agricultores assentados foi concernente à importância desses serviços para a agricultura praticada nos lotes, sendo que as respostas revelam um conhecimento empírico relacionado à importância da fauna, a exemplo dos polinizadores, e também sobre problemas decorrentes à fauna silvestre e às áreas de cultivo ou de contaminação do gado por vetores:

> É o seguinte, os bichos não ajudam em nada. Eles podem atrapalhar até um pouco na área que tem o gado, por modo do carrapato. Se sair uma anta direto para comer aqui ela vai trazer muitos carrapatos e passar para as criações. Porque anda muito anta aí dentro. Mas, para a minha apicultura é o ideal. Essas abelhas são muito boa para polinizar as flores. As abóbora, se num tiver abelha, num tem abóbora. Então é uma riqueza nessa floresta as árvores que tem para o mel. (C.J.S, 60 anos).
>
> Para os bichinhos viver. (M.A.F, 52 anos).
>
> A gente vê que não dá muita praga na lavoura. Eu acho que é por causa do mato. A praga fica mais lá, já tem lugar de ficar. E se não tiver vai vir procurar onde tem né. Hoje aqui o mais prejudicial para nós aqui é o louro, a maritaca né. Devido ao mato lá, eles estão lá no mato, por exemplo, se você faz uma plantação de milho, elas vêm e destroem muito hein. Agora a gente vê muita vespa no maracujá, por exemplo. Ela faz aquele trabalho né. O trabalho que tem na flor. Se num tiver abelha para fazer aquilo lá não tem maracujá. Você vê na flor da abobora, por exemplo, a abelhinha está lá fazendo o trabalho dela. Tem muito a ver o trabalho da abelha. (I.P.S, 51 anos).

3.3.2 Percepção do entrevistado do Parque Estadual Morro do Diabo quanto à função como Unidade de Conservação e aos Serviços Ecossistêmicos

Além das percepções dos agricultores sobre as funções da unidade de conservação, também foram analisados os relatos dos representantes do PEMD (Parque Estadual Morro do Diabo), sendo que estas funções são percebidas sob diferentes maneiras pelos entrevistados, conforme os exemplos a seguir:

> Eu acho que o parque hoje é tido como a joia, como muitos falam a joia do Pontal. Porque é do estado todo. Toda aquela área verde que existia o maior fragmento ficou aqui. Então ele é referência de preservação. Muitos vêm aqui tanto para pesquisa, como para turismo. Porque com a devastação que temos no estado todo, foi a riqueza que sobrou. Ele é um ícone de preservação na região, eu acho. (E.M.I, 36 anos).

A análise sobre as funções para o representante do PEMD refere-se à função de informação, envolvendo o Programa de Uso Público, destacando-se os serviços culturais, ou seja, os benefícios advindos das atividades de recreação, do significado do patrimônio, além do papel como área de estudos, representando uma fonte para as pesquisas acadêmicas. Entretanto, ao ser indagado quanto aos serviços ecossistêmicos proporcionados pela unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo, as percepções foram diferentes:

> A parte de serviços é com relação à educação ambiental né, é muito interessante é o forte né. Porque é dos pequenos que vai tornar o adulto mais consciente. Então é nesse sentido e também na parte de pesquisa né, porque ela é muita rica e vai trazer futuro na parte da pesquisa. (E.M.I, 36 anos).

Notou-se que o entrevistado do PEMD relaciona os serviços ecossistêmicos aos projetos de educação ambiental desenvolvidos pela unidade de conservação, bem como às pesquisas realizadas pelas universidades e ONGs. Isso demonstra que o entrevistado que representa o PEMD analisa-o sob a ótica dos serviços socioeducativos e culturais, os quais

são caracterizados pelos benefícios imateriais dos ecossistemas voltados para o enfoque educacional.

3.3.3 Percepção do entrevistado do IPÊ do Parque Estadual Morro do Diabo quanto à função como Unidade de Conservação e aos Serviços Ecossistêmicos

Foram analisados os relatos dos representantes do IPÊ quanto à função,e benefícios do PEMD, dos quais selecionamos:

> Assim, não só do parque, mas das áreas ainda existentes tem função em nível de planeta. Essa aqui é uma partezinha muito pequena. E eu até gostaria de poder responder com muito mais propriedade, ainda vou estudar bastante sobre isso. Mas, hoje a sociedade como um todo ainda não tem conhecimento dos benefícios que uma unidade dessas ou o que está conservado pode trazer para a sociedade né, que é o que a gente hoje no meio acadêmico fala de serviços ecossistêmicos. (H.B.G, 37 anos).

Sobre a percepção do entrevistado do IPÊ quanto aos serviços ecossistêmicos proporcionados pela Unidade de Conservação (PEMD), temos:

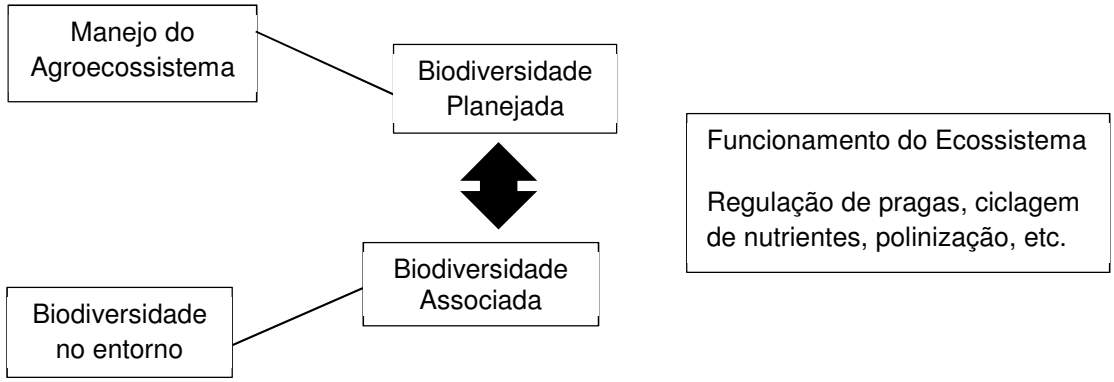
> O que a natureza produz de forma gratuita e que muitas vezes a gente sequer tem noção disso, a grande maioria da sociedade. Para mim além de proteger os recursos hídricos, importantes espécies de flora e fauna para a nossa região. E na agricultura os serviços dos insetos polinizadores. Tanto a agricultura e os sistemas agroflorestais são muito dependentes disso, além de equilibrar a própria natureza com os insetos. Os serviços ecossistêmicos prestados pelos insetos são de fundamental importância para o equilíbrio principalmente nos os sistemas agroflorestais que o intuito é justamente o que? Equilibrar através dessa recomposição diversificada de espécies e a gente conseguir trazer insetos para equilibrar essa cadeia dentro da própria unidade. Ter essa área no entorno é fundamental para a gente conseguir melhorar ainda mais o equilíbrio dentro dessas áreas que a gente está implantado. (H.B.G, 37 anos).

Observou-se que os agricultores e os entrevistados do IPÊ analisam os serviços ecossistêmicos proporcionados pela unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo de uma forma abrangente, porém, verificando minuciosamente a importância dos recursos florestais no entorno de áreas rurais. Essa importância percebida pelos entrevistados é decorrente da ação desempenhada pela biodiversidade funcional, enfatizada especialmente pelo

controle biológico e polinização, proporcionado em áreas agrícolas próximas à área de floresta. Segundo Altieri (2012), os fatores que contribuem para a biodiversidade de uma propriedade agrícola são provenientes da vegetação existente dentro e no entorno do sistema de produção, da rotação dos cultivos, da proximidade de uma floresta, da presença de cercas vivas e de outras formas de vegetação nativa.

Nessa perspectiva, o autor aborda ainda a relevância da biodiversidade nos agroecossistemas, que pode ser reconhecida por dois componentes diferentes: por um lado, a biodiversidade planejada inclui os cultivos e criações, as quais variam segundo o manejo de insumos e arranjos espaciotemporais; por outro, a biodiversidade associada, que inclui flora e fauna do solo, herbívoros, carnívoros e decompositores que colonizam o agroecossistema, dependendo das técnicas de manejo empregadas (FIGURA 40).

Figura 40 - Diagrama da biodiversidade e seu papel no agroecossistema



Fonte: Altieri (2012, p. 309).

A figura 40 ilustra o manejo dos agroecossistemas, interligados com a paisagem no entorno através da biodiversidade associada (paisagem natural) que, por sua vez, fornece os serviços ecossistêmicos utilizados pela biodiversidade planejada (paisagem cultural). Essas relações, conforme percebemos, trazem à tona as multifuncionalidades e multidimensionalidades expressas na paisagem, que podem ser verificadas em sistemas complexos em biodiversidade como os agroflorestais. As árvores, nesse tipo de sistema, geram sombra, tornando possível cultivar espécies adaptadas às necessidades

de sombreamento. A associação de várias espécies atrai vespas, que podem ser parasitoides ou predadoras naturais de pragas que atacam os cultivos, sendo que esses insetos fazem parte da biodiversidade associada. Já as árvores proporcionam sombra (função direta) e atraem vespas (função indireta), segundo Altieri (2012).

O relato a seguir destaca a ausência da biodiversidade planejada e da biodiversidade associada (entorno), decorrentes da monocultura de cana situada nos arredores dos assentamentos rurais, que além de não servir de abrigo e habitat aos inimigos naturais de pragas e polinizadores, promovem a morte da entomofauna benéfica, devido às aplicações de agrotóxicos - inseticidas utilizados para o controle de pragas ocorrentes nas lavouras canavieiras:

> Eu tenho um pomarzinho em formação e o que acontece. A gente na roça tem aqueles bichinho, tem uns que acabam comendo a planta da gente né, mas tem outros que livram, que matam os que comem né. Então o que acontece? Quando eles passam o veneno de avião (pulverização aérea na monocultura de cana no entorno dos assentamentos), eles matam todos aqueles que fazem o bem para a gente. E aqueles outros que são ruins ficam resistentes. Eles têm uma resistência tão grande que você não tem noção menina. Por exemplo, um pé de caju igual eu tenho no meu sitio, goiaba que são frutas que tem as folhas já endurecidas, ai tem um besourinho aqui, eu não sei o nome dele, ele fura tudo, mas fura tudo o pé da goiabeira. O pé da goiaba, da laranja, aquela bacupari, o caju, manga, menina eles furam de um jeito que parece uma peneira a folha das plantas. Não é só no meu sitio não, é em toda a região. Acaba com os bichinhos que faz o bem para gente. Então esses outros que são ruins ficam mais resistentes. (A.M.J, 73 anos).

3.3.4 Proximidade do Parque Estadual Morro do Diabo dos Assentamentos como Fator Negativo

Quanto à unidade de conservação ser um fator negativo, o gráfico 9 demonstra que 11,11% dos agricultores no entorno do PEMD o consideram, enquanto 6,25% dos agricultores, no entorno de usinas, acreditam ser fator negativo a área de conservação (PEMD) próxima aos assentamentos, devido a aos incômodos que a presença de insetos causa, tais como os pernilongos - que incomodam as pessoas -, os insetos, que atacam e prejudicam a produção

pecuária, tais como as mutucas, as moscas, as aranhas e os carrapatos, este último devido à presença de antas e de outros animais da fauna nativa da região, sem contar com os ataques esporádicos de onças aos animais domésticos dos agricultores:

> A lebre sai da mata para comer a plantação. (I.P.S, 64 anos).
>
> Há uns quatro anos atrás a onça atacava gado. Muito inseto. Durante o dia mutuca e a noite pernilongo. (R.M.S, 37 anos).

De acordo Guimarães (2007), as questões relacionadas à proteção ambiental apresentam tanto a dimensão da conservação e preservação quanto dos problemas e conflitos humano-ambientais. Esses conflitos podem ser verificados na fala dos entrevistados, no entorno da unidade de conservação, ao relatarem episódios em que perderam suas criações, representando danos que não só envolvem consequências de natureza subjetiva, mas também prejuizos econômicos:

> Perdi um bezerro, uma égua e um cavalo. À noite minha menina mais minha mulher foi na casa do meu menino lá embaixo. Quando elas vieram de lá para cá disseram que sentiu aquele cheiro de bode, mas aqui não tem bode. Chegaram aqui assombradinha e você vê que aqui não tem bode. No outro dia eu chamo os bezerro, a mãe berrando e eu chamava os bezerro e nada. Eu disse e agora? Aí eu peguei o batidão, onde ela pegou bem nesse canto da cerca, no colchete. Ela enroscou na cerca e já quebrou o fio de arame e desceu aí para baixo. Eu fui até no final, quando eu cheguei lá estava o bichão coberto de folha. Ela tinha comido e cobriu o resto de folha para de noite vir comer mais. Com o tempo ela veio de novo. Comeu a cachorra ali com oito cachorrinhos. Matou uma carneira. A carneira de gestante nos dias de criar. Ela rasgou e os carneirinho saiu andando. Ela não comeu os carneirinho, só a carneira. Nós chegamos lá e achamos os carneirinho berrando. Ela estava com tanta fome que ela envolveu só na carne e os bichinho saiu berrando, dois. Criei os bichinhos na mamadeira. Dava para ter tirado foto. Foi no outro rapaz ali e comeu uma égua com o potranquinho. Ela pegou o potranquinho e a égua investiu na onça. A onça crau, comeu ela também. Já matou os dois. Parece que ela falou: Infeliz você tomou o meu lugar infeliz. Dava até risada. Lá em cima, lá tinha uma vaca que tinha criado. Aí a mulher falou: Olha fulano a vaca criou. E o homem disse: Depois eu vou buscar ela. Quando ele chegou lá ela já tinha comido um bezerrinho. Isso deu um buchixo. Mas, só que esse rapaz deu um buchixo foi com a polícia. Ele chegou lá e desacatou a polícia e chegou bravo, muito nervoso. A coisa foi feia. Sabe o que ele falou para a polícia? Me diga uma coisa: E se ela tivesse comido o meu filho? A polícia respondeu: Ficava na mesma. E você sabe que ele até acalmou Keila. Ele acalmou. Quando falou assim ele deu uma acalmada. Aí ficou quieto. Mas, faz muito tempo que elas não atacam. (C.J.S, 60 anos).

A figura 41 apresenta a proximidade da unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo com as pastagens ocupadas pelos animais, fator que possibilita a predação de alguns membros de rebanhos por onças pintadas, principalmente bezerros e animais de pequeno porte como carneiros e cabritos, nas áreas de produção.

Figura 41 - Vista parcial do Assentamento Vale Verde no qual observamos a proximidade das áreas de pastagens, com a presença de animais, da área de entorno do PEMD.



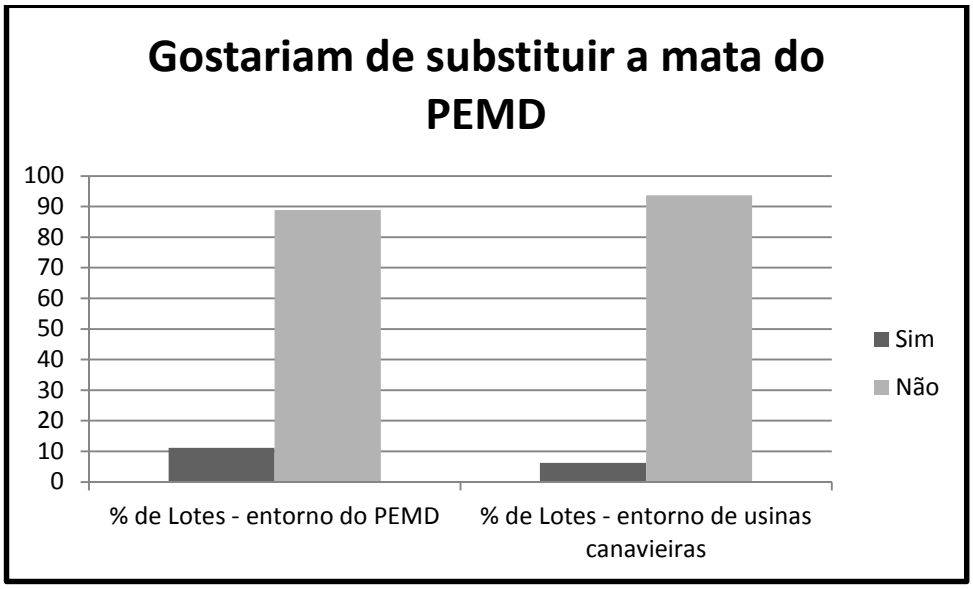
Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Por um lado, os agricultores verificam a importância da unidade de conservação no entorno dos assentamentos, dado os serviços ecossistêmicos veementemente pronunciados e os aspectos simbólicos e intangíveis mencionados. Mas, por outro, uma minoria de agricultores ressalta aspectos negativos ao enfatizar a presença de insetos (moscas, mosquitos, mutucas, pernilongos) e a perda de seus rebanhos pelas onças existentes no PEMD.

Mediante essa realidade, verificamos uma relação conflitante, contraditória, entre os assentados e a unidade de conservação. Através das

análises dos relatos sobre esses aspectos diretamente relacionados à unidade de conservação no entorno dos assentamentos rurais, os entrevistados foram indagados sobre a possibilidade de substituição da área do PEMD por outra atividade, e então observamos que 88,88% dos agricultores, no entorno do PEMD, não gostariam de substituir a unidade de conservação por nenhuma outra atividade, enquanto 11,11% disseram que sim (GRÁFICO 10).

Gráfico 10 – Preferência sobre a Substituição da Unidade de Conservação Parque Estadual Morro do Diabo.



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

As unidades de conservação são protegidas por legislação federal, e os parques nacionais e estaduais, por sua vez, fazem parte dessas unidades na categoria de proteção integral. Segundo a Lei Federal nº 9985/2000, que trata sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as unidades de proteção integral caracterizam-se pela manutenção dos ecosistemas livres de alterações por interferência humana, admitindo-se apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Entende-se nessa lei que uso indireto é aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (BRASIL, 2000a).

Apesar de estarem os agricultores situados, no entorno da usina de cana-de-açúcar, um pouco mais distantes do PEMD, também se manifestaram sobre a questão. O gráfico 10 demonstra que 93,75% dos agricultores

preferiram não substituir o PEMD por nenhuma outra atividade, enquanto apenas 6,25% optariam pela substituição dessa importante área, para a conservação da biodiversidade no estado de São Paulo e no Brasil. Os agricultores entrevistados manifestaram, através de suas falas, por que jamais substituiriam a unidade de conservação, como pode ser observado nos depoimentos a seguir:

> Para manutenção dos bichos. (I.M.S, 51 anos).
>
> Não. Porque viraria Mato Grosso, Rondônia. A mata é proteção. (A.R.S, 64 anos).
>
> Nosso Deus, por causa do ar. (A.M.J, 49 anos).
>
> O país já está lascado, sem nada. O povo está destruindo a Amazônia. Quanta ganância! (M.A.F, 52 anos).
>
> Porque os meus netos ficariam sem saber o que é uma mata. (Z.A.G, 58 anos).
>
> Não. Porque como ficariam os animais? Eles já têm tão pouco espaço. Acho errado mexer no que é dos bichos. (P.M.S, 40 anos).
>
> Não. Porque a minha terra é suficiente. (H.D.U, 56 anos).
>
> Porque a gente precisa de árvore para tudo. Se tirar a árvore do leito do rio, em dez anos acabou o rio. (R.M.S, 37 anos).
>
> Porque na natureza não pode mexer. (M.F.S, 32 anos)
>
> No meu coração e pensamento não trocaria por dinheiro nenhum no mundo. (A.F.O, 31 anos).
>
> Jamais. A mata é da gente. Por isso o mundo está do jeito que está aquecendo. (I.P.0, 48 anos).

Nas falas dos agricultores, observa-se que a unidade de conservação Parque Estadual Morro do Diabo é considerada para eles um bem intangível, ou seja, seus benefícios não podem ser mensurados economicamente, como demonstra este trecho: “No meu coração e pensamento não trocaria por dinheiro nenhum no mundo”, “Porque os meus netos ficariam sem saber o que é uma mata”, “Porque como ficariam os animais”, revelando simultaneamente valores morais, existenciais, de herança, de uso (GUIMARÃES, 2007). Para a autora:

> Desta forma, a paisagem, em seus aspectos estáticos ou dinâmicos, como um bem ou recurso ambiental natural ou cultural, um dos elementos componentes do meio ambiente, experienciada em seu conjunto, ou mediante alguns dos seus elementos e recursos componentes, pode ser valorada tanto sob o ponto de vista dos valores materiais, pragmáticos, quanto éticos, morais, existenciais, estéticos. (GUIMARÃES, 2007, p. 27).

Por outro lado, os aspectos positivos apresentados pelos agricultores e demais entrevistados sobre a importância da unidade de conservação para os assentamentos situados no entorno podem ser valorados, socioeconomicamente, também como de uso indireto, segundo Motta (1997), visto que o valor de uso indireto (VUI) ocorre quando o benefício deriva das funções ecossistêmicas.

Retomando o significado dos valores subjetivos, percebe-se que, além de se sentirem como parte integrante da paisagem, reconhecendo a função simbólica do lugar como espaço de convivência e coexistência, os relatos que abordam a preferência da não substituição da unidade de conservação, caso fosse possível, revelam que os assentados reconhecem a importância da conservação e preservação dos recursos naturais para a qualidade de vida em seus aspectos culturais e socioeconômicos. Além disso, valorizam a qualidade ambiental e os serviços ecossistêmicos como suporte à produção agrícola sustentável.

Os entrevistados analisam a conservação dos recursos naturais do PEMD como imprescindível para o abrigo da fauna silvestre e da biodiversidade funcional, além de enfatizarem que a ausência da unidade de conservação possibilitaria o avanço da monocultura. Isso fica implícito quando os assentados comparam essa possibilidade com outros estados brasileiros, a exemplo de Mato Grosso e Rondônia, os quais avançam a fronteira agrícola com o intuito da produção de monoculturas ligadas aos complexos agroindustriais de soja e gado, respectivamente.

Contudo, há agricultores que gostariam, caso fosse possível, substituir a unidade de conservação por outras paisagens, como pode ser observado em alguns relatos, tendo em vista um olhar mais “econômico” quanto ao valor de

uso e seus benefícios no presente, ou devido à sensação de residir no entorno do PEMD proporcionar situações desagradáveis pela presença de insetos (moscas, pernilongos):

> Faria pastagem no meio das árvores. (V.N.R, 28 anos).
>
> Porque chove bicho (insetos). (M.A.N, 59 anos).

Diante da riqueza de significados dos relatos, impregnados de sentimentos contraditórios em algumas vezes, porém coexistentes e complementares em outras, concordamos com Guimarães (2002), ao afirmar que "sentir um lugar" associa variações simultâneas de atitudes às emoções e à atribuição de valores, pois as imagens e afetos topofílicos e topofóbicos derivam das realidades vivenciadas no próprio entorno, assumindo muitas formas em função não apenas da amplitude de sua carga emocional, mas também de sua intensidade, presentes em um dado contexto situacional.

Ainda, segundo Ferreira (1990, p 74-75) apud Guimarães (2007), a percepção, interpretação e valoração de uma paisagem representam "uma questão de olhos e coração, isto é, campo de visão e campo de afeição", e "de olhar no sentido de *ver* enquanto *um ato de conhecer* seus espaços e lugares, seu meio ambiente, consideradas as funções sociais e simbólicas de uma mesma realidade ambiental" (GUIMARÃES, 2007, p. 23).

3.3.5 Relação dos Assentados com a Unidade de Conservação Parque Estadual Morro do Diabo

Buscamos ainda, por meio dos depoimentos dos assentados, conhecer a percepção dos representantes do IPÊ, PEMD e técnico do ITESP quanto à relação dos assentados com a unidade de conservação e do trabalho destes em parceria com aqueles.

O Parque Estadual Morro do Diabo não desenvolve projetos diretamente com os agricultores assentados, sendo estes desenvolvidos com as escolas

rurais e mais direcionados à educação ambiental. Um dos projetos executados, integrando os Programas de Uso Público, de Educação e de Interpretação Ambiental é conhecido como “Férias no Parque”. Esse projeto funciona da seguinte maneira: as crianças são conduzidas ao parque durante um dia no, período de férias escolares, para conhecerem a história da unidade de conservação, os ambientes educativos do parque, tais como as trilhas ecológicas, o cemitério dos bichos, o museu de animais silvestres, os artropodários, dentre outros. No entanto, o representante do PEMD mencionou algumas pessoas entram no parque com o intuito de conhecerem os assentamentos rurais, e visando atender s essas demandas, a equipe do PEMD direciona para o ITESP a responsabilidade por esta tarefa.

Acredita-se que, se houvesse o desenvolvimento de projetos integrados e participativos entre o parque e os assentamentos, como o turismo de espaços rurais, por exemplo, poderiam ser criadas novas oportunidades de geração de renda aos agricultores. Outro ponto contributivo para a criação dessas oportunidades seria um olhar diferenciado dos assentados para a unidade de conservação, especialmente daqueles que analisam o PEMD como um fator negativo e/ou que não conseguem visualizar os benefícios diretos e indiretos proporcionados pelos serviços ecossistêmicos relacionados à unidade de conservação. Além disso, projetos entre o PEMD e os assentados também ajudariam a melhorar o manejo da paisagem, principalmente em seus aspectos de qualidade cênica, o que, consequentemente, outras funções derivadas poderiam causar impactos positivos quanto à visibilidade da paisagem em seu conjunto.

Todavia, a implantação de sistemas complexos, cultivos orgânicos e agregação de valor de produtos agrícolas dos assentados, cenários estéticos, entre outros, bem como a criação de uma rede agroflorestal ou agroecológica associada a bosques-modelos, em sistemas de cogestão adaptativa, depende de esforços coletivos das instituições que atuam diretamente com o manejo e gestão da paisagem local.

Daí a importância da participação efetiva dos diferentes segmentos beneficiados de populações, pois proporcionaria um novo olhar para o desenvolvimento rural sustentável, deixando este de ser apenas experiências pontuais em algumas áreas, ou restrito a alguns assentamentos, conforme aponta a pesquisa, ou entre poucos agricultores para atingir escalas regionais, integrando ações e um número considerável de sujeitos engajados e participantes do processo de reconstrução de um novo modelo de desenvolvimento sócio-territorial.

O Instituto de Pesquisas Ecológicas desenvolve projetos nos assentamentos rurais com vieses de desenvolvimento local, tendo como enfoque a conservação da biodiversidade e produção agrícola sustentável, tais como a implantação de sistemas agroflorestais, restauração de áreas de APP e reservas legais.

Os assentamentos abrangidos pelo projeto são: Santa Rita da Serra, Vale Verde, Santa Zélia, Água Sumida, Antônio Conselheiro, São Bento, Canaã, Arco Íris, Aroldina, Nova Esperança, Margarida Alves e Tucano e estão localizados em três municípios da região do Pontal do Paranapanema: Mirante do Paranapanema, Euclides da Cunha e Teodoro Sampaio.

De acordo com o entrevistado do IPÊ, atualmente esses projetos de implantação de sistemas agroflorestais nos assentamentos da região estão sendo ampliados, porém os novos projetos com sistemas agroflorestais trazem uma visão diferenciada, com a inserção de outras espécies mais voltadas ao uso e segurança alimentar dos assentados, além das arbóreas nativas:

> A ideia é enriquecer mais com espécie frutífera, variedades cítricas dentro dos SAFs. Queremos ver como isso vai se estabelecer dentro dos SAFs. Então a ideia é fazer um SAF muito mais diversificado do que o café com floresta, apesar do café ser o carro chefe do projeto. (H.B.G, 37 anos).

Diante desse relato sobre as possibilidades dos sistemas agroflorestais como potencialidade de desenvolvimento sustentável para os assentamentos rurais, indagamos ao entrevistado sobre os objetivos, as condições de

exequibilidade, viabilidades e perspectivas socioeconômicas desse tipo de projeto:

> Todo projeto tem uma margem de erros e acertos e são várias coisas que precisam ser consideradas. Uma delas, talvez a gente venha aprendendo muito no decorrer do período. A gente tem toda vontade de iniciar um projeto de fazer transformações na paisagem e criar um sistema de produção que seja mais equilibrado, mais eficiente mais sustentável, menos impactante para o meio ambiente e para a saúde do agricultor. Então desde o início a gente tem aprendido bastante. Então acho que uma das coisas fundamentais nessa aprendizagem é realmente a gente conseguir implantar a ideia com a concordância do agricultor, o que de fato para ele é realmente interessante no aspecto financeiro e o que é prioridade para ele nesses plantios, nessas implantações junto com a questão ambiental. Hoje não dá para trabalhar a implantação de SAFs se você não tiver uma proposta definida de como os dois lados ganham de forma equilibrada, ou seja, tanto o produtor com a questão da renda e ao mesmo tempo o meio ambiente com as espécies arbóreas nativas e a finalidade das mesmas para o futuro, o propósito é, não somente fazer a melhoria e recuperação da paisagem, mas que essa paisagem possa oferecer benefícios econômicos, que é o que a gente está pensando agora. Ser um banco de produção sementes das espécies arbóreas nativas que estão sendo implantadas. Eu acho que a fruticultura para a nossa região é um grande caminho para conseguirmos de fato desenvolver essas ações com êxito maior sabe. (H.B.G, 37 anos).

Os entrevistados do PEMD, IPÊ e o ex-técnico do ITESP analisaram a relação dos agricultores assentados com a unidade de conservação, cujas interpretações podem ser observadas nas falas de cada um. Segundo o entrevistado do PEMD, embora registros de caça tenham ocorrido, ele acredita que os assentados mantêm uma relação com a unidade de conservação voltada para a proteção dos recursos florestais existentes:

> Eu acredito que a maior parte tem o parque como conservação mesmo. Diante do ambiente da região aqui, o último fragmento maior que sobrou é o morro. Então eles têm esse zelo, esse cuidado. Mas eu acho que é mais pela preocupação da coerção também. Porque foi muito divulgado sobre crime ambiental, mas eles seguem a vida deles no lote e não interferem. Mas a gente sabe da ocorrência de tentativa de caça, só que como nós temos uma vigilância que roda 24 horas, isso já inibe bastante e tem a polícia ambiental também. Mas, nós vimos que eles acabam cuidando através de denúncia também. Os próprios vizinhos acabam denunciando se há alguma coisa errada próximo ao parque". Vocês encontram seva? "Sim, já encontramos". Geralmente, quando ocorre a caça quais animais são o foco principal? "Paca e também porco do mato. (E.M.I, 36 anos).

Também, ao ser questionado sobre as estratégias que deveriam ser utilizadas e apresentadas para melhorar a relação entre assentados e unidade de conservação, o entrevistado do PEMD considerou que:

> Eu acho que o interessante seria fazer algum projeto para trazê-los mais próximos do parque. Às vezes eles sabem que tem uma área verde que não pode matar nem caçar, não pode derrubar a mata, mas eles não têm conhecimento da importância. Então acho que seria legal a gente desenvolver projetos de conscientização de tudo o que uma unidade pode trazer de benefícios para eles e para a humanidade. (E.M.I, 36 anos).

Contrária à visão do representante do PEMD, os agricultores assentados demonstraram conhecimento dos benefícios oferecidos pela unidade de conservação, como observado nos gráficos anteriormente apresentados. Desse modo, verifica-se a ausência ou insuficiência de uma relação dialógica efetiva e eficiente entre os responsáveis pela gestão da unidade de conservação e os assentados que, por sua vez, estão situados na zona de amortecimento. Ressalta-se que a ausência de diálogo entre os indivíduos que atuam sobre a paisagem na área de estudo poderá comprometer a multifuncionalidade da paisagem rural no entorno, entre outros fatores relevantes pertinentes à análise paisagística. O conhecimento e a aplicação da legislação, bem como a integração dos interesses e anseios dos diferentes grupos que atuam sobre paisagem, mediante a implementação de instrumentos como conselho consultivo, associações de agricultores, de moradores do entorno, poderiam possibilitar melhorias no manejo dos recursos naturais, voltados para a conservação e preservação dos recursos paisagísticos naturais e culturais, trazendo benefícios comuns.

Já para o ex-técnico do ITESP, a relação dos assentados com o PEMD envolve princípios voltados para a conservação e preservação, desde que não sejam diretamente atingidos:

> Alguns têm boa relação. Alguns ficam ali neutros, mas até que atinja né. Ai se for cinco, seis vacas dele, aí muda né, esse conceito. A caça a gente ouve no dia a dia. Ah... alguém foi caçar. Mas na questão da preservação eles têm. A gente não houve relatos de incêndios que tenha partido da área do assentamento, isso não tem. A gente consegue entender que eles têm essa preservação. (L.A.M, 54 anos).

Ressalta-se que o ato de caçar não foi considerado pelo entrevistado como um impacto sobre os recursos naturais, especialmente sobre a fauna. Isso ocorreu porque mencionou *"a caça a gente ouve no dia a dia. Ah... alguém foi caçar",* "*a gente consegue entender que eles têm essa preservação".* Compreende-se que o entrevistado relata que, apesar do ato ilegal da caça, pois em unidades de conservação de proteção integral é considerado crime ambiental, para ele os assentados compreendem a necessidade de preservação dos recursos naturais. Outras percepções sobre a questão da caça no PEMD são claramente visualizadas no relato do agricultor assentado, onde fala veementemente que a caça foi praticamente abolida na unidade de conservação, devido à melhoria das condições de vida das comunidades rurais:

> Diminuiu muito. Porque o povo já foi mais sossegando né. Quando nós entramos aqui quem tinha uma vaca e um carro era eu. Hoje estamos todos iguais. Naquela época não tinha quem fosse à cidade comprar um, dois quilos de carne. Então o povo matava uma paca, capivara para sobrevivência. De certo tempo para cá, acabou, não existe mais isso. Em toda casa que você chegar tem um freezer, o cabra tem boi no pasto. Eu vou lá caçar bicho para levar um processo e levar uma cadeia? Eu vou comer uma novilha no sitio mais minhas crianças. É como eu faço aqui, volta e meia nós mata uma e põe no freezer. (C.J.S, 60 anos).

Apesar da maioria dos agricultores enfatizarem que houve uma diminuição da prática de caça de animais silvestres, foi possível identificar por meio de algumas conversas que ainda, mesmo que em menores proporções há caçadores na região, que caçam animais para se alimentarem, principalmente pacas e capivaras. Mas esses caçadores, segundo eles, não são assentados, sendo que muitos residem nas cidades próximas.

O tema é complexo, exigindo análises que não se esgotam nesta pesquisa, pois a caça nas unidades de conservação de proteção integral não é permitida, é uma prática criminosa, devido ao comprometimento que essa atividade pode causar no ecossistema como um todo, quando coloca em riscos a extinção de algumas espécies, uma vez que existem relações ecológicas interdependentes entre a fauna e flora local, mantenedoras da estrutura trófica,

genética e física da floresta. E é neste sentido que surge outro desafio às instituições locais de promoverem eventos, campanhas e espaços educadores, no intuito de informar e formar cidadãos que conheçam, saibam e entendam essas redes de interações e como essas interferências impactantes, como a caça, podem afetar o meio ambiente, incluindo a si próprio, enquanto um ser que faz parte dele. Pois, as experiências em outras regiões do país e no cenário internacional, demonstram que somente ações punitivas não conferem resultados positivos no sentido de superar esses problemas, a médio e longo prazo.

O entrevistado do Instituto de Pesquisas Ecológicas compartilhou suas percepções sobre as atividades humanas que ocorrem no entorno, crendo que podem impactar, positiva ou negativamente, o Parque Estadual Morro do Diabo, revelando outras concepções:

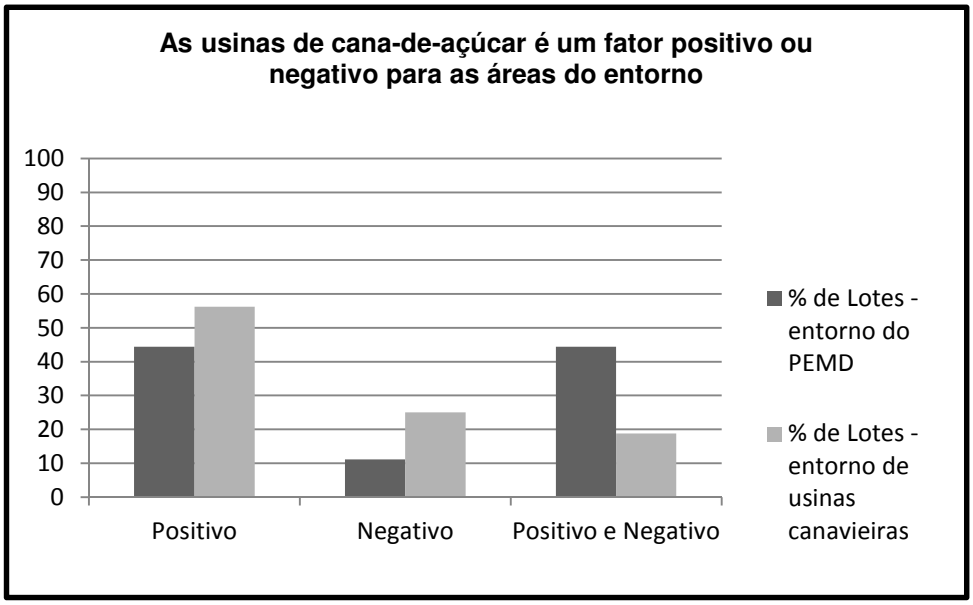
> Essa é uma pergunta bastante interessante, porque tem os dois lados. Se a gente pegar o Parque Estadual Morro do Diabo, ao mesmo tempo você tem de um lado dele assentamentos e de outro lado você tem propriedades arrendadas para a cana. Então são impactos diferentes. Então existem ações muito mais impactantes no meu ponto de vista, por exemplo, a cana você tem um risco de incêndio nesses canaviais próximo ao parque e isso pode causar algum problema de fogo e prejudicar a unidade de conservação do lado e ao mesmo tempo você tem a ação antrópica que são os assentamentos, que hoje eu vejo que acaba sendo um grande aliado para conservar isso daí. Nós já tivemos exemplos e ainda temos que é o projeto abraço verde para fazer um cinturão no entorno dessa área protegida para evitar fogo, vento né nas bordas e isso acaba ajudando bastante a conservar esses remanescentes. Por outro lado, tem as grandes extensões dos monocultivos que além do uso de agrotóxicos pode vir a prejudicar os ecossistemas existentes. (H.B.G, 37 anos).

O entrevistado do IPÊ enfatizou que os assentamentos rurais representam uma oportunidade positiva à conservação, uma vez que os próprios assentados protegem, cuidam e evitam a caça e o extrativismo ilegais nas imediações do Parque. Por outro lado, os monocultivos de cana-de-açúcar podem proporcionar impactos negativos, de grande magnitude e em elevada escala territorial, seja com o uso de pulverizações aéreas de agrotóxicos ou com incêndios, que podem passar da cana para a floresta.

3.4 Multifuncionalidade da Paisagem e Monocultura da Cana-de-Açúcar

Para compreender os impactos adversos, na unidade de conservação, gerados pelas monoculturas de cana-de-açúcar, os entrevistados foram indagados sobre a multifuncionalidade da usina na região como fator de interferência e/ou influência para os Assentamentos Rurais

Gráfico 11 - Usina de Cana-de-Açúcar como fator Positivo ou Negativo para os Assentamentos Rurais



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

O gráfico 11 mostra que 56,25% dos agricultores que se situam no entorno da usina visualizam a proximidade dos assentamentos à usina como um fator positivo, embora 25% deles possuem uma visão contrária. Verificamos por meio de entrevistas que o fato mais considerado pelos agricultores para considerar positva essa proximidade é a geração de empregos que a usina oferece, favorecendo a empregabilidade na região. Pelo mesmo motivo, 44,44% dos agricultores assentados no entorno do PEMD consideram a presença da usina de cana-de-açúcar nas proximidades como fator positivo. Tais depoimentos podem endossar as afirmações registradas:

> Porque gera trabalho para as pessoa. Aqui muita gente trabalha na usina. (R.M.S, 37 anos).

> Essa usina para a região é o problema do emprego. Ela segura muito gente porque aqui nesse Pontal tem muita gente desempregado, muita gente que não toca roça porque não está dando mais. Então a maioria do pessoal é empregado ai. Ganha o pão deles de cada dia empregado aí. (J.S, 65 anos).
>
> Porque melhorou para serviço, emprego e a cidade valorizou. (D. V.O, 22 anos)
>
> Para os filhos dos assentados trabalhar.(V.N.R, 28 anos).
>
> Para empregar as pessoa. É uma mãe para o povo. (A.M.J, 49 anos).
>
> Porque a gente para viver do sítio não tem condição, viver só do sítio não dá. Teve gente que já desistiu, meu marido mesmo trabalha na usina. (A.F.O, 31 anos).
>
> Matou a fome de muita gente. (A.R.S, 64 anos).

Torna-se explícito nas falas de alguns que as dificuldades encontradas para geração de renda com as atividades agrícolas fazem os assentados visualizarem a usina como sendo uma boa oportunidade de trabalho. No entanto, esse cenário foi alterado, nos últimos anos, após a inserção das políticas públicas Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar e (PNAE), uma vez que a partir delas, a produção dos lotes tem sido escoada, gerando mais renda à unidade familiar.

Segundo Carvalho e Marin (2011), a geração de empregos pelo complexo canavieiro é explicada sob o prisma do desenvolvimento social. Afinal, com a ampliação dos postos de trabalhos, os trabalhadores possuem acesso à remuneração e, consequentemente, atingem maior poder de consumo, movimentando a economia local dos municípios.

Na fala de um dos entrevistados é possível entendermos essa situação relacionada às condições de trabalho *"*porque melhorou para serviço, emprego e a cidade valorizou*" (D.V.O, 22 anos),* pois arenda obtida com o trabalho na usina aumentou a circulação do dinheiro nos comércios locais, principalmente no município de Teodoro Sampaio (SP). Outros pontos que devemos considerar como interessantes, são os significados que o trabalho na usina exprimem na vida dos assentados quando mencionam que "é uma mãe para o

povo", (A.M.J, 49 anos); "matou a fome de muita gente",(A.R.S, 64 anos); "ganha o pão deles de cada dia empregado aí", (J.S, 65 anos).

Se o emprego no agronegócio canavieiro tem a conotação de desenvolvimento social, é questionável a função da reforma agrária, que tem em seus princípios a possibilidade de garantir aos agricultores familiares a produção agrícola de alimentos para o próprio sustento, também abarcando em sua base a função social. De modo geral, as políticas de reforma agrária no Brasil ainda necessitam de efetivas ações que não estejam fundamentadas somente em princípios da legislação com a instalação dos agricultores em seus lotes, mas que de fato priorizem minuciosamente as particularidades locais e regionais dos territórios e dos agricultores que trabalham diretamente com a terra. Isso implica uma assistência técnica diferenciada que venha atender às especificidades dessas áreas.

Segundo o ex-técnico do ITESP, uma das dificuldades da assistência técnica é a seleção das famílias, dentre outras situações:

> Uma das dificuldades para a assistência técnica é a seleção das famílias. O processo é falho. Você acaba tendo pessoas que não têm aptidão para trabalhar o solo e também tem nível de escolaridade do produtor. Às vezes você vai orientar e falar um tipo de termo e tal e ele (o agricultor), não consegue entender. As áreas escolhidas para assentamento nessa região nossa são todas arenosas. É difícil né. Tem também, a questão cultural que o movimento social trabalha na cabeça dos assentados e acampados, desde aplicação de recursos e tudo mais. Então eles têm aquela concepção de que "você tem que dar tudo para mim. Eu quero ter ônibus, quero ter casa, dinheiro para plantar". É um assistencialismo. Quando é a hora de cortar esse umbigo, ninguém sabe ainda. Há quem diga que com quatorze, quinze anos os assentamentos iam se emancipar. Eu não conheço nenhum emancipado. Tem pessoas que conseguem andar com as próprias pernas? Sim. Nem precisa mais da assistência técnica, consegue andar sozinho. Mas tem uma grande maioria que precisa ter um telhado, uma garagem, uma comida e pronto e acabou. Aquilo ali está bom pra ele. Tem pessoas que você dá um pé de mandioca, ele pede a rama para plantar. Tem pessoas que ele quer comer a mandioca e ainda quer que você cozinhe e chama-o para ir comer. Isso é um processo de seleção feito errado e a assistência técnica não vai conseguir corrigir isso aí. (L.A.M, 54 anos).

Questionado sobre como e quem eram os órgãos responsáveis pelo processo de seleção das famílias, e como, de acordo com sua experiência

deveria ser esse processo de seleção, temos as seguintes considerações, respectivamente:

> O ITESP, o INCRA. Tem 20 formulários que começa perguntando quando a pessoa começou a trabalhar. Aí a pessoa fala que foi produtor, e eu pergunto: “Para que serve o calcário?”. “Calcário, calcário, o que é?” Pronto, para mim você é o que você falou. Todo o processo acaba tendo erros. Erros na entrevista, erros na seleção, erros pela pressão do movimento social que, lá na frente, a assistência entra quando você me diz que essas pessoas são aquelas que sabem trabalhar na terra. (L.A.M, 54 anos).

> Eu acho que precisa ter vontade política para fazer. Um dos agravantes da assistência técnica em trabalhar, talvez o maior entrave seja você ser fiscalizador, que tem que ter, porque é um patrimônio do estado ou federal. E você é o servidor ali e cabe a você dar assistência técnica, desenvolver aquela família e fiscalizar ao mesmo tempo para ver se aquelas famílias estão cumprindo a lei e aquele termo de cessão de uso que receberam. (L.A.M, 54 anos).

Em relação à assistência técnica desenvolvida no Brasil, e sobre como deveria ser realizada, o entrevistado do IPÊ faz uma análise diferenciada, destacando a necessidade de mudanças associadas com as políticas de incentivo de crédito rural e outras correlacionadas ao fomento da produção agrícola, na atualidade:

> Agora, em nível de Brasil, a assistência técnica precisa ser melhorada, qualificada. Os governos precisam realmente motivar. A assistência técnica é formada no sistema tradicional. Então as escolas hoje formam pessoas num sistema na década de 70, 80, no mesmo formato. Trabalhar com pesticidas, com adubo químico pesado. Então precisa se diferenciar, o papel das escolas e da extensão propriamente dita. E a pesquisa é fundamental para isso. Mas precisa ter um elo muito forte de ligação com a extensão né, para atender as necessidades de quem está na ponta. (H.B.G, 37 anos).

> Atualmente é um formato que não atende a real necessidade dos produtores. Eu acho que a assistência técnica deveria monitorar as questões de produção, de crédito, aplicação efetiva dos créditos, não de forma a policiar, mas orientar né. Vai ser liberado um crédito, então o agricultor precisa ser orientado na aplicação dele. E esse é um papel da assistência técnica que não é feito. O assentamento está indo bem, mas poderia ir melhor, tem possibilidade de produzir muito mais. Então a assistência técnica tem que estar junto com os programas de crédito, com os programas de fomento que tem para a produção e ao mesmo tempo entender as reais necessidades dos agricultores para um conjunto de ações em que todo mundo ganha, principalmente o agricultor. (H.B.G, 37 anos).

Quando o entrevistado expressa em seu relato sobre a necessidade de efetividade minuciosa na orientação ao agricultor familiar assentado, fica implícito, além disso, o anseio de uma assistência técnica voltada ao atendimento das carências dos agricultores, em conformidade com as características geográficas locais e com princípios ecológicos, ao enfatizar a implantação de “um conjunto de ações em que todo mundo ganha, principalmente o agricultor”.

Ações efetivas possibilitaram aos assentados, no entorno da unidade de conservação e das monoculturas de cana, um novo olhar sobre seus lotes, sob o prisma da independência financeira, da contribuição com a qualidade dos recursos naturais e com a multifuncionalidade da paisagem rural. Assim, não sentiram a necessidade da busca de trabalho no agronegócio, sustentando um modelo que ocasiona impactos visíveis e invisíveis, este último, sentido por aqueles que sofreram na pele as agruras da ação dos agroquímicos, bem como a perda de entes queridos pelas famílias de trabalhadores rurais. Apesar disso, há ainda outro entrave para a efetivação da assistência técnica relacionada ao número de extensionistas:

> É insuficiente. Muito se fala em trabalhar de formar conjunta, coletiva. Mas para isso precisa estar estruturado as bases individuais com os agricultores para, a partir daí, a partir da experiência dos agricultores trabalhar de forma coletiva. Agora a gente não pode tentar dar um passo diante daquilo que realmente tem que ser feito. A assistência técnica precisa começar um processo de transição para uma extensão de qualidade e que vai atender as necessidades, isso de forma gradativa. Ela precisa entender de fato o que está trabalhando, ter foco, ter meta, e isso é um conjunto (H.B.G, 37 anos).

Outros agricultores mencionaram também como fator negativo a presença de usina no entorno do assentamento e isso se deve principalmente aos fatores destacados:

> Você me desculpa, mas eu não gosto de usina não. É um deserto danado. (M.A.N, 59 anos).
>
> Os pecuaristas estão alugando os pastos para a cana e pode faltar daqui uns dias leite e carne. (I.M.S, 51 anos).
>
> Faz muito barulho a noite. (A.R.S, 64 anos).

> Primeiro a vinhaça que joga, segundo vem mexer com a cana e estraga a cerca do meu lote e terceiro por que cria pernilongo e tem que bater veneno toda noite. (I.P.O, 48 anos).

Os aspectos negativos da presença da usina de cana no entorno dos assentamentos rurais também são percebidos pelos efeitos deletérios dos impactos ocasionados pelas pulverizações aéreas:

> O veneno que cai nas plantas né, horta. Então o veneno cai na horta, na pastagem. A pessoa vai comer uma verdura está contaminada, vai tomar um leite, o leite está contaminado. Eles matam os bichinhos da seda, nós temos caso. Então fica complicado né para os assentados, os pequenos agricultores. Então fica bastante difícil para gente tocar uma lavoura de grande porte dentro do assentamento. Então não tem como. (A.M.J, 73 anos).

> Assim, os que estão em volta da cana, prejudica. O que acontece? As cana está ali, só que esse avião é pulverizado né, ele solta o veneno nas canas, mas com o vento vem parar dentro do seu sitio. Se passar perto de uma horta queima tudinho, perto de uma horta prejudica. (I.P.S, 51 anos).

> A pulverização prejudica muito. Tivemos uma audiência pública aqui no município e aí vem o dono da empresa que pulveriza e diz que não. Que nós fechamos os bicos e tudo mais, ele garante que não pinga uma gota. Mas você vai às propriedades lá, você vê o pé de banana, o pé de mandioca né. Aí tentamos enquanto ITESP, entramos em contato com as faculdades, começamos lá em Piracicaba, começamos com as faculdades todas. Tem que pegar algum para a gente colher as folhas e tal. Ia tudo muito bonito. Mas quando falava que era contra a Odebrecht, que às vezes um recurso, os caras fazem um trabalho, a parte social e tudo mais, ninguém quis fazer. (L.A.M, 54 anos).

> Pela parte das abelha é ruim. Os veneno que passa mata as abelha. O ano passado (2012) tive problema com as abelhas. Perdi muita abelha. Uma caixa com mais de 10.000 abelha, tudo morta. Naquele ano passo avião pra bixiga e sempre sobra uma coisinha quando esta voando. (C.J.S, 60 anos).

A partir de 2012, o agricultor constatou a morte de enxames em suas colmeias, sendo registrado um agravamento do problema em 2015, com a morte integral de todas as colmeias, representando um dano significativo às atividades apícolas bem como à biodiversidade no tocante às abelhas, devido à frequência das pulverizações com inseticidas, além da proximidade da rota dos aviões responsáveis por estas:

> Não foi só eu não. Tem muita gente sofrendo com isso. Foi de uns anos para cá. Eu vou falar uma coisa para você. Ó não é só eu que

> vou falar, tem milhares de gente aqui que fala tudo por uma boca só, o próprio ITESP chegava aqui e era a maior admiração com tanto mel. Era de vinte a vinte e poucas caixas, umas vinte e cinco e com 30 dias estava bufando de tanto mel. A cada trinta dias tinha mel. Dava de 7 a 8 quilos cada noguera (caixinha). De quando eu cheguei até hoje só está caindo. (C.J.S, 60 anos).
>
> Isto está acontecendo, eu tenho certeza que é o veneno que está combatendo isso ai. É que os cabra lá na cana, não é história que eu vi, porque eu sou um homem assim se eu falar uma palavra você pode escrever que ela é verdade. Os cara me fala. Agora não, porque não está queimando, mas quando queimava a cana tinha tanta abelha morta e de lá para cá o trem vem apertando, vem apertando e olha aí. (C.J.S, 60 anos).
>
> A rota dele é aqui, eles passa nessa rota aqui mais ou menos e faz o dobro assim. Agora eu não posso te explicar, verdade é verdade, eu não posso te explicar se ele está com veneno ou sem veneno, mas eu sei que ele passa. (C.J.S, 60 anos).

Ao interrogarmos os agricultores assentados sobre a produção melífera até 2012, tivemos as seguintes respostas, evidenciando suas preocupações com a contaminação por agroquímicos, tanto relacionadas à extinção ou ao declínio de suas colmeias, quanto aos resíduos encontrados no mel, quando visam a uma certificação de alimentos orgânicos, o que traz prejuízos, a curto, médio e longo prazos, sob os aspectos econômicos, sociais, ecológicos:

> Olha era sempre nessa base assim 500, 600, 700 mil quilos por ano. Aí eu comecei a aumentar mais, aí passou para 2000 mil, 3000 mil quilos, até quatro mil quilos chegou. Esse ano passado aqui, 2014, na época do frio, terminando o frio as abelhas morreu tudo. O vento leva longe, rapaz, esse vento traz todo tipo de doença. Você sabe de onde está vindo esse vento?(C.J.S, 60 anos).
>
> E essa cana faz mal e estava fazendo muito mal para o povo por causa dos herbicida, os veneno que eles jogam de avião. Aqui mesmo, no meu assentamento é cercado de cana. E é avião. A cana nasceu, eles já começam com o avião. E isso prejudica muito o nosso assentamento. Está prejudicando demais. Por quê? Porque eles matam as abelhas. Nós temos colegas, companheiros que acabou com o apiário deles, por causa do veneno, porque matou as abelhas. As abelhas que vão lá na cana, porque elas gostam de pegar o melzinho da cana né. Chega lá tem veneno, ela vai e traz para a colmeia e acaba com tudo. E não é só uma que vai. São muitas que vão né. Aí acaba com a colmeia. Acabou com o apiário. Agora diz que está começando de novo. (A.M.J, 73 anos).
>
> Está prejudicando diretamente a fauna e a flora. Então a poluição do meio ambiente é enorme. E para as famílias dos assentados têm várias denúncias no Ministério Público denunciando que na hora que passa o avião com veneno a produção do pequeno é impactada. Esse veneno que passa aqui, a tal da deriva que eles falam, leva isso dois, três, até cinco mil metros e vai poluindo, vai poluindo. Quem

> está em volta da usina não consegue mais produzir. Não consegue mais produzir o mel. Tinha gente que tinha abelha, acabou. Num consegue mais produzir o maracujá, porque não tem abelha. Num consegue mais o milho, num consegue mais florar, nem o feijão. Então impacta diretamente. Então, nós queremos produzir alimento, já estamos buscando forma de fazer a certificação como agroecológico ou orgânico e não estamos conseguindo. A gente não usa o veneno diretamente, nem o adubo químico. Só o esterco do gado ou da galinha ou faz o processo em casa, o preparo agroecológico. Mas quando a gente colhe e busca a certificação aparecem alguns resquícios de veneno. (C.M.S, 43 anos).

Publicação recente da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) construiu junto com associados e pesquisadores um dossiê que traz evidências científicas sobre as consequências do uso de agrotóxicos no Brasil. Nessa publicação, consta que nas pulverizações dos agrotóxicos algumas névoas atingem o objeto, outras as plantas e o solo, e outras evaporam e são levadas pelo vento, pela chuva para outros locais (ABRASCO, 2015). Os desvios ou erros de alvo são considerados como "derivas" e ocorrem por acidente na aplicação por falta de treinamento ou pela mudança rápida das condições climáticas. Estudos da Embrapa revelam que apenas 32% dos agrotóxicos são retidos pelas plantas, enquanto 19% são dispersos pelo ar para as áreas circunvizinhas, e 49% vão para o solo e, após algum tempo, parte se evapora, outra é lixiviada pelo lençol freático, e outra parte se degrada (CHAIM, 2004).

Desse modo, nota-se um desrespeito com a Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) nº 02/2008, que em seu artigo 10 menciona: "Para efeito de segurança operacional a aplicação aeroagrícola fica restrita em áreas situadas a distância mínima de 500 metros de povoados, cidades, vilas, bairros, de mananciais de captação de água para abastecimento da população". (BRASIL, 2008).

Neste contexto de irregularidades envolvendo a utilização em larga escala de agrotóxicos, a distância entre a unidade de conservação e o plantio da monocultura canavieira, o relato do entrevistado representante do PEMD reitera a proximidade da unidade de conservação com as áreas monocultoras e as consequências da pulverização aérea, entretanto observamos em suas interpretações, distorções perceptivas relativas a esta situação específica

quanto à ilegalidade das pulverizações na área de entorno da unidade de conservação:

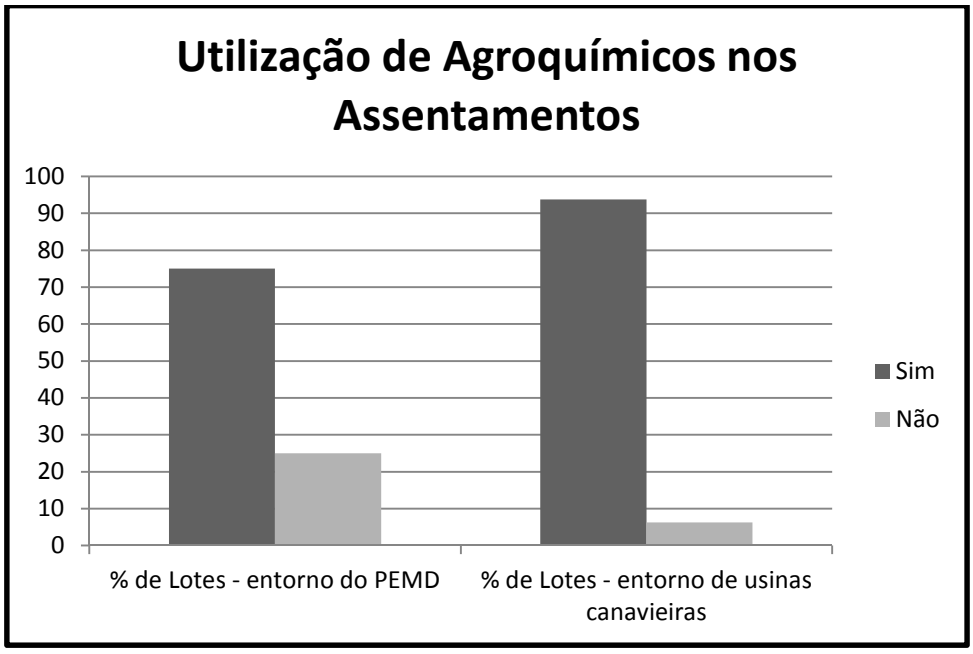
> Mas, o cultivo já é mais complicado porque eles estão muito próximos ao parque né, e eles também usam defensivo agrícola que podem um dia vir a prejudicar porque é muito próximo mesmo. (E.M.I, 36 anos).
>
> O ideal seria mil metros, mas isso não é respeitado. Tem todo o zoneamento da zona de amortecimento delimitado e o projeto da Câmara que foi elaborado que tem os cuidados a serem tomados nessa área do entorno né. No dia a dia não temos visto nenhum dano. Mas, não tem nem cinquenta metros. (E.M.I, 36 anos).
>
> Quando foi implantado foi feito o estudo de impacto ambiental, foi tido a conversação então eles estão implantados há muito tempo. Desde que eu cheguei aqui já é uma realidade já estava ali no momento e nós não tivemos nenhum impacto, mas eu vejo que pode ocorrer sim algum dano ambiental. Como é muito próximo uma curva de nível mal feito pode assorear um córrego né que é muito próximo mesmo. (E.M.I, 36 anos).

Ressalta-se que, diante das legislações e normativas vigentes, o que se percebe é o descaso dos órgãos fiscalizadores com relação aos impactos ambientais sobre os recursos naturais. A existência da lei, por si só, pode colaborar para com o manejo adequado dos recursos naturais próximos às unidades de conservação e monoculturas, mas é imprescindível que ações de fiscalização sejam efetivas e contínuas, visando ao cumprimento das leis e, consequentemente, assegurando a qualidade ambiental e de vida dos moradores no entorno dessas áreas, bem como das áreas protegidas e da biodiversidade.

Além do uso de agroquímicos pela usina de cana no entorno dos assentamentos, os próprios agricultores utilizam insumos agrícolas externos em seus lotes, como verificado no gráfico 12. Com relação à utilização de agroquímicos (agrotóxicos e fertilizantes) nos lotes dos assentados, verificou-se no gráfico que no entorno do Parque Estadual Morro do Diabo, 75% dos agricultores fazem o uso, e no entorno de usina esse número corresponde a 93,75% dos entrevistados. Considerando os dados apresentados no gráfico 12, compreende-se que os assentados que utilizam agroquímicos em seus cultivos contribuem para os impactos que estes insumos podem ocasionar no

ambiente, na saúde dos trabalhadores rurais, e na segurança alimentar, entre outros aspectos.

Gráfico 12 – Utilização de Agroquímicos pelos Agricultores Assentados



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Ressalta-se que a presença da unidade de conservação no entorno dos assentamentos possibilitaria a organização dos diferentes agentes que atuam sobre a paisagem, para a readequação e recuperação ambiental das áreas rurais, ou seja, permitiria inseri-los no processo de conversão dos agroecossistemas que, de acordo Gliessman (2005, p. 574), apresenta três níveis:

1) Aumento da eficiência de práticas convencionais no intuito de reduzir o uso e o consumo de insumos escassos, caros e ambientalmente danosos;

2) Substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas;

3) Redesenho do agroecossistema de forma que o mesmo funcione baseado em um novo conjunto de processos ecológicos.

Considerando o conhecimento dos agricultores assentados e dos demais entrevistados, técnicos e representante do IPÊ e PEMD que, por sua vez, compreendem a importância dos processos ecológicos nas paisagens

rural (cultural) e natural, e por outro lado, verificando-se os impactos ocasionados por uma agricultura convencional baseada em um manejo que ocasiona a exaustão dos recursos naturais, denota-se a necessidade da aplicação do redesenho e conversão dos agroecossistemas, de acordo com os níveis apresentados. Outros aspectos relacionados aos impactos adversos gerados pela usina de cana no entorno dos assentamentos, são decorrentes da vinhaça utilizada no processo de adubação da cana. Os relatos do ex-técnico do ITESP como dos agricultores revelam com clareza as consequências indevidas do uso da vinhaça, principalmente com a proliferação das moscas que causam doenças no gado, comprometendo a produção leiteira, segundo suas próprias experiências:

> E quando você faz a irrigação com a vinhaça é nítido que você tem as condições para que a mosca se desenvolva, a mosca do estábulo que não tem inseticida que combate ela. Aí tem aquelas propriedades do entorno ali, é impressionante, e olha que nós fizemos um trabalho. Os animais, o gado chega a produzir zero de leite, as vassouras do rabo de tanto ele bater por causa daquela mosca só ficam o osso ali, de tanto bater. E nos locais onde senta uma grande quantidade fica na carne viva. Eu visualizei muito isso aí. (L.A.M, 54 anos).

> E tem a vinhaça com o cheiro forte e traz o mosquito. Existe a mosca do gado né, que isso aí tem mesmo, a mosca do chifre que eles falam. Aí nós passamos o veneno. Essa mosca passou o veneno acabou. Agora essa outra é mais resistente, então tem que passar outro tipo de veneno, que nos não tem conhecimento dele, ou mais veneno e aí num mata só afasta. Daí dois, três dias está lá de novo. Ai só gasto né. E essa mosca diz que, num sei, é para combater outra e acaba vindo para nós. Isso começou vir mais desde o ano passado (2014). (I.P.S, 51 anos).

A vinhaça é oriunda da fermentação do caldo de cana e que, associada aos restos culturais, pode ter colaborado para o surgimento desses picos populacionais da *Stomoxys calcitrans* (mosca do estábulo), nas zonas rurais, segundo Kassab et al. (2012). A mosca do estábulo é hematófaga, atacando diversas espécies de animais, dentre as quais se destacam bovinos, caprinos, ocasionando redução na produção de leite (BITTENCOURT; BORJA, 2002).

Não obstante, ainda há os agricultores que avaliam de modo ambivalente a presença de usina como fator positivo e negativo. Diante dessas avaliações, as respostas sobressaem para os assentados que estão no entorno do PEMD, pois, para 44,44% deles, a usina pode apresentar tanto fator positivo

quanto negativo (GRÁFICO 11). Os agricultores entrevistados mencionaram os pontos positivos e negativos quanto à usina de cana estar instalada no entorno.

> É positivo porque gera muito emprego, mas negativo por causa dos venenos que joga de avião. (M.A.F, 52 anos).
>
> Porque dá emprego, mas a vinhaça aumenta os mosquitos. (P.M.S, 40 anos).
>
> É positivo porque é o único emprego que tem. Mas é ruim porque cana polui muito. Quando ela passa o veneno, aquela lavoura que tem ali por perto, nossa mata tudo. (H.D.V, 56 anos).
>
> Positivo para trabalhar". "Negativo porque acaba com meio mundo, num preserva a natureza. (M.A.F, 52 anos).
>
> Positivo porque gera renda, mas junto com a agricultura familiar é negativo. (M.F.S, 32 anos).

Verificados os aspectos positivos e negativos quanto à presença de usina de cana próximas aos assentamentos rurais e mesmo da unidade de conservação e, considerando a temática do estudo, os entrevistados foram indagados sobre a função da usina de cana, e então os agricultores evidenciaram as consequências percebidas e experienciadas por eles, advindas do manejo da cana-de-açúcar no entorno das áreas de assentamentos rurais. Apesar dos efeitos ambientais negativos, ressalta-se que ainda prevalece na visão dos assentados a função da usina como geradora de emprego, caracterizando um impacto ambiental socioeconômico positivo.

3.4.1 Percepção de agricultor quanto à função da usina de cana-de-açúcar no entorno dos assentamentos rurais

O agricultor entrevistado questiona a função da usina de gerar emprego para os assentados como uma falácia, ressaltando instabilidade, ou seja, trazendo outra visão sobre a importância da usina de cana demonstrada em outros relatos por vários agricultores. Pondera-se que o lote poderia gerar a garantia de produção para o sustento da família, possibilitando mais conforto e estabilidade para os agricultores assentados. No último trabalho de campo, em agosto de 2015, foi relatado pelos entrevistados que a Destilaria Alcídia, situada no município de Teodoro Sampaio havia fechado as portas, entretanto

o cultivo da monocultura canavieira ainda permanece, e a colheita no município de Teodoro Sampaio (SP) está sendo transportada para o município de Mirante do Paranapanema (SP):

> Uma função que ela tem e que não podemos descartar porque é interessante é a geração de emprego. Só que é uma geração de emprego que eles tentam passar que gera muito emprego, mas isso é mais no senso comum. Mas para o senso comum parece que todo mundo trabalha na usina. Na verdade, esses empregos são financiados pelo próprio programa do governo. Então tanto o governo de São Paulo quanto o governo Federal eles investem nessas unidades seja na construção ou estocagem de álcool e em troca o governo pede que mantenha as pessoas empregadas. Agora recentemente, a Destilaria Alcídia disse que fechou as portas então mandou gente embora. Transferiu alguns para a Conquista do Pontal (localizada no município de Mirante do Paranapanema, SP). Só que outros trabalhadores que eles tinham na conquista do Pontal que queria mandar embora, mandaram embora. Agora estamos sabendo que eles estão baixando o adicional noturno que era 40% para 20% e os funcionários teve que aceitar porque eles precisam do emprego e se fechou uma, eles têm medo de fechar a outra. Então, essa é a única vantagem que eu vejo para mim, a única vantagem que a usina traz é trazer alguns empregos. (C.M.S, 43 anos).

3.4.2 Percepção do representante do IPÊ quanto à usina de cana no entorno dos assentamentos rurais

O entrevistado do IPÊ relata, de forma ampla, os aspectos sociais, econômicos e ambientais mais as consequências vivenciadas atualmente na região, devido à monocultura de cana-de-açúcar. Ele analisa a usina como um entrave para o desenvolvimento de práticas agrícolas de cunho ecológico que de fato venham beneficiar os agricultores e a paisagem rural:

> É um aspecto que tem as vertentes ambiental, econômica e social também. A gente tem ouvido relatos de vários produtores e assentados que estão no entorno da cana de problemas com agrotóxicos. A usina aplica agrotóxicos e cria problemas para o pessoal que produz bicho da seda. Algumas pessoas falaram que não estão conseguindo produzir abóbora e melancia, nessas áreas do entorno. E isso realmente está causando um problema muito grande. A gente tem ouvido falar e nos assentamentos que estão no entorno da cana é unânime. Além do surgimento de moscas que atrapalham a produção do gado de leite. Então a gente vê esses relatos aí sempre. E por outro lado tem a questão social, mas falar isso eu não concordo muito. Trouxe alguns empregos para o jovem nos assentamentos e mesmo para os adultos. Isso é visto em certo ponto com bons olhos, mas ao mesmo tempo, e como no início o auge dessa usina chegando então teve uma abertura de emprego e depois começou a diminuir o emprego nas usinas e isso vai criando

> um problema social até. Isso no meu ponto de vista deve ser contornado. Isso está sendo de certa forma de um tempo para cá com esses programas institucionais de compra que as pessoas estão começando a produzir mais nos assentamentos e estão deixando um pouco muitas vezes de sair para fora. Então talvez você vê uma oportunidade de trabalhar e ganhar o dinheiro no seu lote ao invés de trabalhar fora. E por outro lado, tem pessoas que relataram problemas de intoxicação que estão trabalhando nas usinas com agrotóxicos. Tem alguns relatos desses aí que não é bom. E para a questão ambiental muito pior né. Enquanto a gente está trabalhando para criar sistemas que realmente trabalhem essa questão dos serviços ecossistêmicos para serem feitos nessas áreas ao mesmo tempo a gente está com um sistema de produção totalmente tradicional com o uso de insumos químicos danosos a saúde e ao mesmo ambiente. (H.B.G, 37 anos).

Diante dos relatos, que analisam a usina de cana-de-açúcar como geradora de funções negativas, procuramos compreender quais as estratégias adotadas pelos agricultores, bem como pelo Movimento Social dos Trabalhadores sem Terra (MST), para o enfrentamento das situações vivenciadas decorrentes dos vários impactos diretos e indiretos, ocasionados pelo agronegócio canavieiro:

> A primeira coisa é ir nesse campo da denúncia né. Tem tido mais audiências públicas. Teodoro Sampaio teve. Mirante do Paranapanema teve. Fizemos recente um encontro da saúde com pessoas do Ministério Público e dos sindicatos que lida com essas questões. Mas ainda está no campo da denúncia. As autoridades do Ministério Público ainda estão ouvindo. Tem um caso em Sandovalina, SP, que o pessoal perdeu toda a produção do bicho da seda, e isso está comprovado e a usina indenizou. Num sei a quantidade, mas acabou negociando com alguns produtores que topou fazer as negociações, outros o processo ainda está em andamento e demora muito tempo para sair às sentenças. (C.M.S, 43 anos).

> Nós fizemos uma conferência, uns três (entrevista realizada em agosto/2015), meses atrás em Teodoro Sampaio com todos os assentamentos e os municípios. Convidamos quatro a cinco municípios. E nessa conferência foi tudo voltado para isso, porque está dando muito câncer de garganta, de estômago. No meu assentamento já morreram duas pessoas assim, tem uma prestes a falecer, você está entendendo. É câncer no cérebro, na garganta e já foi comprovado que é por causa dos veneno que o avião joga. A gente não vai poder acabar com os usineiros, infelizmente, é a realidade. Então vamos botar a cabeça para pensar. Mas, a gente pode fazer uma documentação que eles amenizem mais os usos dos agrotóxicos dele. É muito agrotóxico, mas muito, muito, muito mesmo. A conferência gerou essa carta nesse dia e foi enviado para Brasília. Tem uns meses e a gente está esperando esse respaldo, você entendeu. Porque a gente briga por causa da ecologia, do meio ambiente, porque a gente sem árvore, sem a frutas, sem as verduras, sem as águas não é nada. Porque envenena as nascentes, as águas, os peixes morrem, envenena os pastos a gente vai tomar o

> leite, o leite esta envenenado por causa disso. Morreu uma criança por conta disso. Aqui? Aqui não, mas em outro assentamento. E foi comprovado que foi por leite com agrotóxicos? Sim. Isso foi falado na conferência. Foi falado lá entendeu. Peixe morre, o gado também morre, a gente morre também, as abelhas morrem, o bicho da seda morre, a horta da gente, a fruta fica envenenada. Para você ver como um ser humano vai ter vida longa num país que vive a base de agrotóxico. (A.M.J, 73 anos).

Além da multiplicidade de impactos adversos gerados pela monocultura da cana, os agricultores mencionaram que o agronegócio tem enfraquecido o movimento social de luta pela terra, ou seja, a reforma agrária na região. As percepções dos agricultores assentados quanto ao impacto social que a usina promove para a agricultura de base familiar é instigante, deixando explícito que o avanço da monocultura impede a geração da produção de alimentos fornecidos pelas pequenas unidades familiares. A produção das *commodities* como a cana, dentre outras, como o café e a soja, possibilitam rendimentos aos cofres públicos, pois são destinados à exportação. Contudo, a produção de alimentos deveria ser priorizada nas terras brasileiras, associada, sobretudo, ao manejo dos recursos naturais voltados para a conservação e preservação, proporcionados através do incremento da biodiversidade nas culturas agrícolas:

> Foi a forma que o governo achou de acabar com as invasões né, plantar cana para dar serviço para o pessoal. Eu fui para a beira de uma estrada e debaixo de um barraco de lona porque eu não tinha emprego, se eu tivesse emprego eu não tinha ido. O que aconteceu, a cana deu emprego para todo mundo. Só que de imediato foi cortando também. Já apareceu o maquinário que fazia o trabalho do cortador de cana, por exemplo. Hoje não tem cortador de cana mais, as máquinas que fazem o serviço né. Aí começou o desemprego de novo. Hoje para você entrar na usina tem que ter estudo, tem que ter uma carta boa que aquele cortador de cana não consegue, o analfabeto, por exemplo, não consegue. Esses ainda procura o acampamento, mas não tem muita área para acampar e enfraquece o movimento que é pouca gente né, enfraquece e muito. E foi o governo que pensou nisso né, pensou nisso né, que é a forma de acabar com o movimento. Vamos plantar cana, que na época dava mais que o gado e acabava com as invasões. Muita terra que era irregular, aí plantou cana não está mais irregular, é uma terra produtiva e acabou fracassando e muito o movimento. Nós, quando chegamos aqui, por exemplo, vamos ocupar o Santa Zélia que existe várias fazendas em volta que é da mesma forma que essa. Quando nós entramos aqui, em poucos anos as fazendas começaram a plantar cana, percebeu que aqui ia ficar no meio e ia acontecer invasão em todo o lugar. Em seguida todas as fazendas plantaram cana. Hoje aqui em volta não tem uma fazenda de gado, só tem cana. Acabou. (I.P.S, 51 anos).

> Na atualidade nós estamos sendo impactados diretamente com a cana-de-açúcar e álcool. Por exemplo, até 2007 a luta do movimento social do MST era uma luta direcionada ao latifúndio, ou ao fazendeiro. Um pouco nós chamamos de fazendeiro atrasado né, atrasado porque só criava boi e na sua maioria nas terras públicas, griladas. Quando eles perceberam que o movimento social (MST), estava conseguindo conquistar em um curto espaço de tempo várias fazendas então se aliaram junto com os usineiros. Os usineiros perceberam que a região do Pontal do Paranapanema é uma região que a renda da terra é considerada barata. Se for comparar com Ribeirão Preto de 10 aqui deve ser 1. O que você paga 10 mil reais num alqueire lá, aqui pagaria 1000 reais. Então a renda da terra é barata, tem um vazio entre aspas, uma possibilidade de expansão da cana com muita rapidez, aceleração. E o clima, estrutura, ferrovias, água, são adequados ao que eles querem que é plantar e depois colher com máquina. Por esse motivo entrou aqui a principal, a ODEBRETCH e a COSAN. Essas usinas eles compraram essa briga dos latifundiários grileiros e expandiram e acabou protegendo o latifúndio atrasado e devoluto do MST, dos acampados que reivindicam terras para ser assentamento. Então esse é um dos principais problemas. Na nossa avaliação ele deveria ter que pagar pelo desmatamento, pelo uso excessivo na beira dos rios, aterrando as nascentes, desmatando, e impactando diretamente com o uso de agroquímicos e outros usos de veneno que usam aqui na região prejudicando a fauna e a flora e a sociedade. Essa aliança do latifúndio fazendeiro grileiro em arrendar suas terras para o agronegócio, no caso para as usinas para produzir cana-de-açúcar, eles resistiram mais as ocupações de terra. Por outro lado, o governo do estado de São Paulo é um governo que não se preocupa, não tem compromisso com a classe trabalhadora. (C.M.S, 43 anos).

Estes relatos nos conduzem a outros questionamentos interessantes, que deveriam estar direcionados para o incremento da biodiversidade planejada em áreas de culturas extensivas, como as *commodities* agrícolas, visando, sobretudo, à mitigação daqueles impactos ambientais cuja geração ocorre por manejo delas próprias, sem considerar o entorno, comprometendo assim os recursos naturais, bem como a produção baseada em sistemas agroecológicos.

Partindo desse enfoque, além das percepções apresentadas pelos indivíduos que atuam sobre o território, buscamos compreender se os assentamentos rurais possibilitaram mudanças na paisagem, pois é consenso que a historicidade da região do Pontal do Paranapanema apresenta intensos e acelerados processos de devastação florestal, além das lutas pela posse da terra, fatores que contribuíram para resgatar a memória dos entrevistados

sobre as transformações da paisagem, no intuito de recuperamos a memória sobre esta mesma paisagem e a percepção sobre as alterações ocorridas.

O resgate da memória sobre a paisagem vivida e de seus lugares e territorialidades nos revelam uma nova compreensão das leituras ressignificadas sobre o espaço vivido, iniciadas mediante as experiências individuais e coletivas de paisagem, que se constituem cenários e parte da história de vida de cada um. Desse modo, os contextos paisagísticos vivenciados compreendem ambiências diferenciadas, segundo as experiências ambientais, interpretadas e valoradas mediante fatores de ordem sociocultural que imprimem aos lugares suas próprias marcas e referenciais simbólicos, permitindo a criação de novas escalas valorativas atribuídas aos elementos componentes das paisagens (GUIMARÃES, 2002; 2007):

> Ah! Com certeza, com certeza. Imagina, mudou tudo. Todo lado que você olhava minha filha, era só pasto e gado. A única mata que tinha aqui era a reserva do morro, mas o restante você olhava era só pasto. Agora tem bastante árvore pioneira, nativa que a gente plantou né. Não tinha aves. As aves que tinha eram as que catam carrapato do gado, garças boiadeiras que vivem catando carrapato dos gados. Hoje não, você vê muitas espécies, a coisa mais linda. Às vezes eu sento aqui nessa área e fico escutando eles cantando, a coisa mais linda. Aqui mesmo nem uma rolinha você não via. Hoje eu jogo milho para as galinhas, as rolinha toma conta. Hoje aqui tem capivara, anta, veado, cotia. Hoje você vê lagarto, nem lagarto não se via. Aqui não tinha sucuri, agora vê até sucuri. (A.M.J, 73 anos).

> Eu acho que sim devido aos trabalhos que vem ao longo do tempo né, igual teve um projeto bem interessante que é o café com floresta (figura 42), desenvolvido com o IPÊ. Então, daí começou a se pensar dentro dos assentamentos a parte agrícola junto com a floresta. Então isso mudou o panorama da região dentro dos assentamentos. (E.M.I, 36 anos).

> Antes só enxergava o gado, mas hoje tem lote ainda que não tem uma árvore para uma criação estar debaixo. E a criação é melhor de sombra do que nos. Nós quando o sol está apertando nós não vamos para uma sombra tomar uma água, um café numa sombra. E o gado ainda é mais ainda, deu qualquer sol vai para debaixo da árvore (figura 43). O meu lote aqui é forrado de sombra. O meu gado enche a barriga ali no cocho, chega lá vai remoer, ventilando, aquele ventão, você precisa ver, vaca chega cochilar. (C.J.S, 60 anos).

Figura 42 - Área Desenvolvida pelo “Projeto Café com Floresta”, Teodoro Sampaio, SP



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, julho 2013.

Figura 43 - Árvores no pasto, junto à criação de gado, no assentamento Cachoeira do Estreito, no município de Teodoro Sampaio, SP.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2013.

Ao indagarmos o porquê dos assentados não plantarem árvores nos lotes, tivemos as seguintes respostas, por parte de vários respondentes, agricultores ou não, que oscilaram desde aspectos biofóbicos até as possibilidades de uma fiscalização governamental, enquanto outras focaram aspectos de natureza mais ecológica, enfatizando as melhorias na qualidade ambiental, incluindo o plantio das árvores, pós-assentamentos e projetos implantados:

> O povo tem receio de encher de muita árvore. Eles falam assim: eu vou encher de árvore o governo vai e toma, vai virar mato, aí a onça vai começar a comer os bicho aqui. Vai virar mato. Eu incentivei a plantar árvores. Você pode entrar aí em tudo quanto é canto tem eucalipto. Pior era quando o IPÊ entrou aqui, já melhorou demais. (C.J.S, 60 anos).

> Mudou muito a cara do lugar. Agora outra coisa que eles falam que não ia ter assentamento é por causa da reserva (PEMD), porque ficou muita gente perto da reserva. Então por isso que se fosse para sair esse assentamento hoje não sairia mais. Mas, para o meio ambiente os assentados contribuiu muito, porque antigamente não tinha uma árvore aqui. Quando eu peguei isso aqui não tinha nada, só capim. Hoje você anda aqui vê um bosquinho aqui, um bosquinho acolá. (J.S, 65 anos).

> Sem dúvida. A nossa região era bem despovoada. As cidades eram menores. E hoje quando olha para as cidades da região, principalmente, as que têm assentamento percebem os fragmentos. Cada família faz uma moita, um quintal né, com árvores, com frutas, com casas. (C.M.S, 43 anos).

> Com certeza. Hoje é nítido você ir ao assentamento e observar a paisagem do assentamento. E isso você pega, por exemplo, na divisa de uma grande propriedade ou numa área de plantio de cana, tem uma diferença muito grande do que existe de recurso florestal dentro de uma paisagem dentro dos assentamentos e de uma grande propriedade ou num monocultivo de cana. Então os assentamentos de forma geral têm contribuído muito para a parte florestal. Mas dá para perceber que pelo menos as áreas de reserva ou a própria APP e mata ciliar vem se regenerando de forma muita tímida, mas você pode ver que o assentamento propicia ao longo do tempo a recuperação de algumas áreas de forma natural sem o plantio propriamente dito. Em algumas áreas, isso não é regra. Mas a paisagem como um todo você vê diferença em assentamento, ou que seja, os plantios de quintais ou no meio da pastagem. (H.B.G, 37 anos).

> Essa região tinha grandes áreas com bovino de corte e pouca agricultura familiar. E as grandes áreas não respeitam a questão de preservação. Hoje, a gente percebe em nível de economia do município a importância dos assentamentos. Com mais assentamentos a arrecadação do município aumentou. Todo o comércio é mantido em boa parte por conta da agricultura familiar. A

> merenda escolar hoje, o município compra 38% da agricultura familiar que é o PNAE. O PAA a gente tem mais de 160 produtores. Então temos mais de 1300 pessoas cadastradas. Tudo isso gera renda que volta para o comércio que seja numa calça, numa geladeira né. Tudo, nesse espaço onde eram as grandes áreas que foi desmatada. Os assentamentos para o nosso município para proteção foi muito importante. (L.A.M, 54 anos).

Atualmente, os assentados verificam mudanças significativas na paisagem da área de estudo. Em seus relatos, descreveu a paisagem anterior à implantação dos assentamentos, repleta de grandes extensões de pastagens preenchidas apenas com o gado de corte, enquanto que agora destacam a existência de árvores, formações de pequenos bosques, bem como a presença de pequenos mamíferos e insetos. Todavia, diante de observações durante a realização dos trabalhos de campo, ressalta-se a importância de maiores iniciativas que possibilitem a ampliação arbórea nos lotes, em meio às pastagens ou nos lotes, promovendo uma recuperação ambiental mais efetiva, de modo a contribuir qualitativa e quantitativamente, cada vez mais, com os serviços ecossistêmicos e os sistemas agroflorestais.

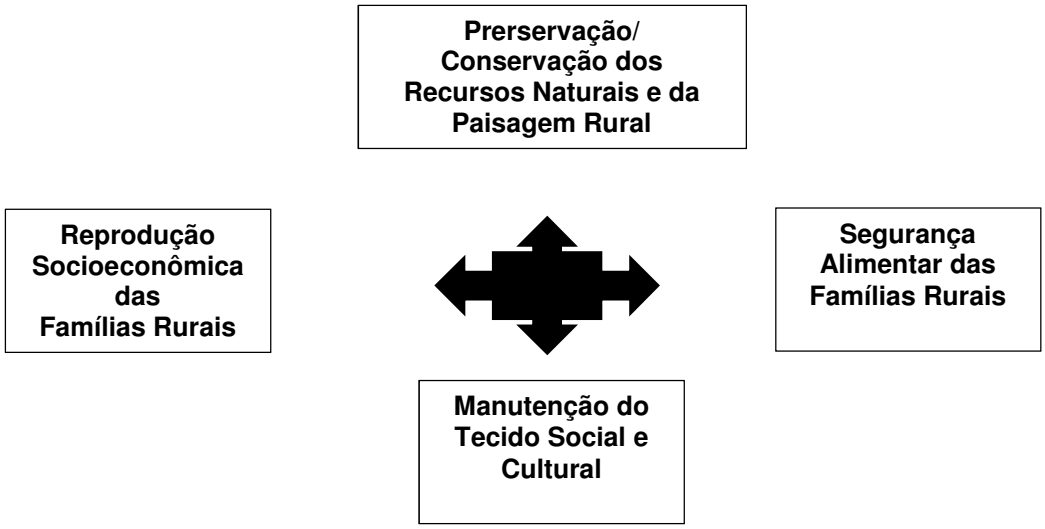
. A ampliação de vegetação arbórea no meio rural possibilita os aspectos inerentes à multifuncionalidade da paisagem em sua essência, especialmente, em áreas situadas no entorno de unidades de conservação, devido à contribuição com os processos ecológicos fundamentais a toda forma de vida, além de refletir diretamente na qualidade de vida dos indivíduos através das funções e serviços ecossistêmicos.

Assim, é importante reavaliarmos a paisagem rural quanto à variedade de aspectos naturais e construídos, bem como suas possibilidades de transformação, tendo em vista suas diferentes características edafoclimáticas, topográficas, fitofisionômicas, culturais e sociais. Tudo isso com o intuito de construir modelos multifuncionais mais adequados ou adaptados às diferentes regiões geográficas, pautados no incremento da biodiversidade planejada nas propriedades agrícolas, com base na responsabilidade ambiental e social.

Algumas práticas de manejo agrícola adotadas pelos indivíduos não consideram de forma integrada essa importância da preservação e

conservação dos recursos naturais e, em muitas situações, percebemos a ausência de responsabilidade e compromisso com o entorno, que pode ser caracterizado pelos assentamentos humanos como áreas de vegetação natural, recursos hídricos, dentre outros. Repensando as atividades agrícolas nesse contexto e como parte integrante da paisagem rural, enfatiza-se a importância de uma visão integrada de suas multifunções, entornos correspondentes e manutenção dos tecidos socioculturais, representada na figura a seguir:

Figura 44 - Interligação das Múltiplas Funções da Agricultura e Paisagem



Fonte: Organizado por Keila Cássia Santos Araújo Lopes, novembro, 2015.

A preservação e conservação dos recursos naturais geram condições para a produção agrícola, que por sua vez, garantem a segurança alimentar possibilitando a reprodução socioeconômica e a manutenção do tecido social e cultural das famílias rurais. Isso implica que as funções ambientais, econômicas e sociais da paisagem rural se encontram interligadas, sob processos interativos contínuos. Contudo, esta pluralidade de funções depende da elaboração de políticas públicas, seguidas de ações proeminentes dos gestores da paisagem rural (ONGs, universidades, agricultores, quilombolas, ribeirinhos, empresários do agronegócio, instâncias governamentais de âmbito federal e estaduais, etc.), voltadas para interesses comuns, baseados na

promoção da sustentabilidade dos agroecossistemas, considerando que todos os seres vivos dependem profundamente dos bens e serviços ecológicos.

Já as áreas no entorno das unidades de conservação merecem atenção especial, no entanto o que observamos durante a pesquisa é justamente o contrário: a falta de diálogo e de interesse. As percepções sobre a importância do manejo agrícola voltado para os princípios ecológicos, conciliado a funções e serviços proporcionados pela unidade de conservação são incongruentes. Há divergências, ora mais acentuadas, ora menos, mas, sem dúvida, resultam em uma relação dialógica nem sempre colaborativa, no sentido do alinhamento dos propósitos esperados e importantes sob o prisma das relações socioecológicas.

Por isso, acreditamos que a atuação política governamental, aliada a atuações não-governamentais e aos demais meios e instrumentos empregados pelos gestores e líderes locais representaria um conjunto de benefícios não somente destinado às comunidades locais, mas também à sociedade de modo geral. Essas medidas seriam a melhor saída para assegurar a eficácia e a efetividade da implantação e ampliação dos serviços oriundos de uma paisagem heterogênea, de multifuncionalidades integradas, com foco na proteção da biodiversidade.

3.5 Reprodução Socioeconômica das Famílias Rurais

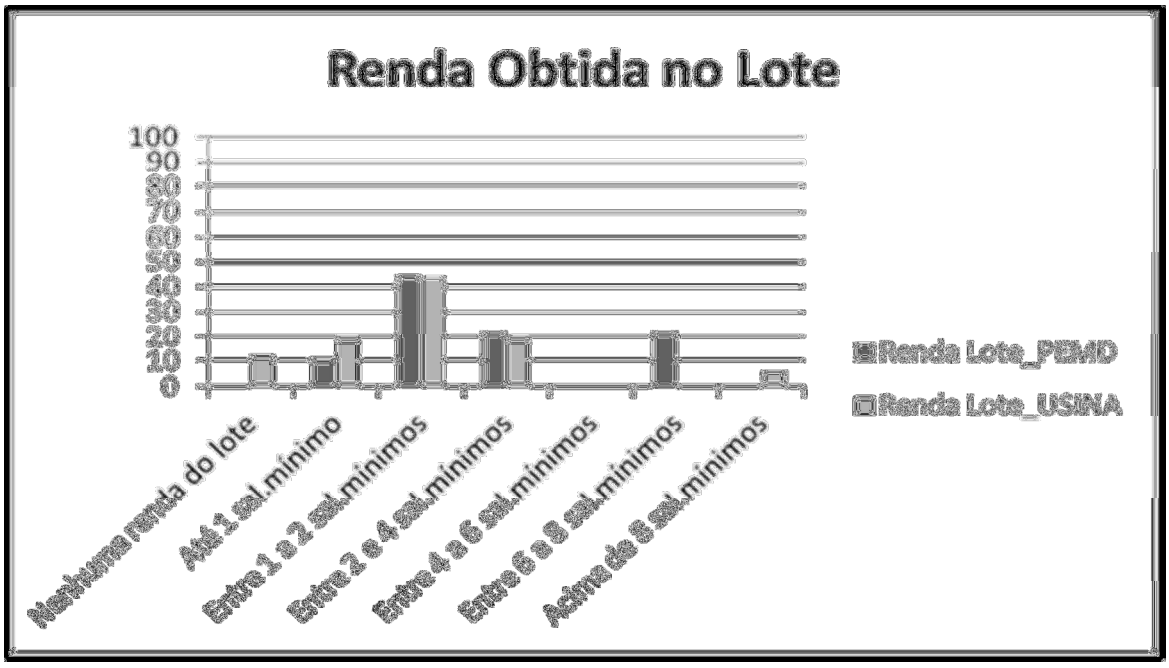
De acordo com Maluf (2003), a agricultura ainda desempenha papel relevante na reprodução socioeconômica das famílias rurais, embora a renda obtida com a produção agrícola era considerada menos importante. Para o autor, esse argumento se relaciona às duas dimensões da agricultura, sendo a primeira voltada à agricultura em geral (conjunto das atividades agrícolas e pecuárias) num território e interligada a outro conjunto de atividades (processamento e transporte de produtos, serviços, etc.), ou seja, às cadeias produtivas dos produtivos agrícolas. A segunda dimensão destacada por Maluf (2003) está relacionada às atividades agrícolas das próprias famílias, voltadas ao autoconsumo e comercialização de seus produtos. Desse modo, é

destacada a contribuição da produção mercantil para a reprodução econômica das famílias rurais, além da importância da produção para autoconsumo, bem como da agricultura em geral e sua relevância como determinante na dinâmica territorial.

No entanto uma nova realidade surgiu, nos últimos 4 anos, referente à valorização dos produtos agrícolas oriundos da agricultura familiar, bem como de sua comercialização, graças à implantação em 2011 de políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), (BRASIL, 2011). A grande vantagem dessas iniciativas é a oferta de suporte e condições para o agricultor familiar, principalmente aos assentados da reforma agrária, de obterem renda com a produção que antes não atingia a escala necessária para viabilizar a comercialização.

Em outras palavras, a diversidade dos produtos agrícolas dos agricultores familiares assentados vem sendo muito mais aproveitada, pois, antes dos incentivos viabilizados por estas políticas, a produção não consumida dificilmente era destinava à comercialização e, consequentemente, desperdiçada. Isso pode ser observado no gráfico 13, onde mais de 80% dos assentados situados no entorno do PEMD obtêm renda líquida superior a 1 salário mínimo.

Gráfico 13 - Renda dos Agricultores Situados no Entorno do PEMD e de Usina de Cana-de-Açúcar Proveniente dos Lotes.



Org.: Keila Cássia Santos Araujo Lopes, janeiro 2014.

A renda líquida obtida pelos agricultores, por meio das atividades agropecuárias estabelecidas no lote, representou ganhos entre 1 a 2 salários mínimos para 44,44% dos assentados situados no entorno do PEMD, e 43,75% para os assentados localizados em assentamentos próximos à usina de cana-de-açúcar (GRÁFICO 13). Observamos que 22,22% dos agricultores inseridos próximos ao PEMD e 18,75% dos assentados próximos à usina possuem uma renda entre 2 a 4 salários mínimos, oriunda apenas das atividades do lote (GRÁFICO 13). Verificamos que 12,5% dos agricultores no entorno da usina de cana não obtêm nenhuma renda através do lote, e 6,25% deles possuem renda superior a 8 salários mínimos dentro do lote (GRÁFICO 13).

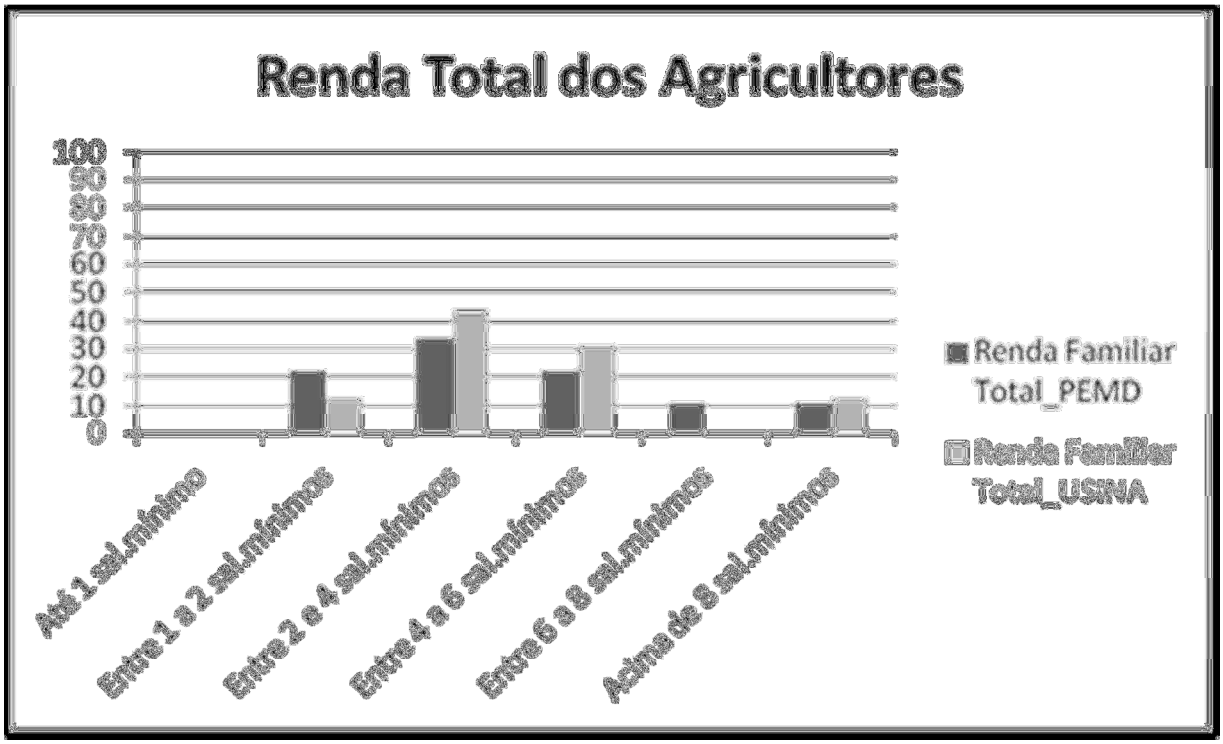
Com relação à renda mais expressiva, entre 6 e 8 salários mínimos, 22,22% dos agricultores no entorno do PEMD conseguem obter esses valores com atividades agropecuárias realizadas nos lotes, visto que possuem a técnica de processarem os alimentos, principalmente o leite, em queijos e requeijão, além de agregarem valores aos produtos vegetais fazendo compotas.

Ainda, com relação à Política de Aquisição de Alimentos - que permite aos assentados seguridade no escoamento da produção e, consequentemente, garantia de renda - associa-se a esta, outros fatores correlacionados às multifuncionalidades da paisagem através do desenvolvimento agropecuário. Assim, o desenvolvimento dessas políticas possibilita transformações espaciotemporais na paisagem, contribuindo com melhores condições de vida da população rural, bem como da própria paisagem estudada, conforme atestadas pelas dimensões voltadas ao autoconsumo e à comercialização dos produtos agropecuários.

Tanto os assentamentos rurais quanto a usina de cana propiciam um dinamismo territorial, embora esses dois diferentes polos da agricultura apresentem características peculiares, determinando os perfis da multifuncionalidade e da multidimensionalidade da paisagem. O dinamismo socioeconômico de um território pode ser evidenciado através das atividades relacionadas à obtenção de renda monetária pelas famílias rurais, que garantem a reprodução socioeconômica.

Dessa forma, revela-se como elementos importantes e necessários à reprodução socioeconômica a renda oriunda das atividades internas aos agroecossistemas familiares (lotes), a renda conquistada através da prestação de serviço fora do lote (pluriatividade), principalmente na usina de cana-de-açúcar, que em seu conjunto se constituem na renda total das unidades familiares dos assentados (GRÁFICO 14).

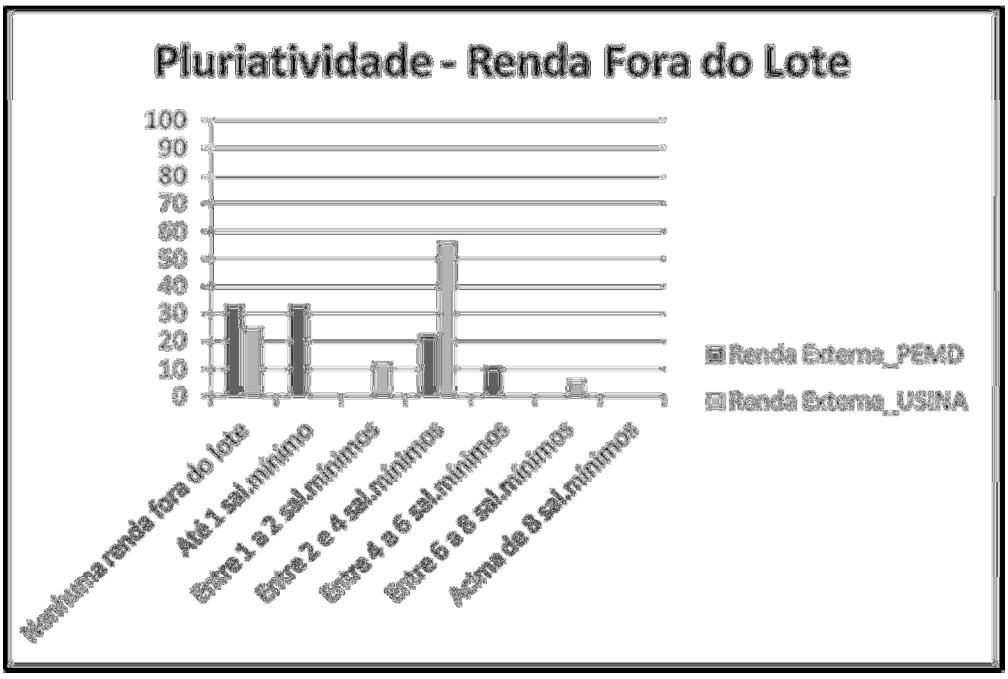
Gráfico 14 - Renda dos Agricultores Familiares Situados no Entorno do PEMD e da Usina de Cana-de-açúcar



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Observou-se que a maior proporção da renda total dos agricultores, tanto no entorno do PEMD (33,33%) quanto no entorno das usinas (43,75%), compreende entre 2 a 4 salários mínimos (gráfico 14), verificando-se que 22,22% dos agricultores no entorno do PEMD e 31,25% dos assentados no entorno de usina obtêm renda total entre 4 a 6 salários mínimos.

Gráfico 15 – Renda dos Agricultores Situados no Entorno do PEMD e de Usina de Cana-de-Açúcar Proveniente de Atividades Fora do Lote



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

A obtenção de renda mensal entre 2 a 4 salários mínimos, fora do lote, é conquistada por 56,25% das unidades familiares que se encontram no entorno da usina de cana (GRÁFICO 15). Isso ocorre porque muitas famílias possuem pelo menos um integrante da família que trabalha com carteira assinada pela usina. Com relação aos assentamentos situados no entorno do PEMD, em sua maioria, 33,33% deles obtêm renda pluriativa menor que um salário mínimo (GRÁFICO 15). Esse fato se deve, principalmente, ao tipo de serviço prestado fora do lote, que se configura em diárias destinadas à colheita de produtos típicos da região, como a mandioca, atividades de servente e pedreiro, dentre outras.

Apesar de 33,33% das unidades familiares do entorno do PEMD e 24% das unidades do entorno da usina não obterem renda fora do lote (GRÁFICO 15), mais de 80% delas possuem renda monetária total acima de dois salários mínimos (GRÁFICO 14). Dessa forma, podemos verificar, através desta pesquisa, que os assentamentos rurais conseguem impulsionar a renda das

famílias, tirando muitas pessoas das condições que oscilam entre a miséria e a pobreza socioeconômica, bem como da insegurança alimentar, tendo em vista que muitos assentados rurais viviam em áreas de periferias urbanas, favelas, sem quaisquer infraestruturas, e não possuíam renda monetária antes de conquistarem um lote agrícola. Tal fato devolve a dignidade às pessoas e permite que suas famílias tenham condições mínimas necessárias à sobrevivência. Além disso, a reforma agrária possibilita às famílias obterem um lar próprio, que confere uma identidade e simbologia muito relevante a elas, principalmente aquelas que nasceram no campo e sofreram processos de êxodo; sem contar o fato de não terem que pagar aluguel, bem como terem, gratuitamente, acesso à água de qualidade. Se computada a renda total à renda não monetária, proveniente da produção voltada ao autoconsumo de produtos de origem vegetal e animal, esta seria bem maior que a renda monetária total obtida.

Ademais, os assentamentos, além de devolverem condições para os camponeses voltarem a terra, com condições materiais e imateriais pertinentes à qualidade de vida, promovem possibilidades de se repensar um novo campo, onde as aspirações ultrapassam os objetivos do capitalismo voltados à produção de *commodities* agrícolas, destinadas à exportação. Uma agricultura voltada à cultura camponesa, que produz alimentos sadios e nutritivos para alimentar suas famílias e a população urbana, além de preservar e resgatar os aspectos socioculturais da cultura caipira, conserva a agrobiodiversidade e os demais recursos naturais.

Mediante a apresentação do gráfico 15, podemos verificar que a busca de trabalho e renda fora do lote é considerável nos assentamentos situados no entorno da cana, realidade que é mencionada nos relatos dos entrevistados:

> Então a maioria do pessoal tem um filho que trabalha lá. Agora tem outros que é titular do lote, aí ele vai entra lá três e meia da tarde e sai meia noite. Aí ele levanta cedinho tira o leite, põe uma água, prende um bezerro. Então ele toca o lote e ainda tem um empreguinho né. Então se eles mandar o pessoal daqui embora eles têm onde sobreviver porque tem o lote. Agora duro é coitado o pessoal da cidade de Teodoro, Euclides, Rosana. Essa usina aí

> fechou, estão moendo a cana na outra, umas 400, 500 pessoas foi mandada embora. (J.S, 65 anos).
>
> Só a renda do lote não dá. Não dá para ninguém só ficar martelando aqui não. Tanto é que tem uma viração. Tem que ter uma viração. Tem que ter uma viração como a minha com a abelha, eu trabalho para fora com a parte de veterinária eu ganho outros troquinho. E os cara que tem um gadinho deixa a mulher cuidando e vai buscar o pão fora. (C.J.S, 60 anos).

A primeira fala denota as dificuldades das pessoas da zona urbana, dos municípios circunvizinhos a Teodoro Sampaio (SP), em obterem trabalho assalariado, sendo esta a única fonte de renda das famílias, de modo que o assentado rural que possui uma fonte complementar de renda fora do lote, se despedido do serviço formal, ainda possui a renda oriunda das atividades agrícolas de seu lote, a renda não monetária (autoconsumo), e ainda não paga aluguel como algumas famílias urbanas. A segunda fala demonstra que esse assentado não considera a atividade de produção de mel realizada em seu lote como atividade agropecuária, apesar de ser classificada como tal pelo Ministério da Agricultura e Pecuária. Provavelmente, sua visão em avaliar a atividade apicultora como atividade externa deve-se ao fato de as abelhas buscarem néctar e pólen nas áreas de mata (PEMD) que ficam nas adjacências do seu lote.

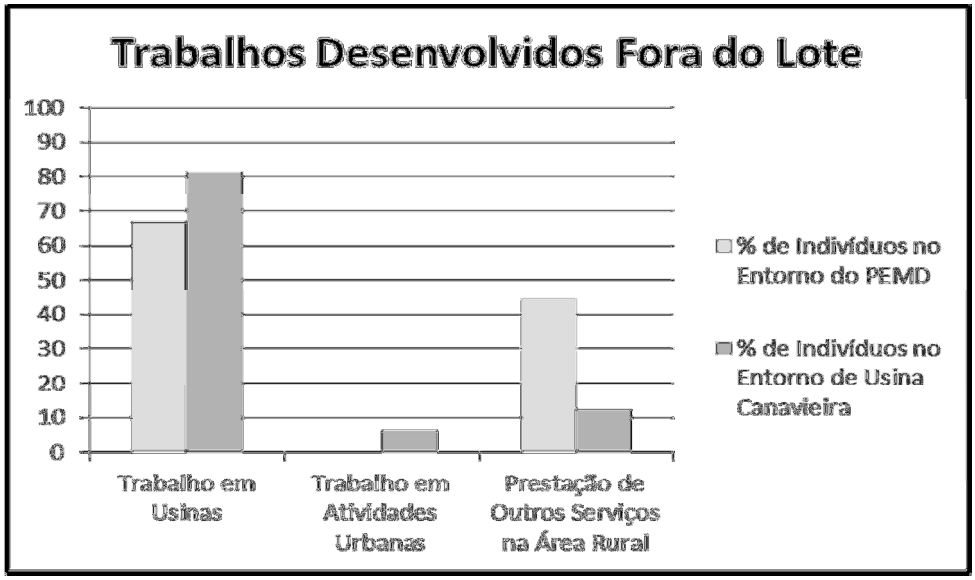
> Agora fechou a usina ali, mas quando a usina estava aberta a maioria daqui trabalhava na usina. Agora vão ficar por aqui né. Agora tem que trabalhar dentro do lote né, e é o certo, vai ser obrigado. Ou então vende o lote e vai para a cidade, vai fazer o que na cidade!? Vai ser pior ainda (A.M.J, 73 anos).

Observa-se, diante das falas dos entrevistados, que quase sempre havia um membro da família que trabalhava na usina, a exemplo de filhos, esposos e genros, com a finalidade de buscar uma complementação da renda familiar fora do lote. Porém, com o fechamento da estrutura da Destilaria, encerrou-se essa possibilidade, de maneira que os assentados que perderam o emprego na usina de cana tiveram que retornar para o lote e, possivelmente, dedicar mais tempo à produção agrícola.

Além disso, como já mencionado, as políticas públicas voltadas à comercialização da produção agrícola dos assentados têm mudado essa

dinâmica produtiva dos lotes nos assentamentos rurais, nos últimos quatro anos. Ao contrário, em outras épocas, a produção agropecuária dos lotes não era tão aproveitada, devido à ausência de compradores para as produções menos significativas, do ponto de vista de escala de volume da produção. Atualmente com o programa PAA, o assentado rural consegue escoar a produção toda de todos os itens produzidos, seja a produção originada de apenas um limoeiro ou a produção de 100 limoeiros, ou de todo seu quintal florestal, que antes possuía a função de autoconsumo apenas, sendo o excedente utilizado pelos animais, e boa parte dessa produção era perdida.

Gráfico 16 – Atividades Desenvolvidas pelos Assentados fora do Lote



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Corroborando os relatos dos agricultores entrevistados, observamos que, de acordo com o gráfico 16, a porcentagem de indivíduos que trabalham em usina de cana se destaca nos assentamentos situados em seu entorno (81,25%), enquanto que os assentados no entorno do PEMD são 66,66% que recorrem ao trabalho na usina para complementação da renda. Nota-se que o número de agricultores assentados que buscavam o trabalho na usina ultrapassava 50%, tanto aqueles situados no entorno do PEMD quanto no entorno da própria destilaria.

Com relação a outros serviços prestados na zona rural, destacam-se aqueles ofertados pelos agricultores situados no entorno do PEMD,

alcançando um percentual de 44,44% (GRÁFICO 16). Nessa área, são comuns os ofícios de pedreiro, motorista escolar, diarista e organizadores de escolas rurais. Embora ainda haja agricultores que trabalham em atividades fora do lote, os entrevistados foram indagados sobre as conquistas proporcionadas pela condição de assentado e, de acordo com suas percepções, os assentamentos rurais proporcionaram-lhes melhores condições de vida.

> Para a minha vida foi bom. Para te falar a verdade, assim quando eu trabalhava de bóia fria eu trabalhava para comer. Hoje eu tenho um carro, tenho uma moto, uma casa, moro aqui, uma casa que eu nunca morei. Hoje para te falar a verdade se o cara chegar assim e falar, vou de dar a melhor casa da cidade eu não trocaria, eu não trocaria. (I.P.S, 51 anos).

> Aqui nós estamos no céu. Nós temos no postinho de saúde o médico três vezes na semana, tem enfermeira, agente de saúde. São três dias aqui e dois no Santa Zélia. Tem uma ambulância, dentista. Tem escola até o terceiro colegial. Os meus filhos estudaram aqui. (J.S, 65 anos).

Também indagamos aos entrevistados sobre outras possibilidades para melhoria das condições e qualidade de vida dos assentados, e obtivemos as respostas que variaram, desde as condições de incentivos vindos de políticas públicas e linhas de crédito até aquelas que diziam respeito às necessidades mais imediatas, a exemplo da farinheira:

> Então, primeiro falta ainda um incentivo por parte dos governos que estão ai. Falta incentivo né. Enquanto o orçamento para o agronegócio, no caso da cana, da soja, do milho é de 150 bilhões, o orçamento nosso para a agricultura familiar é em torno de 30 bilhões, então é 10%. E quem produz 70% dos alimentos é a pequena agricultura até 100, 200 hectares. Então nós não somos prioridade para esse governo, tanto federal quanto estadual. Mas, nós estamos satisfeito porque estamos buscando de forma autônoma ou com algum incentivo alguma forma de sobreviver no campo. E graças a uma reinvindicação do movimento social que o governo federal atendeu, hoje tem os programas da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). E nós sempre costumamos dizer que só o ato de repartir a terra que não é do latifúndio grileiro para famílias carentes, que são trabalhadores e querem trabalhar na terra, já atendeu os objetivos principais, já justifica fazer assentamento. Imagina quando as pessoas têm sua renda do leite, dos produtos da CONAB ou de outras fontes. Então nós estamos satisfeitos com o modelo de assentamento, mas ainda estamos cobrando dos governos que aí estão mais políticas públicas para atender melhor os assentamentos. (C.M.S, 43 anos).

> Eu acho que sei lá, aqui para melhorar a vida do pessoal tinha que ter uma farinheira boa para a turma vender mandioca, porque tem bastante produção. Tinha que ter uma granja de frango, uma granja de porco. (J.S, 65 anos).

3.6 Segurança Alimentar das Famílias Rurais

Sobre o aporte do enfoque da multifuncionalidade para o tema da segurança alimentar, ressaltamos que, dentre as várias funções da agricultura, essa temática é incluída no campo dos bens públicos (juntamente com biodiversidade, paisagem natural etc.), e não apenas como bem privado, centrado nos produtos agrícolas (MALUF, 2003). Como bem público, é importante destacar, inclusive, que a alimentação é um direito social previsto no artigo 6º da Constituição Federal Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988).

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) é um conceito originário do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC) (ONU, 1966), estabelecido no decreto 591/1992, que trata dos Acordos Internacionais (BRASIL, 591/1992). No artigo 11 desse mesmo decreto prevê-se o seguinte sobre alimentação:

> 1.Os Estados Partes do presente Pacto reconhecem o direito de toda pessoa a um nível de vida adequado para si próprio e sua família, inclusive à alimentação, vestimenta e moradia adequadas, assim como a uma melhoria continua de suas condições de vida. Os Estados Partes tomarão medidas apropriadas para assegurar a consecução desse direito, reconhecendo, nesse sentido, a importância essencial da cooperação internacional fundada no livre consentimento.
>
> 2. Os Estados Partes do presente Pacto, reconhecendo o direito fundamental de toda pessoa de estar protegida contra a fome, adotarão, individualmente e mediante cooperação internacional, as medidas, inclusive programas concretos, que se façam necessárias para:
>
> a) Melhorar os métodos de produção, conservação e distribuição de gêneros alimentícios pela plena utilização dos conhecimentos técnicos e científicos, pela difusão de princípios de educação nutricional e pelo aperfeiçoamento ou reforma dos regimes agrários, de maneira que se assegurem a exploração e a utilização mais eficazes dos recursos naturais;
>
> b) Assegurar uma repartição eqüitativa dos recursos alimentícios mundiais em relação às necessidades, levando-se em conta os

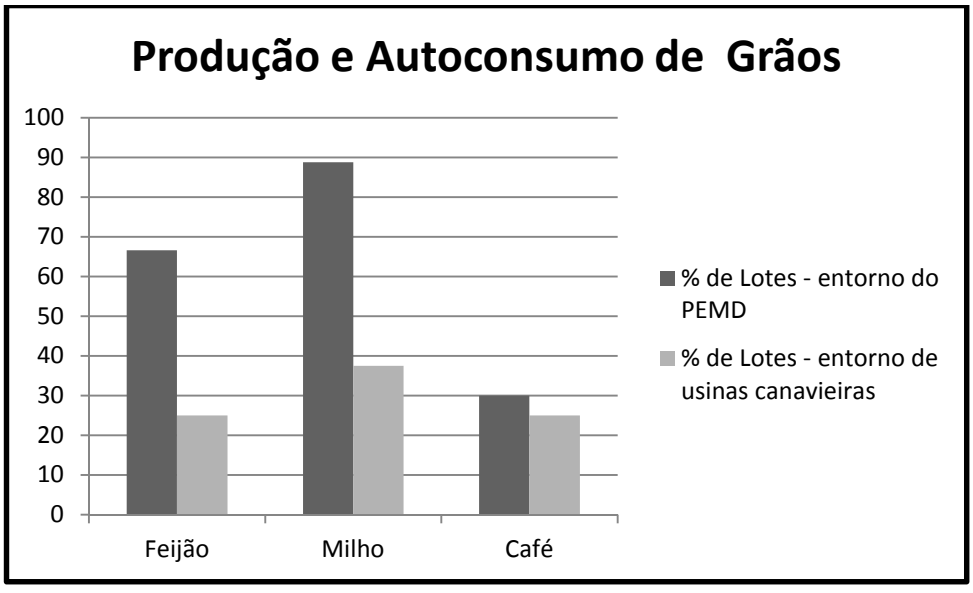
> problemas tanto dos países importadores quanto dos exportadores de gêneros alimentícios (BRASIL 591/1992).

No contexto brasileiro, a Lei 11.346/2006 destaca o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e estabelece, em seu artigo 3°, o conceito de segurança alimentar (SAN):

> A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

Quanto à agricultura no Brasil, esta vem recebendo incentivos, por intermédio do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar e do Programa de Aquisição de Alimentos, os quais têm contribuído com o fortalecimento dos agricultores familiares (ABRANDH, 2013). Desse modo, verificamos, em nosso estudo, alguns dos aspectos relacionados à produção agrícola, bem como às políticas públicas relacionadas ao tema da segurança alimentar inserida nos assentamentos rurais, conforme aponta o gráfico a seguir:

Gráfico 17 – Produção de Grãos nos Assentamentos



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes , janeiro 2014.

Observamos de acordo com o gráfico 17, que a produção de grãos (feijão,milho e café) apresentam volume maior nos assentamentos do entorno do PEMD. A produção de destaque é o milho (88,88%), seguida do feijão (66,66%) (GRÁFICO 17). Nos assentamentos do entorno da usina de cana, a produção de milho é 37,5% e de feijão é 25%. De acordo com o gráfico 17, a produção de café apresenta semelhança nos assentamentos pesquisados, ou seja, nas áreas adjacentes ao PEMD a produção é de 30%, e nas áreas adjacentes à usina é de 25% (GRÁFICO 17).

Figura 45 - Produção de milho e café no entorno da usina de cana.



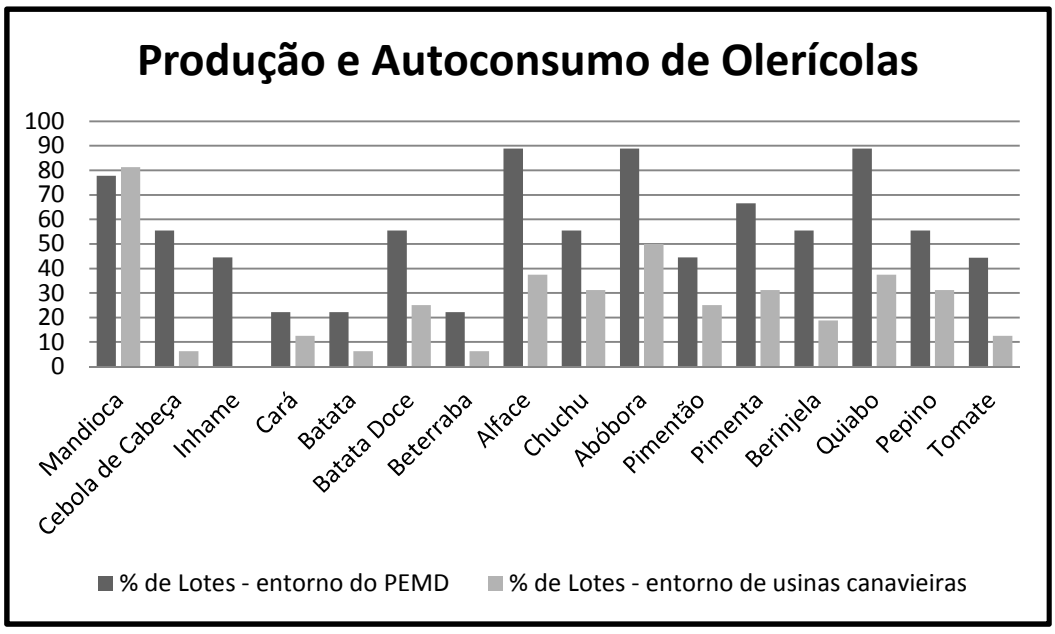
Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, junho 2014.

Também se verificou, de acordo com o gráfico 18, que a produção voltada para o autoconsumo e comercialização de olerícolas é destaque nos assentamentos pesquisados no entorno do PEMD (figura 46). As maiores produções são de alface, abóbora e quiabo (88,9%), seguidas da produção de mandioca (77,8%), pimenta (66,66%), cebola de cabeça, batata-doce, chuchu, berinjela e pepino (55,55%). As produções de olerícolas que apresentam menores proporções no entorno do PEMD são inhame, pimentão e tomate (44,5%), e cará, batata e beterraba (22,22%).

Os assentamentos no entorno da usina de cana se sobressai pela produção de mandioca (81,25%). No entanto, as demais culturas apresentam pequeno percentual, como se pode verificar a seguir: abóbora (50%); alface e quiabo (37,5%); chuchu, pimenta e pepino (31,25%); batata doce e pimentão (25%); berinjela (18,75%); cará e tomate (12,5%); cebola de cabeça, batata e beterraba (6,25%) (GRÁFICO 18).

Evidencia-se a produção de mandioca que, em termos de proporcionalidade, é produzida de forma equiparada, tanto pelos agricultores no entorno do PEMD (77,8%) quanto pelos agricultores no entorno da usina (81,25%), sendo considerada uma cultura de baixo investimento, tanto na produção quanto nos tratos culturais, fatores estes que justificam o plantio. Desse modo, a mandioca (figura 47) pode ser considerada uma estratégia de produção para os assentados que conseguem produzi-la, mesmo em condições financeiras limitadas, além de assegurar um alimento básico para a a alimentação da família (IZIDORO; BARONE, 2012; PEREIRA; PONTES e BARRONE, 2015).

Gráfico 18 – Produção e Autoconsumo de Olerícolas nos Assentamentos



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Figura 46 - Cultivo de Olerícolas em área de assentamentos no entorno do PEMD.



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Figura 47 - Cultura da mandioca intercalada com a produção de café no entorno do PEMD



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2014.

As demais figuras - 48, 49, 50, 51, 52 e 53 - demonstram algumas das culturas presentes nas áreas em estudo.

Figura 48 - Sistema Agroflorestal com café e frutíferas, em destaque, banana



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Figura 49 - Cultivo de berinjela no assentamento Santa Rita da Serra, no entorno do PEMD



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2015.

Figura 50 - Diversidade de cultivos em lote agrícola



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2014.

Figura 51 - Cultivo de olerícolas, milho, banana e mamão



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, setembro 2013.

Figura 52 - Cultivo de quiabo, banana e milho.



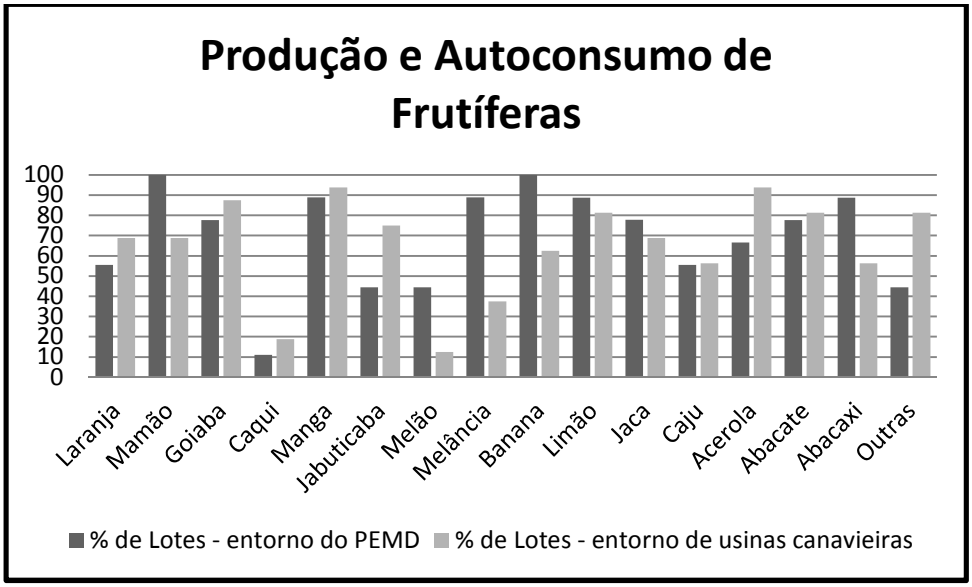
Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, agosto 2014.

Figura 53 - Cultivo de abóbora, mamão e café agroflorestal



Autora: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, julho 2014.

Gráfico 19 – Produção e Autoconsumo de Frutas no Assentamentos



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

O gráfico 19 mostra que a produção de frutíferas nas áreas pesquisadas é de grande relevância, sendo que nos assentamentos situados no entorno do PEMD, verificou-se que a produção de banana e mamão se encontra presente em todos os lotes pesquisados, seguido da produção de manga, melancia, limão e abacaxi (88,9%).

Nos assentamentos situados no entorno da usina de cana, evidencia-se a produção de manga e acerola (93,75%). Além da manga e acerola, os agricultores assentados cultivam goiaba (87,5%); limão e abacate (81,25%); jabuticaba (75%); laranja, mamão e jaca (68,75%) (GRÁFICO 19). Ressaltamos que, de maneira geral, a produção de frutíferas no entorno do PEMD apresenta proporções consideráveis. Contudo, nas áreas situadas no entorno das usinas a produção de laranja, goiaba, manga, jabuticaba e acerola, apresentam maior produção do que nos lotes no entorno do PEMD (GRÁFICO 19).

Os agricultores assentados vendem a produção de grãos, olerícolas e frutas para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), pois, segundo eles, esses programas governamentais contribuíram para a qualidade de vida dos assentados. Para o agricultor C.J.S (60 anos), o PAA pode ser apresentado

como uma das alternativas para os assentados não buscarem atividades remuneradas fora do lote. Essa visão está implícita nos relatos, quando indagados sobre o que falta nos assentamentos para que os agricultores não tenham que sair dos lotes em busca de outros empregos:

> Devagarzinho está chegando. De uns tempos para cá está melhorando. O governo incentivou algum empréstimo. O cabra compra um gado, vai viver do gado. Esse projeto que o governo fez agora do PAA. Então foi uma renda muito boa. Já pensou Keila o seguinte: O governo entra com esse dinheiro, nos plantamos, nos colhemos e entrega para o PAA. Aí nos recebe. E agora vai aumentar para oito mil. É uma garantia. Se eu tenho mil quilos de abóbora eu entrego, se eu tenho dois mil quilos de abóbora eu entrego. E o preço da abobora está um e trinta o quilo. Se você entregar quatro, cinco mil quilos, já pensou? Ó, Keila, aí vem a rendinha do leite, vem a rendinha do mel, eu sempre faço um biquinho para fora, vem a redinha do PAA, tem um porquinho, tem uma galinha, tem uma coisa e outra e vai indo. Para que coisa melhor. Esse cantinho aqui é o cantinho do céu. (C.J.S, 60 anos).
>
> Hoje nós temos o PAA que é em torno de R$8500,00 reais para a família por ano. E para a merenda escolar (PNAE), pode entregar até 20 mil reais. Então hoje os agricultores têm um comércio garantido, porque antes a gente produzia e não tinha onde vender. Então a gente pode plantar uma banana, ter uma galinha, ter um ovo que os programas da CONAB compram. Basta a pessoa estar organizada em associações. Mas, poderia ter mais iniciativa desse porte, até porque R$8500,00 é muito simbólico. Poderia ser um negócio meio, aberto, tipo assim, produziu você recebe. Não precisava ter limite. Poderia produzir 100 mil, 200 mil de alimentos. As pessoas iam trabalhar com coragem, ia ter sua renda, ia ter a família mais estabilizada, os filhos não precisava sair. (C.M.S, 43 anos).
>
> Hoje a gente vê o que realmente é importante para o produtor e o que está ajudando muito também é esses mercados institucionais de compra, como o PAA da CONAB que está ajudando muito. (H.B.G, 37 anos).
>
> Não é suficiente ainda, mas é bom. Vai gerar uma renda a mais. Hoje eu entrego três tipos de alface, pimentão, acerola, mandioca, quiabo. (I.P.S, 51 anos).

Os assentados ressaltam a importância do PAA, que possibilitou a garantia de escoamento da produção agrícola e geração de renda, bem como valorizou a agricultura familiar, promovendo a diversificação da produção. Sob essa perspectiva, mencionaram os anseios de melhorias dentro do próprio programa, como a ausência de um limite (R$8500,00família/ano) de venda dos produtos. Ainda, o Programa de Aquisição de Alimentos possibilitou melhorias na produção pertinentes ao autoconsumo das famílias, sendo que a própria

diversificação nos lotes proporciona uma situação de segurança alimentar e garantia de alimentação para a família rural. Para Grisa et al. (2010), a diversificação da produção pode ser vista como fortalecedora da autonomia das unidades familiares, diminuindo a vulnerabilidade e propensão à insegurança alimentar. Essa diversificação da unidade produtiva familiar pode ser relacionada com mudanças no lote e, consequentemente, na paisagem rural.

Para os assentados rurais é importante o estabelecimento de garantias que visem ao direito de produzirem o alimento que quiserem e em quantidades suficientes para suprir suas necessidades (DUVAL; VALENTE e FERRANTE, 2009). Diferentemente da situação marcante em fase de acampamento descrita pelo agricultor, a qual é essencial mencionar para melhor compreender a importância dos projetos governamentais voltados para produção e comercialização dos cultivos agrícolas nos assentamentos, que por sua vez, ainda garantem o autoconsumo para famílias rurais:

> O que me marcou muito é que nós tínhamos plantado uma roça, uma roça de feijão. Plantamos em quase toda a fazenda. Demoramos quase uma semana para plantar e foi plantado na mão, na matraca. E depois com duas noites o fazendeiro veio com o apoio da polícia militar e tombou toda essa produção depois que já tinha nascido. Então isso nos marcou muito porque a nossa esperança era produzir aquele feijão e se alimentar e até vender para fazer um recurso para comprar outras coisas. (C.M.S, 43 anos).

Os entrevistados também foram questionados sobre a possibilidade de as famílias produzirem para o próprio sustento e não ter que sair do lote à procura de outras fontes de renda. As respostas foram as seguintes:

> Nem para todo mundo né. Assim, várias pessoas vieram para o assentamento eles não tinham conhecimento disso, não sabiam mexer na terra. Então uma pessoa dessa não consegue sobreviver. Pessoa que toda vida trabalhou de empregado, uma pessoa dessa não sabe lidar com a terra. Tem pessoa aqui que pegou o sítio igual todos e hoje não tem uma cabeça de gado. Aqui do assentamento tem várias pessoas. A pessoa que trabalhou a vida inteira de empregado, então dá um pedaço de terra para a pessoa, ela vai fazer o que? (I.P.S, 51 anos).
>
> Para alguns sim. Eu acho que tem uns é que não tem é coragem mesmo para trabalhar. Esses dias eu falei com o meu marido: Eu passei em frente de alguns lotes e tem gente que não tem uma árvore

> no quintal, tem gente que não tem um pé de flor no quintal. Eu falei: Olha, um sítio que você passa de frente dele e não tem um pé de flor, um pé de fruta, nem um pé de mamoma, vamos dizer assim, vamos dizer assim. O que essa pessoa espera do sítio? E geralmente isso acontece para quem trabalhava na usina também. Eu mesmo... fruta minha eu pego praticamente do meu sítio, pouca coisa na cidade. Mandioca, batata, frutas, tudo do sítio. (A.M.J, 73 anos).
>
> Eu vou falar para você, o cara que hoje... eu falo desse assentamento aqui (Vale Verde) porque eu conheço. Esse que fala assim: ô hoje eu estou passando fome, você pode saber que o cara é vagabundo. Porque quando saiu o Pronaf saiu para todo mundo. Na época foi doze mil e dava para comprar umas vinte vaquinhas. E todo mundo comprou gado. Uns vinte por cento aí você chega ao fundo da casa dele e está lá um monte de carro velho, moto velha. Comprou o gado e depois trocava o carro em moto velha, carro velho. Mas se a pessoa quiser viver do lote, tem como? Sossegado. (J.S, 65 anos).

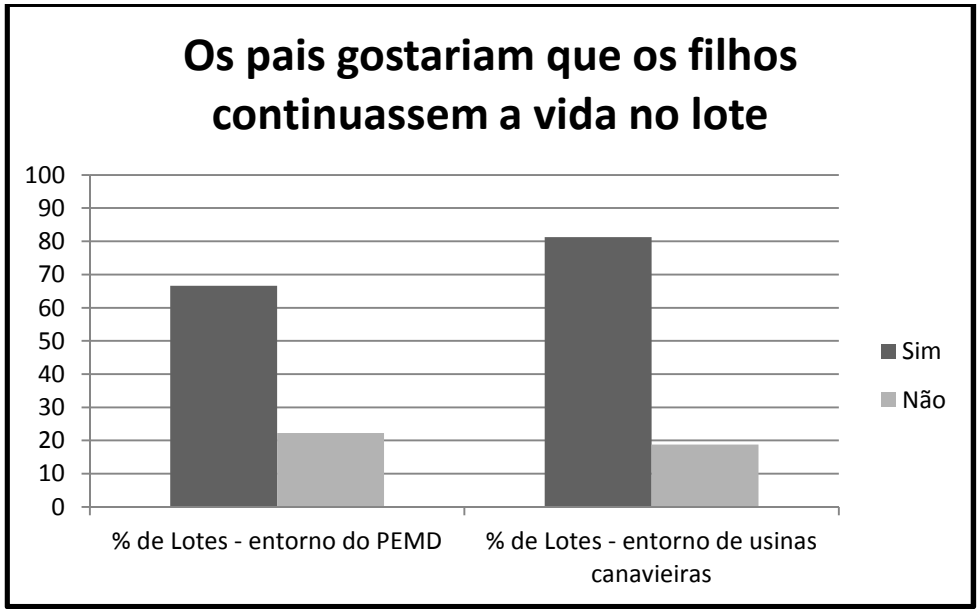
Desse modo, os relatos dos assentados ressaltam, além da importância dos assentamentos para garantir a renda da produção agrícola e do autoconsumo de suas famílias, a ausência da produção em alguns lotes nos assentamentos, referindo-se à situação como algo proveniente do processo de implantação nessas áreas, muitas vezes ainda em andamento.

3.7 Manutenção do Tecido Social e Cultural das Famílias Rurais

Nesse quesito, a agricultura é verificada como o principal papel definidor da identidade social das famílias rurais brasileiras, condição esta que define seu modo de vida e os respectivos padrões de sociabilidade. A relação entre agricultura e identidade social reduz a importância econômica da produção mercantil de alimentos, mas analisa, além de seus modos de vida, as correlações com a natureza, com os vizinhos e parentes (sociabilidade) e a produção voltada para o autoconsumo (MALUF, 2003). No intuito de compreender essas relações, algumas questões foram levantadas, as quais são percebidas sob diferentes aspectos pelos agricultores assentados.

Questionou-se aos agricultores sobre o desejo de ver seus filhos permanecerem no lote, dando continuidade ao trabalho dos pais e verificou-se, de acordo com o gráfico 20, que 66,66% dos agricultores que moram no entorno do PEMD demonstram esse desejo, e apenas 22,22% não gostariam que os filhos ficassem no lote da família.

Gráfico 20 – Desejo dos Pais que os Filhos Continuem no Lote



Org. Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

No entorno da usina de cana-de-açúcar, a proporção de agricultores que deseja a presença dos filhos no lote é maior (81,25%), e apenas 18,75% não querem que os filhos continuem no lote da família (GRÁFICO 20). As justificativas dos pais que desejam que os filhos não permaneçam no lote podem ser observadas a seguir:

> Estudar para conseguir profissão melhor fora do lote. (P.M.S, 40 anos)
>
> Eu quero que eles estudam e tenham profissão, um emprego, porque no sítio é muito difícil. (R.M.S, 37 anos).

Segundo Maluf (2003), essa manifestação para que os filhos não permaneçam no campo revela uma perspectiva pessimista quanto ao futuro da atividade agrícola, acrescida da ausência de infraestruturas e serviços específicos ao meio rural, considerados necessários para uma existência digna no campo.

Em relação aos agricultores que desejam a permanência dos filhos no lote, conforme destaque em suas falas, justificam de diversas maneiras. Os

agricultores percebem que a vida no campo possibilita segurança para os filhos em detrimento da vida na zona urbana, e também pela garantia do alimento no campo, conforme se percebe nesta fala: "*produz alimento para viver"*. Fato este de extrema relevância e contribuição para a fixação das famílias no meio rural, pois assegura-lhes melhores condições de vida em relação à das cidades:

> Porque produz alimento para viver. (A.M.J, 49 anos).
>
> Porque tem vida digna. (I.M.S, 51 anos).
>
> Porque aqui é bom, é melhor que o barulho da cidade. (Z.A.G, 58 anos).
>
> Aqui tem qualidade de vida. (C.M.S, 43 anos).
>
> Aqui a vida é tranquila, tem segurança. (R.M.S, 37 anos).

Contudo, embora sejam observados desejos e expectativas dos pais de que os filhos permaneçam no lote para continuarem o trabalho da família, na realidade não é exatamente o que acontece, conforme observamos nestas falas:

> Demais. Porque eu queria meus filhos perto de mim. Nasceram e criaram na roça, mas para sobreviver aqui não dá. Cada um caçou seu destino, tem seu trabalho. (M.A.N, 59 anos).
>
> Quem num queria. Uns vai mudando, ficha ali, outros lá e vai largando a gente. O povo muda porque acostuma com dinheiro no bolso e não quer mais ficar aqui. Aqui no sítio não é todo dia que tem dinheiro. (I.P.O, 48 anos).
>
> Queria que ficassem aqui, mas podia trabalhar fora, porque só com o sítio não dá para sobreviver. (M.A.F, 52 anos).

As avaliações sobre a saída dos jovens das áreas de assentamentos rurais são vistas como uma esécie de "força jovem interior" a comandá-los de forma mecânica. Todavia, a realidade é que os projetos de assentamentos não preveem a continuidade das gerações, devido à insuficiência de atrativos profissionais, bem como de estruturas e políticas públicas voltadas à valorização e diversificação dessas áreas, dos trabalhos e das atividades rurais. Assim sendo, é importante compreender as aspirações e necessidades dos jovens no meio rural, gerando políticas públicas adequadas às suas opções – principalmente no que se refere à escolaridade –, expandindo estas

mesmas políticas públicas, de caráter democratizante, levando para o campo os benefícios e os equipamentos adequados e fundamentais de infraestrutura (equivocadamente chamados de urbanos), visto que a maioria sentiria como destino ali permanecer – como destino e opção a ser considerada (WHITAKER; SOUZA, 2006).

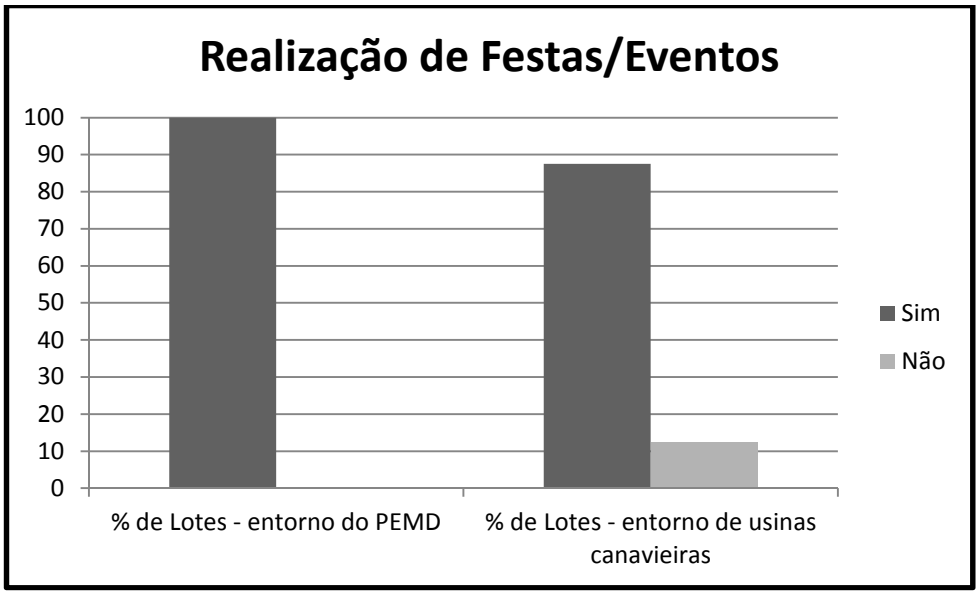
Quando indagados sobre a ocorrência de saída dos jovens do campo, da busca de trabalho nas usinas, dos principais motivos de não ficarem nos assentamentos, foram obtidas as seguintes repostas, respectivamente:

> Na sua maioria fez dezoito anos sai ou para estudar ou trabalhar. (C.M.S, 43 anos).
>
> Na usina e na construção civil, e outros trabalham no assentamento para o vizinho, para o pai ou parente. (C.M.S, 43 anos).
>
> Uma é a questão da distância dos grandes centros para poder estudar. Quando termina o ensino médio num tem como ir 200 km de ônibus e chegar meia noite, uma hora. Daí você mora 10 km da pista, e difícil. Um é o estudo e outra é o trabalho, porque os filhos querem independência né, querem ter um salário específico para eles, uma ajuda financeira para eles e acaba os pais não tendo essas condições porque o que ganha já é para manter a renda familiar. (C.M.S, 43 anos).
>
> Poucos estão permanecendo na terra. Porque é o seguinte. Hoje para sobreviver uma família de quatro pessoas adultas, ou com mais de dez anos para cima é meio difícil. Então, porque é o seguinte você criar um filho é difícil e você não pode segurar, com dezoito anos ele quer uma roupa boa, um calçado bom e você dá só uma mereca de dinheiro para ele. (J.S, 65 anos).

Os assentados percebem a saída dos jovens do campo em busca da conquista de bens materiais, ou seja, aspirações comuns da juventude. Por outro lado, o enunciado: "*acaba os pais não tendo condições porque o que ganha já é para manter a renda familiar",* infere-se que as políticas públicas ainda não preenchem as necessidades da família rural. Por outro lado, a ausência de lazer também é incluída como um dos motivos para a saída dos jovens do campo:

> Mais assim lazer, área de lazer para prender mais os jovens. Porque eles trabalham e chega ao final de semana tem um joguinho de futebol, às vezes não tem. A gente tinha aqui uma solta, prova de laço, montaria. Isso segurava bastante às pessoas. Então a gente quer trazer de volta isso para poder segurar mais o jovem. (A.M.J, 73 anos).

Gráfico 21 – Festas e Eventos nos Assentamentos



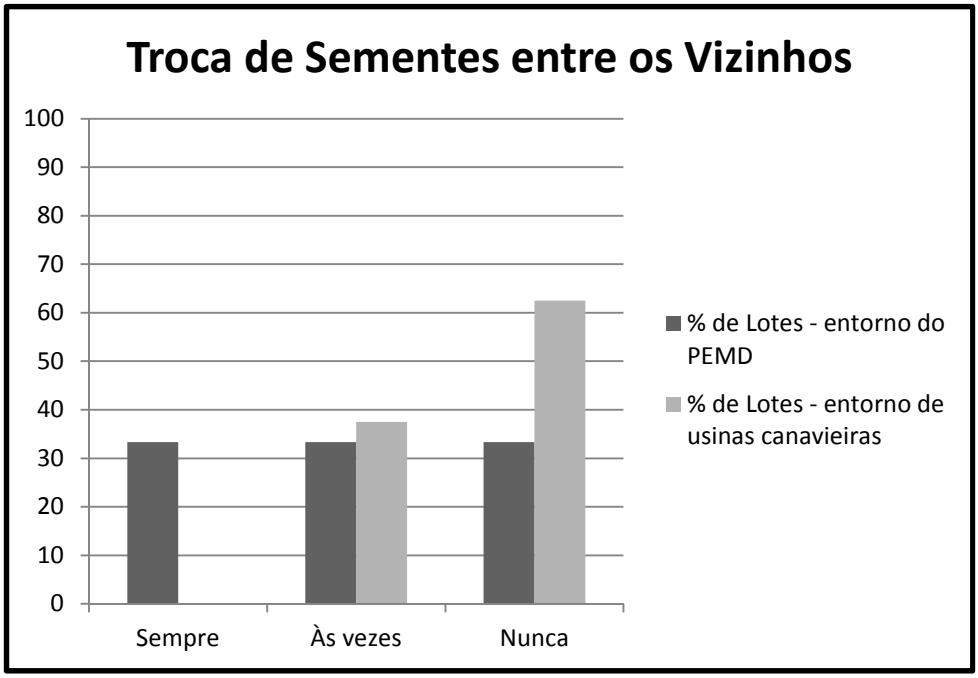
Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Todos os agricultores do entorno do PEMD mencionaram que realizam-se festas no assentamento e nas cercanias da usina de cana-de-açúcar. 87,5% responderam que são organizadas festas nos assentamentos (GRÁFICO 21) e, dentre elas, destacam-se as Folias de Reis, Festas Juninas, quermesses e datas comemorativas como aniversários e casamentos dos filhos dos assentados, sendo que as arrecadações provenientes das festas comunitárias são destinadas para benfeitorias no próprio assentamento:

> A gente faz quermesse, quando não é aqui é na escola. O pessoal é bem participante. Hoje mesmo nos estamos construindo um barracão, porque no assentamento (Santa Zélia), de 104 famílias não tem. Faz quermesse, torneio de futebol, tudo para arrecadar fundo. Nós vamos fazer uma quermesse e saímos de casa em casa pedindo, você vai ajudar nós em que? Um frango, uma caixinha de cerveja. A igreja lá embaixo fizemos com esse dinheiro. E de vez em quando a turma faz umas festas no boteco. (I.P.S, 51 anos).

Entre as situações cotidianas, observamos ainda que, de acordo com o gráfico 22, a troca de semente é sempre realizada pelos agricultores no entorno do PEMD (33,33%), embora, às vezes, (33,33%) os agricultores no entorno do PEMD também trocam sementes com seus vizinhos, enquanto no entorno de usinas, apenas 37,5% realizam troca de sementes.

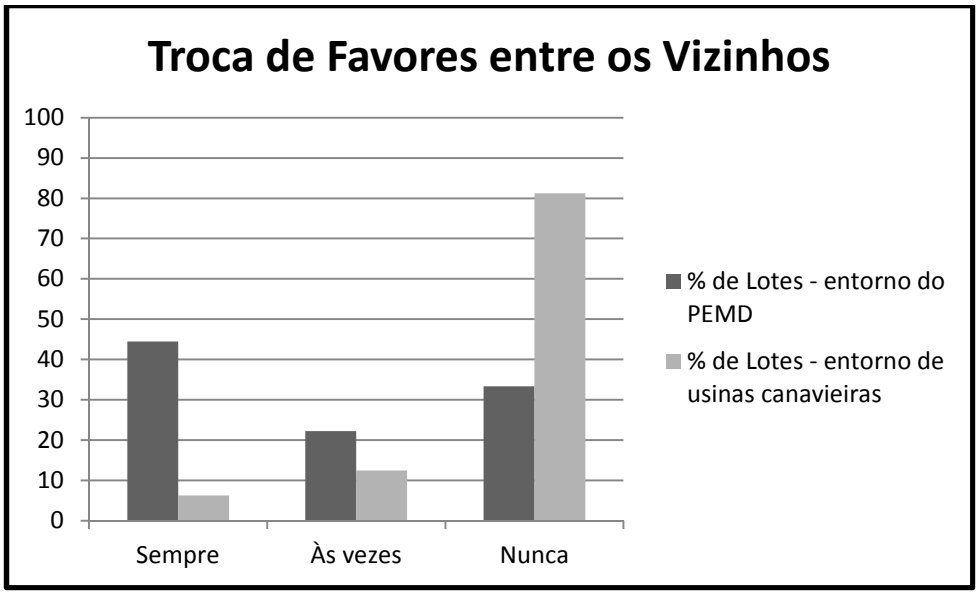
Gráfico 22 – Uso da Troca de Sementes entre Vizinhos nos Assentamentos



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

É considerável que 62,5% dos agricultores, no entorno da usina, nunca realizaram troca de sementes com seus vizinhos, e apenas 33,33% dos agricultores no entorno do PEMD nunca praticaram tal ação (GRÁFICO 22). Os agricultores no entorno do PEMD (44,44%) sempre praticam a troca de favores (serviços) com seus vizinhos e 22,22%, às vezes. Os agricultores no entorno de usina, embora em proporções menores (6,25%) também sempre realizam trocas de favores com seus vizinhos e 12,5% às vezes (GRÁFICO 23).

Gráfico 23 – Uso da Troca de Favores entre os Vizinhos nos Assentamentos

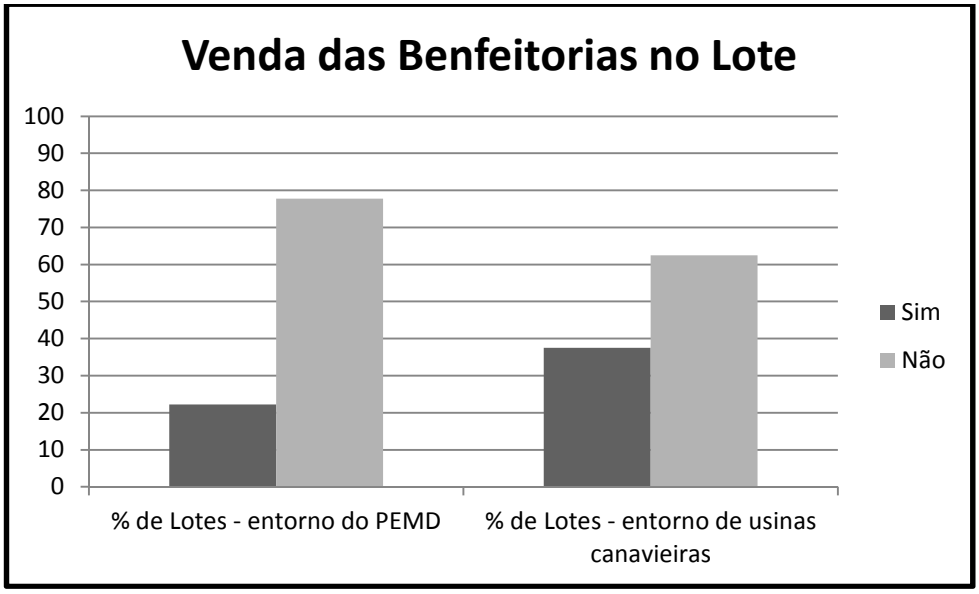


Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

No entanto, verificou-se que 81,25% dos assentados situados próximo à usina nunca precisaram de favores de seus vizinhos, enquanto que próximo ao PEMD, apenas 33,33% dos agricultores mencionaram nunca terem necessitado de favores dos vizinhos (GRÁFICO 23). Um dos agricultores entrevistados ressalta as relações mais comuns que conferem sociabilidade entre as famílias durante a fase de acampamento:

> Na época de acampamento tudo é feito de forma coletiva. Qualquer dificuldade ou obstáculo que se encontra, a turma busca de forma coletiva ter uma coordenação. Tem o pessoal da militância, as assembleias do próximo acampamento. Então resolve com mais facilidade, há mais unidade. Economicamente é mais precário, mas busca soluções coletivas e resolve mais rápido. Quando vai para o assentamento, é aquela ideia, é cada um para si. Ainda há as associações que a gente busca incentivar alguns mutirões, alguns trabalhos de cooperação, mas em pouco escala. (C.M.S, 43 anos).

Gráfico 24 – Possibilidade de Venda das Benfeitorias no Lote dos Assentados



Org.: Keila Cássia Santos Araújo Lopes, janeiro 2014.

Quando indagados sobre a venda das benfeitorias no lote, verificou-se que, no entorno da usina de cana, 37,5% dos agricultores desejam dispor de seus lotes, e, no entorno do PEMD, apenas 22% mencionaram que sim (GRÁFICO 24). O desejo de permanência no campo se revela através de vários fatores, expressos em suas respostas, impregandos de emoções topofílicas, o que nos permite afirmar com base em Buttimer (1985a;1985b); Relph (1976; 1979) e Tuan (1980; 1983), que o assentamentos se tornam lugares significativos, abrangendo tanto os valores de espaço vivido, como de mundo vivido, na perspectiva experiencial, propiciando o arraigamento dessas pessoas:

> Porque fui criada no sítio (I.M.S, 51 anos).
>
> Porque tem a renda do leite garantido (C.J.S, 60 anos).
>
> Eu num gosto de cidade. Vendi a casa lá para comprar aqui (P.M.S, 40 anos)
>
> Daqui eu só vou para o cemitério. Aqui no sítio é outra coisa, venta mais. Na cidade é muito quente (A.M.J, 49 anos).
>
> Aqui é minha casa, só mudo para a última (M.A.N, 59 anos)
>
> Porque no sítio tem fartura, tem mistura, tem galinha (R.M.S, 37 anos).

> Para voltar para a cidade!? Perder o sossego (A.R.S, 65 anos).
>
> Por dinheiro nenhum. Toda vida morrei na roça, vou ficar aqui até velhinha, até o dia em que Deus quiser. Deus me livre morar na cidade (M.F.S, 32 anos).
>
> Não tem proposta. A Terra não se vende, a gente também não ganhou a terra, nós conquistamos. Fiquei seis anos acampado e seis anos isso vale uma vida. Não compensa vender a terra, é um bem supremo que a gente está naquela natureza, naquele lugar, é o melhor lugar do mundo. Não tem preço (C.M.S, 43 anos).
>
> Não existe proposta. Eu gosto do sítio. Eu tenho 65 anos de idade e nunca morei na cidade um dia. Eu vou à cidade fazer compra. Quando eu termino meus compromissos eu já subo para arriscar uma carona para vir embora. Aquele monte de carro para lá e para cá eu vou encafifando, minha cabeça vai crescendo e eu fico doido, tem que vir embora (J.S, 65 anos).

Durantes as entrevistas, alguns agricultores assentados também demonstraram o desejo de venderem as benfeitorias nos lotes, motivados por diferentes interesses, variando desde a compra de uma propriedade maior, acessibilidade à educação para os filhos, migração para áres urbanas, entre outros:

> Para comprar um sítio maior (I.P.O, 48 anos).
>
> Penso no futuro das crianças, para estudar e trabalhar fora daqui (A.F.O, 31 anos).
>
> Eu venderia porque a gente tem um sonho de que os filhos viessem morar com a gente. O que me deixa triste é isso. A gente quer carpi, plantá, mas chega numa idade que num tem jeito. Quer as coisas mas num tem os filhos para ajudar a gente (Z.A.G, 58 anos).

Uma vez que ainda há agricultores que mencionaram o desejo de permanecer no campo, averigou-se quais os sonhos que estes ainda possuíam em relação a seus lotes, pois para Guimarães (2002, p. 118) " a paisagem em suas múltiplas faces mescla-se com a vida, com o sonho, com o desejo de cada cultura, enquanto um único corpo", gerando territorialidades individuais e coletivas, demarcadas pela subjetividade e a objetividade relativas aos valores atribuídos por nós. Desse modo, os sonhos dos assentados para as mudanças nos lotes e os sonhos para a vida são verificados nos relatos, criando as motivações:

> Meu lote eu queria ter uma produção tanto do leite quanto dos outros alimentos na área da Agroecologia. Mas para isso precisaria de uma assistência técnica nessa área que nós não temos e um projeto para poder beneficiar e dar início a isso (C.M.S, 43 anos).
>
> Há muito coisa hein, o sonho é muito grande, o sonho é muito grande. Eu penso em uma horta muito grande. Em arrumar o lote, eu penso em fazer um tanque de peixe, um belo jardim, um pomar muito bom porque o meu está em formação ainda, mas já está produzindo algumas frutas. Eu plantei agora por último, pera, ameixa, maça, lichia. Então essas coisas que eu plantei agora mais recente, eu tenho vontade se Deus me der vida e saúde ver formado. Eu tenho um sonho de ver os meus netos e bisnetos correndo lá dentro e comendo (A.M.J, 73 anos).
>
> Meu sonho se Deus quiser eu vou conseguir ainda. Eu quero reformar o meu sitio todinho. Ter uma pastagem diferente porque a fazenda aqui criava boi de engorda e nós continuamos criando a vaca leiteira com a pastagem de engorda. Assim, você cria o boi para engordar e a pastagem dele é diferente. A vaca leiteira a pastagem tem que ser diferente porque vai produzir leite e não carne. A pastagem da vaca leiteira é totalmente diferente do boi de engorda e hoje nós usamos a mesma pastagem da vaca de engorda para a leiteira. Minha renda ia multiplicar (I.P.S, 51 anos).
>
> O meu sonho é que tivesse um governo que incentivasse a produção com um comércio garantido sem ter limites. Isso geraria segurança alimentar, financeira, mais estável e daria mais condições para os nossos filhos fazer uma universidade de qualidade. Fazer um curso melhor um pouco e não ficar só nos cursos de licenciatura. E a gente poderia trabalhar mais com a Agroecologia com mais ênfase né (C.M.S, 43 anos).
>
> O único sonho que eu tenho assim é morrer e deixar os meus filhos realizado. Não importa a profissão deles. E não só para eles, mas para toda a comunidade. Eu queria um mundo melhor para todos eles (A.M.J, 73 anos).
>
> Assim, eu não sonho muito mais não. Os meus sonhos mais ou menos eu realizei já. Eu sonho para os meus filhos, que eles tenham uma vida igual a minha, pelo menos igual a minha. Tanto é que eu estou tentando fazer isso, fazer eles terem raízes na terra mesmo para criar sua família, igual eu criei a minha num sitio, ficar perto de mim (I.P.S, 51 anos).
>
> Eu ainda quero ficar melhor que eu estou, porque eu estou bem graças a Deus. Aqui ninguém não passa fome. Aqui nós temos recurso médico. Esse coraçãozão é saudável para todo mundo. Às vezes a gente tem uma discussão com alguém, porque nem Deus agradou a todos e ele foi morto por nós. Mas esse coraçãozão aqui desabafa para todo mundo. Chega onde eu estou se o cabra tiver onde aliviar ele vai aliviar, porque eu te dou conselho, falo uma coisa boa. É isso que acontece (C.J.S, 60 anos).

Nos sonhos e expectativas dos assentados, expressos através dos relatos orais, verificou-se que envolvem, desde as realizações nos lotes agrícolas até a vida pessoal, concluindo-se que a luta pela conquista da terra

em áreas de assentamentos rurais ainda tem como base o alcance de desejos da agricultura familiar.

Com o intuito de melhor compreender a pesquisa sob a ótica das diferentes áreas de assentamentos pesquisados, apresentamos a seguir alguns resultados apresentados simultaneamente no quadro 4.

Quadro 4 – Caracterização Simultânea dos Principais Resultados nos Assentamentos no Entorno do Parque Estadual Morro do Diabo e da Usina Alcídia.

Principais Características Multifuncionais da Paisagem nos Assentamentos Rurais no Entorno da Unidade Conservação Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD)	**Principais Características Multifuncionais da Paisagem nos Assentamentos Rurais no Entorno da Usina de Cana Alcídia**
Conservação e Preservação dos Recursos Naturais Utilização de práticas agrícolas que possibilitam a conservação e preservação dos recursos naturais (compostagem animal e vegetal, adubação verde rotação de cultura, cobertura morta, quebra vento e consórcio de culturas);	**Conservação e Preservação dos Recursos Naturais** Utilização de práticas agrícolas que possibilitam a conservação e preservação dos recursos naturais. Contudo, em relação aos lotes no entorno do PEMD, a utilização destas práticas é menos expressivas. Os agricultores no entorno da usina utilizam apenas compostagem vegetal, mas por outro lado, não utilizam adubação verde. Ainda, apenas os agricultores no entorno da usina utilizam pousio e apresentam maior expressividade em quebra vento;
Presença de erosão em todos os lotes dos agricultores entrevistados no entorno do PEMD. Os agricultores no entorno da unidade de conservação percebem o solo de forma satisfatória;	Presença de erosão em 87,5% nos lotes dos agricultores no entorno da usina. Os agricultores percebem o solo com uma qualidade mediana e destacam que isso se deve ao fato de ser arenoso, plantio de cana e veneno;
O regime hídrico tem sofrido diferenças ao longo dos últimos anos, na qual a estação seca tem se prolongado influenciando na produção das culturas e ocasionando alterações no clima;	Atualmente, o regime hídrico tem expressividade devido ao reflorestamento dentro das áreas dos assentamentos (áreas de APP e reserva legal). Até então, era comum perceber a regularidade hídrica apenas nas proximidades no Parque Estadual Morro do Diabo.
Importância da unidade de conservação para melhorar a qualidade do ar, abrigo para os animais silvestres, garantir polinização especialmente para os lotes no entorno da unidade de conservação, além de aspectos relacionados valoração subjetiva, à beleza;	Importância da unidade de conservação para melhorar a qualidade do ar, abrigo para animas silvestres e controle biológico, além de aspectos relacionados a valoração subjetiva, à beleza cênica e contemplação.

cênica e contemplação. Em relação à proximidade da unidade de conservação com os lotes dos assentamentos, ressalta-se a presença de insetos como pernilongos, moscas, mutucas, além de ataques esporádicos de onças aos animais domésticos.	
A presença da usina de cana próxima aos assentamentos rurais e mesmo, da unidade de conservação pode influenciar negativamente a produção agrícola com as pulverizações aéreas, ocasionando impactos na flora e fauna. Diante dessa realidade, foram realizadas audiências públicas no (....)	A proximidade dos assentamentos com a usina de cana possibilita que os assentados deixam seus lotes para buscarem trabalho. Por outro lado, os agricultores reclamam do barulho e da vinhaça (mau cheiro) utilizada no manejo da produção canavieira. Somados a esses fatores os agricultores ainda evidenciam que a pulverização aérea impossibilita a produção agrícola, pela intensa utilização de agrotóxicos. A produção de cana e a busca de trabalho na usina pelos assentados enfraquece o movimento social.
Reprodução Socioeconômica das Famílias Rurais Partindo do conhecimento de que a reprodução socioeconômica das famílias se encontra intrinsecamente ligadas às maneiras de obtenção de renda notou-se que há presença de agricultores que obtêm renda exclusiva do lote agrícola (22%) e, que esta renda se refere entre seis a oito salários mínimos.	**Reprodução Socioeconômica das Famílias Rurais** Nos assentamentos situados no entorno da usina notou-se que a busca de renda fora das atividades dentro do lote agrícola é expressiva, sendo que a renda entre dois e quatro salários mínimos é obtida por mais de 50% das famílias. Ressalta-se que essa renda é obtida em trabalho na usina e esporadicamente em atividades urbanas e prestação de outros serviços na área rural.
Segurança Alimentar das Famílias Rurais A produção de milho é considerável nos assentamentos no entorno do PEMD (88%), sendo seguida da produção de feijão e café.	**Segurança Alimentar das Famílias Rurais** O milho também se destaca na produção de grãos nos assentamentos no entorno da usina, embora em menor proporção se comparado com os assentamentos no entorno do PEMD (36%), sendo seguida da produção de feijão e café.
A produção de olerícolas e frutíferas apresenta maior destaque nos assentamentos no entorno do PEMD do que nas áreas de entorno da usina;	A produção de olerícolas e frutíferas apresenta maior destaque nos assentamentos no entorno do PEMD do que nas áreas de entorno da usina, com exceção da mandioca, laranja, goiaba, manga, acerola, jabuticaba e abacate.
Os assentados comercializam os produtos agrícolas no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).	Os assentados comercializam os produtos agrícolas no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Os assentados demonstram satisfação com o programa e enfatizam que a iniciativa proporcionou melhores condições de vida	Os assentados demonstraram satisfação com a possibilidade de escoamento da produção através dos programas mencionados e destacam que o valor anual comercializado poderia ser maior. Ressalta-se que o valor atual é R$ 8500,00 reais ao ano.
Manutenção do Tecido Social e Cultural das Famílias Rurais No entorno do PEMD os agricultores assentados demonstraram o desejo que os filhos permaneçam nos lotes agrícolas, embora em menor proporção que os agricultores situados no entorno da usina (68%). Os agricultores manifestam esse desejo e justificam na área rural tem vida digna e há possibilidade de produzir alimento para viver e, ainda enfatizam qualidade de vida, tranquilidade e segurança. Contudo há agricultores que não desejam a permanência dos filhos nos lotes e, argumentam que gostariam que estes pudessem estudar para conseguir uma profissão ao enfatizar que a vida na zona rural é difícil.	**Manutenção do Tecido Social e Cultural das Famílias Rurais** No entorno da usina de cana notou-se que os agricultores apresentam o desejo que os filhos permaneçam nos lotes agrícolas para dar continuidade ao trabalho da família (81%). E esse desejo deve-se a vários fatores, dentre os quais se destaca que a área rural não tem barulho como na cidade e traz mais segurança. Mas, há agricultores que não desejam a permanência dos filhos nos lotes e destacam que isso se deve ao fato de que para sobreviver apenas do lote não é possível.
No assentamento são realizadas festas como folias de reis, quermesses, festas juninas, dentre outras, sendo que as arrecadações provenientes das festas são destinadas para benfeitorias no próprio assentamento, como as construções comunitárias.	No assentamento são realizadas festas como folias de reis, quermesses, festas juninas, dentre outras, sendo que as arrecadações provenientes das festas são destinadas para benfeitorias no próprio assentamento, como as construções comunitárias.
No tocante às relações entre os assentados observou-se que a troca de favores e/ou troca de sementes, por exemplo, é realizada esporadicamente ou nunca ocorreu.	No tocante às relações entre os assentados observou-se que a troca de favores e/ou troca de sementes, por exemplo, é realizada esporadicamente ou nunca ocorreu.
Os agricultores situados no entorno do PEMD não demonstraram o desejo de venda das benfeitorias em seus lotes e destacam que tem renda garantida para sobrevivência e que no sítio tem fartura e sossego.	No entorno da usina os agricultores também não demonstraram interesse em vender as benfeitorias em seus lotes e enfatizam que por nenhuma proposta e dinheiro almejam desistir do lote, pois não suportam a vida urbana. Isso demonstra a valoração subjetiva dos agricultores com relação ao apego na terra e, ainda a conquista da mesma, caso específico das áreas de assentamentos rurais, cuja luta pela terra é intensa.

Org.: Keila Cássia Santos Araujo, maio/ 2016.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou contribuir para o entendimento das dinâmicas territoriais de áreas rurais voltadas à produção familiar, situadas no entorno de unidade de conservação de proteção integral, bem como de outras áreas voltadas à produção de *commodities* agrícolas, como no exemplo das extensas monoculturas de cana-de-açúcar, tendo em vista o setor agroindustrial sucroalcooleiro.

Desse modo, a proposição inicial foi caracterizar e analisar aspectos dessas dinâmicas sob a ótica da multifuncionalidade e multidimensionalidade da paisagem, de modo a compreendermos as múltiplas funções da paisagem rural estudada. Assim, verificamos que nessas mesmas áreas, ou seja, os assentamentos que se encontram no entorno do PEMD e aqueles que estão situados mais próximos à usina de cana desempenham funções diferentes e representam ainda uma realidade complexa, repleta de interesses divergentes e convergentes entre si que, por sua vez, definem a multifuncionalidade das paisagens locais e regional. Pois, embora os assentamentos rurais apresentem as expressões da multifuncionalidade, a paisagem constituída em seu entorno gera outras funções que influenciam o cotidiano dos assentados que, por sua vez, também influenciam as transformações da paisagem de entorno, como um todo integrado e dinâmico.

E é justamente essa a questão levantada na pesquisa, a busca do entendimento de que “as múltiplas funções da paisagem rural - ao envolver a manutenção do tecido social das famílias do campo, a reprodução socioeconômica, a proteção dos recursos naturais e a promoção da segurança alimentar- são mais expressivas e notórias nos assentamentos rurais que se encontram no entorno de Unidades de Conservação do que em assentamentos que possuem em seu entorno monocultura canavieira, sendo que essas diferenças paisagísticas conferem distintas situações de segurança alimentar, renda, adoção de práticas ecológicas e sistemas produtivos sustentáveis.

De maneira geral, os assentamentos rurais abrangem as quatro expressões da multifuncionalidade da paisagem no tocante à preservação e conservação dos recursos naturais, segurança alimentar, reprodução socioeconômica e manutenção do tecido social presentes em nosso questionamento na tese.

No entanto, essas expressões se apresentaram de maneira diferenciada nas áreas avaliadas. Por um lado, notou-se que os assentamentos, no entorno da unidade de conservação, adotam uma agricultura voltada aos princípios ecológicos, contribuindo, dessa forma, mais intensamente com a proteção dos recursos naturais, possibilitando a geração e uso dos serviços ambientais dentro dos próprios assentamentos, como os sistemas agroflorestais.

Acredita-se que os projetos implantados pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), na área de amortecimento, têm contribuído com essa característica. Além disso, o manejo agrícola, com ênfase nos princípios agroecológicos, contribui com a conservação da biodiversidade em área natural (PEMD), uma vez que, estabelecidos em áreas da zona de amortecimento da unidade de conservação, funcionam como um “escudo protetor”. Reiterando aqui que esta, por sua vez, mediante seu zoneamento, também cumpre múltiplas funções correlacionadas à promoção e produção de serviços ecossistêmicos, afetando direta e indiretamente o seu entorno, os cultivos dos assentados, a renda e a qualidade de vida das famílias. Tais aspectos influenciam ainda na garantia da reprodução social das famílias, na segurança alimentar e nas relações entre os indivíduos, no campo.

Diferentemente dessa realidade, os assentamentos localizados mais próximos das áreas canavieiras apresentam sérios problemas de ordem socioeconômica, ambiental e produtiva. As externalidades, oriundas do manejo convencional adotado pelo agronegócio canavieiro, tais como a deriva de agrotóxicos, nas áreas produtivas dos assentamentos, inviabilizam a produção agrícola, proporcionando a proliferação de moscas oriundas da vinhaça, e prejudicando a criação animal da região. Esses danos, infelizmente, não

atingem somente a parte material, mas também a própria vida, em suas diferentes formas, incluída aqui a vida humana.

A matriz paisagística canavieira, por sua vez, apresenta a monotonia e homogeneização do cenário ambiental, o que inviabiliza a promoção dos serviços ecossistêmicos, tão importantes à preservação da vida, como também as determinantes para a promoção de condições dignas de vidas às comunidades rurais.

Do ponto de vista socioeconômico, as famílias assentadas próximas às usinas canavieiras são mais pluriativas, quando comparadas às famílias assentadas no entorno de unidades de conservação. Os agricultores e agricultoras são assalariados rurais, prestadores de serviços fixos e temporários para a usina de cana-de-açúcar. Nesse sentido, constatou-se, no tocante ao aspecto produtivo, que os lotes dos agricultores que trabalham na usina são desprovidos de agrobiodiversidade, permanecendo, muitas vezes, uma pecuária extensiva altamente impactante aos recursos naturais, principalmente ao solo e aos recursos hídricos, devido à elevada compactação do solo, diversos níveis de erosão e assoreamento dos cursos d´água.

Além disso, apesar de os assentados buscarem alternativas para a geração de renda, por meio de trabalhos prestados para a usina de cana, eles compreendem a importância da conservação e preservação dos recursos naturais na paisagem. Entretanto, ainda destacam que a busca de outras atividades para complementação da renda se deve ao fato de poucas condições para garantir a qualidade de vida de suas famílias com a renda somente do lote agrícola. Todavia, ainda há agricultores que percebem as áreas rurais como potencial exclusivo para garantir a sobrevivência das famílias.

Contudo, fazendo uma análise mais holística das políticas públicas brasileiras, em especial ao PAA, que inclusive assiste muitos agricultores que se encontram no entorno do PEMD, verificamos que estas têm se constituído em uma estratégia importante à agricultura familiar, aumentando a qualidade

de vida das famílias, mediante o acréscimo da renda e, consequentemente, da produção para subsistência.

Mas, acreditamos que um olhar diferenciado para as áreas rurais no entorno de unidades de conservação seja importante, revelando diferenciadas percepções, assim como a implementação de projetos voltados à conservação e preservação dos recursos naturais, políticas de acesso ao crédito e condições de moradia e saúde – imprescindíveis aos agricultores, tanto para garantir o manejo sustentável dos recursos, como para promover a própria independência na gestão de seus lotes. O manejo e a proteção dos recursos naturais na paisagem rural, por meio do incremento da biodiversidade, possibilita a geração de suas múltiplas funções muito além das ecológicas e produtivas, abrangendo as econômicas, sociais e culturais.

Por conseguinte, nas áreas rurais próximas às unidades de conservação e mesmo no entorno de áreas com monoculturas, seria de significativa relevância socioecológica, de modo geral, a conversão de sistemas convencionais para aqueles que abranjam os princípios agroecológicos voltados para a diversidade de espécies nos cultivos, bem como a implementação de estratégias para garantir a ciclagem de nutrientes dos agroecossistemas. Essas iniciativas assegurariam, portanto, a manutenção da biodiversidade, a geração de serviços ambientais e ecossistêmicos, garantindo as múltiplas funções da paisagem rural em sua plenitude, fato que levaria à conjunção de suas multifuncionalidades e multidimensionalidades, em uma convergência de ações pró-ecológicas, contribuindo para a qualidade de vida dos assentados e a qualidade ambiental dos assentamentos nos processos de construção de suas paisagens.

Além disso, pelo fato de os assentamentos rurais estudados se encontrarem na zona de amortecimento da unidade de conservação, acredita-se que canais de diálogos efetivos e frequentes entre os agricultores e os gestores da unidade de conservação sejam fundamentais para um planejamento integrado e adaptativo, garantindo as bases de um desenvolvimento territorial sustentável, que corresponda às demandas ligadas

à conservação e bem-estar dos indivíduos no entorno, bem como as práticas de pluriatividades agrícolas compatíveis, reforçando a resiliência socioecológica, bem como a qualidade da multifuncionalidade e a relevância da multidimensionalidade da paisagem local e regional.

REFERÊNCIAS

AB´SÁBER, A. **Os domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. 6.ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2010.

ABRANDH. O direito a alimentação humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional. Brasília, 2013.

ABRASCO (Dossiê): **Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. São Paulo**: Expressão Popular, 2015. p.623.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Tradução de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: 1989.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Universidade, 1998. p.110.

ALTIERI, M. A.; KOOHAFKAN, P. **Enduring farms**: climate change, smallholders and traditional farming communities. Malaysia: Third World Network, 2008. (Environment and Development Series 6).

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3.ed.rev. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012. 400p.

ALTIERI, M. A. Construyendo resiliência sócio-ecologica em agroecosistema: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas. In: ESTRADA, C.I.N.; RÍOS-OSORIO, L. A.; ALTIERI, M. A. (Org.). **Agroecologia y resiliência socioecologica:** adaptando-se al cambio climático. Colombia: 2013. p. 94-104.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Texto para discussão**, Campinas, n.155, p.1-45, fev.2009.

ANDRADE, D. C. **Modelagem e valoração de serviços ecossistêmicos:** uma contribuição da Economia Ecológica. 2010. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2010.

AQUINO, A. M. de.; ASSIS, R. L. de. **Agroecologia:** princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa, 2005.

ASSIS, R. L.; AREZZO, D. C. de.; ALMEIDA, D. L. de.; DE-POLLI, H. Aspectos técnicos da agricultura orgânica fluminense. **Revista Universidade Rural** – Série Ciências da Vida, Seropédica, v.20, n.1-2, p.1-16, 1998.

BARRETO, M. J.; THOMÁZ JÚNIOR, A. Os impactos territoriais da monocultura da cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema. **Revista Pegada,** Presidente Prudente, v. 13, n. 2, p. 46-68, dez. 2012.

BARRETO, M. J.; THOMAZ JÚNIOR, A. O cenário do agronegócio canavieiro na região do Pontal do Paranapanema. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 21., 2012, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2012.

BEDUSCHI FILHO, L. C. **Sociedade, natureza e reforma agrária:** assentamentos rurais e unidades de conservação na região do Pontal do Paranapanema. 2002. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

BELTRAME, T. P.; CULLEN JÚNIOR, L.; RODELLO, C. M.; LIMA, J .F.; BORGES, H. Sistemas agroflorestais na recuperação de áreas de reserva legal: um estudo de caso no Pontal do Paranapanema, São Paulo. Disponível em: <http://www.agroecologiaemrede.org.br/upload/arquivos/P59_2005-05-27_122330_044.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2015.

BENAYAS DEL ALAMO, J.B. La percepción del paisaje. In: _____. (Org.).**Viviendo el paisaje**: guia didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje. Madrid: Fundación NatWest, 1994. p.21-25.

BIASOLI-ALVES, Z.M.M. A pesquisa em psicologia: análise de métodos e estratégias na construção de um conhecimento que se pretende científico. In: BIASOLI-ALVES, Z.M.M., ROMANELLI, G. (Org.). **Diálogos metodológicos obre prática de pesquisa**. Ribeirão Preto: Legis Summa, p. 135-157.

BITTENCOURT, A. J.; BORJA, G. E. M. *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus,1758) (Diptera, Muscidae): preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v.4, n.1, p.75-83, 2002.

BOLÓS, M.de. **Manual de ciência del paisaje:** teoria, métodos y aplicaciones. Masson, 1992.

BONNAL, P.; MALUF, R. S. Políticas de desenvolvimento territorial e multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil. In: CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. (Org.). **Agricultura familiar:** multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009. p.71-110.

BONNAL, P.; MALUF, R. S. Políticas de desenvolvimento territorial e multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil. In: _____VIEIRA, P. F.; CAZELLA, A.; CLAIRE, C.; CARRIÉRE, J. P. **Desenvolvimento territorial sustentável no Brasil**: subsídios para uma política de fomento. Florianópolis: Secco, 2010. p.375-409

BRASIL. **Lei nº 601, 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Presidência da República da Casa Civil. Rio de Janeiro, RJ, 18 set. 1850. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L0601-1850.htm>. Acesso em: 30 mar. 2014.

BRASIL. **Lei n° 4505, 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o Estatuto da Terra. Presidência da República da Casa Civil. Brasília, DF, 30 nov.1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L4504.htm >. Acesso em: 28 abr.2015.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 20, de 15-12-1998.

BRASIL. **Resolução Conama nº 13, de 6 Dezembro de 1990**. Dispõe sobre normas referentes às atividades desenvolvidas no entorno das Unidades de Conservação. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=110>. Acesso em: 21 jan. 2016.

BRASIL. Decreto nº 591, de 6 de julho de 1992. Atos Internacionais. Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0591.htm>. Acesso em: 22 janeiro 2016.

BRASIL. **Lei nº 1946, 28 de junho de 1996**. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1946.htm>. Acesso em: 27 julho 2015.

BRASIL. **Lei nº 9985, 18 de Julho de 2000a**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Presidência da República da Casa Civil. Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 28 abr.2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Brasília, 2000b.

BRASIL. **Lei 10696, de 2 de julho de 2003**. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Disponível em: http://www.jusbrasil.com.br/topicos/10987690/artigo-19-da-lei-n-10696-de-02-de-julho-de-2003. Acesso em 18 outubro de 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Política nacional de assistência técnica e extensão rural**. Brasília, 2004.

BRASIL. **Resolução Conama nº 369 de 28 de março de 2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>. Acesso em: 16 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa nº 2**, **de 3 de janeiro de 2008.** Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Agrot%C3%B3xicos/IN2.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010a**. Dispõe sobre a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER. Presidência da República da Casa Civil. Brasília, DF, 11 jan. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm> Acesso em: 10 maio 2015.

BRASIL. **Resolução nº 4, de julho de 2010b**. Dispõe sobre diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf>. Acesso em: 3 maio 2015.

BRASIL. **Lei nº 7352, de 4 de novembro de 2010c**. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Presidência da República da Casa Civil. Brasília, DF, 4 nov. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm>. Acesso em: 9 maio 2015.

BRASIL. **Lei n° 12.512, 14 de outubro de 2011**. Dispõe sobre o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais. Presidência da República da Casa Civil. Brasília, DF, 14 out. 2011. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12512.htm >. Acesso em: 19 abr.2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Célula do Pontal do Paranapanema–SP:** acompanhamento e informação para o desenvolvimento rural. Presidente Prudente: [s.n], 2011.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 25 set. 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Políticas públicas para a agricultura familiar**. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 global**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>. Acesso em: 18 fev. 2015.

BURTON, I.; KATES, R. W.; WHITE, G. F. **The environment as a hazard.** Oxford Press, 1978.

BUTTIMER, A. Apreendendo o dinamismo do mundo vivido, In: CHRISTOFOLETTI, A. **Perspectivas da geografia**. São Paulo: DIFEL, 1985a. p. 165-193.

BUTTIMER, A. Hogar, campo de movimiento y sentido del lugar*,* In: Ramón, M.D.G. (Org.), **Teoria y metodo en la geografia anglosajona**. Barcelona: Ariel Geografia, 1985b. p. 227-241.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: MDA/SAF/DATER, 2007.

CAPRA, et al. (2006). **Alfabetização ecológica:** a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. Introdução. In:_____(Org.). **Para além da produção**: multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: Mauad, 2003. p.17-27.

CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. Multifuncionalidade da agricultura familiar. In: _____; BOTELHO FILHO, F. B. (Org.). **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial:** contribuições ao debate. Brasília: Universidade de Brasilia – Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares Núcleo de Estudos Agrários, 2005. p.43-58.

CARVALHO, S. P. de.; MARIN, J. O. B. M. Agricultura familiar e agroindústria canavieira: impasses sociais. **Revista de Economia e Sociologia Rural,** Piracicaba, n.3, p.1-28, 2011.

CAVENAGHI, A. J. O território paulista na iconografia oitocentista: mapas, desenhos e fotografias. Análise de uma herança cotidiana. **Anais do Museu Paulista,** São Paulo, v.14, n.1, p.195-241, jan./jun. 2006.

CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. Multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil e o enfoque da pesquisa. In:_____(Org.). **Agricultura Familiar:** multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009. p.47-70.

CBH-PP (COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PONTAL DO PARANAPANEMA). **Relatório de situação dos recursos hídricos do Pontal do Paranapanema:** ano base 2012. São Paulo, 2012.

CHAIM, A. Tecnologia de aplicação de agrotóxicos: fatores que afetam a eficiência e o impacto ambiental. In: SILVA, C. M. M. S.; FAY. E. F (Ed). **Agrotóxicos e ambiente.** Brasília, DF: Embrapa, 2004.

CULLEN JR., L; ALGER K.; RAMBALDI, D. M. Reforma agrária e conservação da biodiversidade no Brasil nos anos 90: conflitos e articulações de interesses comuns. **Megadiversidade,** Belo Horizonte, v.1, n.1, p.198-207, jul.2005.

CULLEN JÚNIOR, L.; LIMA, J. F.; MORATO, M .I. R.; PÁDUA, C. V. **Projeto Abraço Verde**: módulos agroflorestais na conservação de fragmentos florestais da Mata Atlântica: IPÊ. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_005_pub_rel_001_ae.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2015.

DEAN, W. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. 5.ed. São Paulo: Editora Schwarcz, 2004.

DE GROOT, R. S. **Functions of nature:** evaluation of nature in environmental planning management and decision making. Wolters-Noordhoff, 1992.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M.A.; ROELOF, M.J.B. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, Maryland, n.41, p.393-408. 2002.

DELGADO, G. C.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da.; OLIVEIRA, J. J. de. Avaliação do programa de aquisição de alimentos da agricultura familiar (PAA). **Texto para discussão,** Brasília, n. 145, p.29, 2005.

DUVAL, H. C.; VALENCIO, N. F. L. S.; FERRANTE, V. L. S. B. Da terra ao prato: a importância da memória nas estratégias de segurança alimentar de famílias assentadas. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, n.12, p.189-216, 2009.

ENCICLOPÉDIA ITAU CULTURAL. **Paisagem na selva tropical brasileira, Rugendas, 1830**. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra2988/paisagem-na-selva-tropical-brasileira>. Acesso em: 19 out. 2015.

ENCICLOPÉDIA ITAU CULTURAL. **Colheita de Café na Tijuca, em 1835.** Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra5759/colheita-de-cafe-na-tijuca>. Acesso em: 22 out. 2015.

ESPINDOLA, J. A .A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de. Uso de leguminosas herbáceas para adubação verde. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. de. (Ed.). **Agroecologia:** princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.437-451.

FAO (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA) . **Perspectivas Agrícolas 2015-2024.** Disponível em: <https://www.fao.org.br/download/PA20142015CB.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2015.

FARRALL, M. H. O conceito de Resiliência no contexto dos sistemas socio-ecológicos. **Ecologia**, v.6, p. 50-62, 2012.

FARRELL, J. G. Sistemas Agroflorestais. In: ALTIERI, M. A (Org.). **Agroecologia:** as bases científicas da agricultura alternativa. Tradução de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: 1989. p.159-170.

FARRELL, J. G.; ALTIERI, M. A. Sistemas agroflorestais. In: ALTIERI, M. A. (Org.). **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3.ed. rev. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012. p.281-326.

FEIDEN, A. Agroecologia: introdução e conceitos. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. de. **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa, 2005. p.51-70.

FERNANDES, B. M. **MST formação e territorialização.** São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

FERRANTE, V. L. S. B.; BARONE, L. A. O lugar dos assentamentos no desenvolvimento local/regional: dilemas e perspectivas futuras. **Revista Uniara,** Araraquara, n. 17/18, p.155-180, 2005/2006.

FERRANTE, V. L. S. B; BARONE, L. A. Assentamentos na agenda de políticas públicas: “a trama de tensões” em regiões diferenciadas. In: _____; WHITAKER, D. C. A. (Org.). **Reforma agrária e desenvolvimento:** desafios e rumos da política de assentamentos rurais. Brasília: NEAD/UNIARA, 2008. p.272-307.

FERRARI LEITE, J. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. 1981. 256p. Tese (Livre Docência) – Instituto de Planejamento e Estudos Ambientais, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1981.

GIESBRECHT, R. M. **Estações ferroviárias do Brasil**. 2014. Disponível em: <www.estacoesferroviarias.com.br/index.html>. Acesso em: 30 jun. 2014.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar:** como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 10.ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GONZALEZ BERNÁLDEZ, F.G. **Ecología y paisaje.** Madrid: Blume, 1981.

GONZALES BERNALDEZ, F.G. **Invitácion a la ecologia humana**: la adaptación afectiva al entorno. Madrid: Tecnos, 1985.p.159.

GRISA, C.; SCHMITT, C. J.; MATTEI, L. F.; MALUF, R. S.; LEITE, S .P. O programa de aquisição de alimentos (PAA) em perspectiva: apontamentos e questões para o debate. **Retratos de Assentamentos,** Araraquara, n.13, p.137-170, 2010.

GUIMARÃES, S. T. L. Reflexões a respeito da paisagem vivida, topofilia e topofobia à luz dos estudos sobre experiência, percepção e interpretação ambiental. **Geosul,** Florianópolis, v.17, n.33, p.117-141, 2002.

GUIMARÃES, S. T. L. **Paisagens:** aprendizados mediante as experiências. Um ensaio sobre interpretação e valoração da paisagem. 2007. Tese (Livre Docência) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

GUIMARÃES, S.T.L. Mulheres e florestas: um estudo sobre comunidades tradicionais no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virginia (PESM-NSV), estado de São Paulo, Brasil. Caderno de Geografia, v.24, n.42, p.264-286, 2014.

HANSEN, T. M.; FRANCIS, C. A. Landscape structure and function in multifunctional rural. In: _____ HANSEN, T.M.; FRANCIS, C.A. (Org.). **Multifunctional rural landscapes:** economic, environmental, policy and social impacts of land use changes in Nebraska. Nebraska: 2007. p.20-27

HANSEN, T. M.; FRANCIS, C. A.; ESSEKS, J. D. Multifunctional rural landscapes for the future. In: HANSEN, T.M.; FRANCIS, C.A. (Org.). **Multifunctional rural landscapes:** economic, environmental, policy and social impacts of land use changes in Nebraska. Nebraska: 2007. p.4-12.

HANSEN, T. M.; FRANCIS, C. A.; WILLIAMS JR, J. A. Human dimensions in multifunctional rural landscapes. In: HANSEN, T. M.; FRANCIS, C. A. (Org.). **Multifunctional rural landscapes:** economic, environmental, policy and social impacts of land use changes in Nebraska. Nebraska: 2007. p.13-19.

HAINES-YOUNG, R. H.; POTSCHIN, M. B. Multifunctionality and Value. In: BRANDT, J.; TRESS, B.; TRESS, G. **Multifunctional landscapes:** interdisciplinary approaches to landscape research and management. Roskilde, Denmark: Centre for Landscape Research, University of Roskilde, 2000. p.111-118.

HUETING, R.; REIJNDERS, L.; DE BOER, B.; LAMBOOY, J.; JANSEN, H. The concept of environmental function and its valuation. **Ecological Economics,** v.25, p.31-35, 1998.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2012.

IPÊ (INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS). **Projeto corredores de Mata Atlântica.** Disponível em: <www.ipe.or.br/projetos/pontal> Acesso em: 25 abr. 2015.

IPÊ (INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS). Corredor ecológico unindo a Reserva Ecológica Mico Leão Preto e o Parque Estadual Morro do Diabo, no início da recomposição e restauração florestal, região do Pontal do

Paranapanema. Blog do Planeta, 2012. Disponível em: < http://colunas.revistaepoca.globo.com/planeta/2012/02/04/micos-e-oncas-ganham-o-maior-corredor-de-mata-atlantica-reflorestada-do-brasil/>. Acesso em 18 novembro 2015.

IPÊ (Instituto de Pesquisas Ecológicas). Corredor ecológico, com floresta mais densa, unindo a Reserva Ecológica Mico Leão Preto e o Parque Estadual Morro do Diabo, região do Pontal do Paranapanema. Blog do Planeta, 2012. Disponível em: < http://colunas.revistaepoca.globo.com/planeta/2012/02/04/micos-e-oncas-ganham-o-maior-corredor-de-mata-atlantica-reflorestada-do-brasil/>. Acesso em 18 novembro 2015.

ITESP (INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO). Disponível em: <www.itesp.sp.gov.br/itesp/mapa.aspx>. Acesso em: 1 nov.2013.

IZIDORO, L. T.; BARONE, L. A. O autoconsumo em assentamentos de reforma agrária na região do Pontal do Paranapanema. In: Encontro Nacional de Geografia Agrária, 21., 2012, Uberlândia. **Anais**...Uberlândia: UFU, 2012. p.14.

JOSE, S. Agroforestry for conserving and enhancing biodiversity. **Agroforestry Systems,** n.85, p.1-8, 2012.

JEAN, B. Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento territorial sustentável: rumo a um desenvolvimento territorial solidário para um bom desenvolvimento dos territórios rurais. In: VIEIRA, P. F.; CAZELLA, A.; CLAIRE, C.; CARRIÉRE, J. P. **Desenvolvimento territorial sustentável no Brasil**: subsídios para uma política de fomento. Florianópolis: Secco, 2010. p.49-76.

KASSAB, S. O.; GAONA, J. C.; LOUREIRO, E. S. de.; MOTA, T. A.; FONSECA, P. R. B.; ROSSONI, C. Novos surtos populacionais de mosca-dos-estábulos no Mato Grosso do Sul: medidas de controle e prevenção. **Revista Agrarian,** Dourados, v.5, n.15, p.1-5, 2012.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985.

LEAL, G. M. **Os impactos socioterritoriais dos assentamentos no município de Teodoro Sampaio - SP.** 2003. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2003.

LINDGREN, C.A. Multifunctional Landscape Planning within Forestry and Organic Production. A Comparative Analysis from the Visual Quality Perspective. In: BRANDT, J.; TRESS, B.; TRESS, G. **Multifunctional landscapes:** interdisciplinary approaches to landscape research and management. Roskilde, Denmark: Centre for Landscape Research, University of Roskilde, 2000.

LOPES, P. R. **Caracterização da incidência e evolução de pragas e doenças em agroecossistemas cafeeiros sob diferentes manejos**. 2009. 203p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

LOPES, P. R. **A biodiversidade como fator preponderante para a produção agrícola em agroecossistemas cafeeiros sombreados no Pontal do Paranapanema.** 2014. 174p. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

MALUF, R. S. A multifuncionalidade da agricultura na realidade rural brasileira. In: _____ CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (Org.). **Para além da produção**: multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: Mauad, 2003. p.135-152.

MANSUR, A. Micos e onças ganham o maior corredor de Mata Atlântica reflorestada do Brasil. 2012. Apresenta textos sobre meio ambiente. Disponível em: <http://colunas.revistaepoca.globo.com/planeta/2012/02/04/micos-e-oncas-ganham-o-maior-corredor-de-mata-atlantica-reflorestada-do-brasil/>. Acesso em: 29 nov. 2015.

MARTINE, G. Efeitos esperados e imprevistos da modernização agrícola no Brasil. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Ed. Caetés, 1987.p. 9-14.

MARTINE, G.; BESKOW, P. R. O modelo, os instrumentos e as transformações na estrutura de produção agrícola. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Ed. Caetés, 1987. p.19-37.

MARTÍN-LÓPEZ, B.; GONZÁLES, J. A.; VILARDY, S. **Guía docente:** ciências de la sostenibilidad. Ediprint, 2012.

MEA (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT)**. Ecosystem and Human Well-Being**: a framework for assessment. Washington, DC: Island Press, 2003.

MEA (MEA (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT)**. Ecosystem and Human Well-Being**: a framework for assessment. Washington, DC: Island Press, 2005.

MINAYO, M.C.S. de.; SANCHES, O. Quantitativo-Aualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v.9, n.3, p. 239-248, jul./set., 1993.

MINAYO, M. C. S. de; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. **Avaliação por triangulação de métodos.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
MINAYO, M. C. S. de. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 9.ed. São Paulo: Hucitec, 2006. p. 406.

MONBEIG, P. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo.** Tradução de Ary França e Raul de Andrade e Silva. São Paulo: Editora Hucitec, 1984.

MOTA, R. S .da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: 1997. 254p.

MÜLLER, G. **Complexo agroindustrial e modernização agrária**. São Paulo: Hucitec, 1989.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A. S. **Landscape ecology:** theory and applications. 2. ed. New York: Springer, 1994.

NAVEH, Z. Interactions of landscapes and cultures. **Landscape and Urban Planning**, v.32, p.43-54,1995.

NAVEH, Z. Ecological and cultural landscape restoration and the cultural evolution towards a post-industrial symbiosis between human society and nature. **Restoration Ecology**, v.6, n.2, p.135-143, jun.1998.

NAVEH Z. Introduction to the theoretical foundations of multifunctional landscapes and their application in transdisciplinary landscape ecology. In: BRANDT, J.; TRESS, B.; TRESS, G. **Multifunctional landscapes:** interdisciplinary approaches to landscape research and management. Roskilde, Denmark: Centre for Landscape Research, University of Roskilde, 2000.

NAVEH, Z. Ten major premises for a holistic conception of multifunctional landscapes. **Landscape and Urban Planning**, v.57, p.269 -284, 2001.

NAVEH, Z. Multifunctional, self-organizing biosphere landscapes and the future of our total human ecosystem. **World Futures**, v.60, p.469-503, 2004.

NAVEH, Z. Ecosystem and landscapes – a critical comparative appraisal, **Journal of Landscape Ecology**, v.3. n.1, 2010, p. 64-81.

NICHOLLS, C. I. Enfoques agroecológicos para incrementar la resiliência de los sistemas agrícolas al cambio climático. In: NICHOLLS, C.I.; RÍOS-OSORIO, L.A.; ALTIERI, M.A. (Ed.). **Agroecologia y resiliência socioecologica**: adaptándose al cambio climático. Medellín: 2013. p.18-29.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD**. Multifunctionally:** towards an analytical framework. Paris, 2001.

PASSOS, M. M. A paisagem do Pontal do Paranapanema: uma apreensão geofotográfica. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences,** Maringá, v.26, n.1, p.177-189, 2004.

PASSOS, M. M. As crises energética e agrária e os impactos socioambientais no Pontal do Paranapanema. **Boletim de Geografia,** Maringá, v.25, n.1, p.59-80, 2007.

PEIXOTO, R. T. G. dos. Compostagem: princípios, práticas e perspectivas em sistemas orgânicos de produção. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. de. (Ed.). **Agroecologia:** princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.389-422.

PERACI, A.S.; BITTENCOURT, G.A. Agricultura familiar e os programas de garantia de preços no Brasil: o programa de aquisição de alimentos. In:SILVA, J.G.da.; DEL GROSSI, M.E.; FRANÇA, C.G.de. (Org.). **Fome Zero**: a experiência brasileira. Brasília: MDA, 2010, p. 191-222.

PETERSEN, P. Agroecologia: um antídoto contra a miséria biocultural. In: TOLEDO, V.M.; BARRERA-BASSOLS, N. (Org.). **A memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015.p.11-15.

PRADO JÚNIOR, C. **História econômica do Brasil.** 10.ed. São Paulo: Editora Brasiliente, 1967.

QUEIROZ, M. I. P. de. Relatos orais: do "indizível ao dizível". In: SIMSON, O. M. V. de (Org.). **Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil).** São Paulo: Vértice, 1988. p.15-43.

RELPH, E. As bases fenomenológicas da geografia, **Geografia**, Rio Claro, v.7, p.01-25, 1979.

RELPH, E. **Place and placelessness**. London: Pion, 1976.

RESILIENCE ALLIANCE. **Assessing resilience in social-ecological systems:** workbook for practitioners. Version 2.0. 2010. Disponível em: <http://www.resalliance.org/3871.php>. Acesso em: 18 de outubro de 2015.

RIOS-OSORIO, L. A.; SALAS-ZAPATA, W.; ESPINOSA-ALZATE, J. A. Resiliência socioecologica de los agroecosistemas: más que una externalidade. In: ESTRADA, C.I.N.; RÍOS-OSORIO, L.A.; ALTIERI, M.A. (Org.). **Agroecologia y resiliência socioecologica:** adaptando-se al cambio climático. Medellín: 2013. p.60-77.

ROSA, M. V. F. P. C.; ARNOLDI, M. A. G. C. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa**: mecanismos para validação dos resultados. São Paulo: Autêntica, 2006. p.107.

RUGENDAS, J. M. **Derrubada de uma floresta.** 1835. Doação Fundação Estudar. Data de Aquisição: 2007. Técnicas e Dimensões: Litografia em preto sobre fundo bege sobre papel branco 21,6 x 28,5. Disponível em: <http://www.teresasurita.com/2010/11/historia-a-arte-de-rugendas-no-brasil.html>. Acesso em: 3 jun. 2014.

SABOURIN, E. Multifuncionalidade da agricultura e manejo de recursos naturais: alternativas a partir do caso do semiárido brasileiro. **Tempo da Ciência**, v.15, n.29 , p.9-27, jan./jun. 2008.

SALAS-ZAPATA, W. A.; RÍOS-OSÓRIO, L. A.; DEL CASTILLO, J. A. Marco conceptual para entender la sustentabilidade de los sistemas socioecológicos. **Ecologia Austral**, Medellín, v.22, p. 74-79, 2012.

SALOMÃO, F. X. T. de. Controle e prevenção dos processos erosivos. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e Conservação dos solos**: conceitos, temas e aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p.229-265.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 12279/41, de 29 de outubro de 1941**. Dispõe sobre o imóvel situado no Distrito de Paz de Presidente Epitácio, Município e Comarca de Presidente Venceslau, necessário à conservação da flora e fauna do Estado. Governo do Estado de São Paulo, SP, 29 out. 1941. Disponível em: <http://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/225233/decreto-12279-41>. Acesso em: 30 mar. 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 13075/42, de 25 de novembro de 1942**. Dispõe sobre reserva de gleba de terra necessária à conservação da flora e fauna do Estado. Governo do Estado de São Paulo, SP, 25 nov. 1942. Disponível em: <http://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/225229/decreto-lei-13075-42>. Acesso em: 30 mar. 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Plano de Manejo (Parque Estadual Morro do Diabo).** Santa Cruz do Rio Pardo: Editora Viena, 2006.

SÃO PAULO (Estado). **Fundação Florestal**. Disponível em: <www.fflorestal.sp.gov.br/ unidades-de-conservacao/parques-estaduais >. Acesso em: 26 set. 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Recursos Hídricos. **Situação dos recursos hídricos no estado de São Paulo Ano Base 2009**. São Paulo, 2011.

SÃO PAULO (Estado). **Inventário florestal da vegetação nativa do estado de São Paulo**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/inventário.html>. Acesso em: 20 maio 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Relação dos municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, com indicação das áreas de vegetação remanescente e respectiva condição**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/tabelas/tabbaciapontalparanp2.pdf?tabelas=tabbaciapontalparanp2.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2014.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

SILVA, A. A.; FERNANDES, B. M.; VALENCIANO, R. C. **Relatório de impactos socioterritoriais (RIST):** desenvolvimento territorial e políticas públicas no Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente: UNESP, 2006.

SILVEIRA, D. F.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. F. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2009. p.31-42.

SIMONETTI, M. C. L. O sentido do trabalho para as famílias dos assentamentos rurais. In: _____ (Org.). **Assentamentos rurais e cidadania**: a construção de novos espaços de vida. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p.53-66.

SOUZA, M. C. M. de. **Cafés sustentáveis e denominação de origem**: a certificação de qualidade na diferenciação de cafés orgânicos, sombreados e solidários. 2006. 177f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

THOMÁZ JÚNIOR, A. Agronegócio e conflito pela posse da terra em São Paulo: a dinâmica territorial da luta de classes no campo e os desa/ os para os trabalhadores. In: SIMONETTI, M. C. L. (Org.). **A (in)sustentabilidade do desenvolvimento**: meio ambiente, agronegócio e movimentos sociais. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p.121-159.

TOSTÔ, S.G.; PEREIRA, L.C.; MANGABEIRA, J.A.C. Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais: conceitos e importância. 2012. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/12/13/servicos-ecossistemicos-e-servicos-ambientais-conceitos-e-importancia-artigo-de-sergio-gomes-tosto-lauro-charlet-pereira-e-joao-alfredo-de-c-mangabeira/>. Acesso em: 15 nov. 2015.

TRESS, B.; TRESS, G. Recommendations for Interdisciplinary Landscape Research. In: BRANDT, J.; TRESS, B.; TRESS, G. **Multifunctional Landscapes:** Interdisciplinary Approaches to Landscape Research and Management. Roskilde, Denmark: Centre for Landscape Research, University of Roskilde,p. 151-152, 2000.

TRESS, B.; TRESS, G. Capitalising on multiplicity: a transdisciplinary systems approach to landscape research. **Landscape and Urban Planning**, v.57, p. 143-157, 2001.

TRESS, B.; TRESS, G.; DÉCAMPS, H.; D'HAUTESERRE, A.M. Bridging human and natural sciences in landscape research. **Landscape and Urban Planning**, v. 57, p. 137-141, 2001.

TUAN, YI-FU. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução de Lívia de Oliveira. São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1979. 288p.

TUAN, Y-F. **Topofilia:** um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

TUAN, Y-F.; WILSON, E. O.; KELLERT, S.R. (Ed.). **The biophilia hypothesis**. Washington: Island Press/Shearwater Books, 1993.

UEZU, A. **Composição e estrutura da comunidade de aves na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema.** 2006. 202 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

VAN MANSVELT, D. J.; ZNAOR, D. Criteria for the a-biotic and biotic realm: environment and ecology. In: Van Mansvelt, D. J.; Van der Lubbe, M. J. **Checklist for Sustainable Landscape Management. Final report of the EU concerted action AIR3-CT93- 1210:** The Landscape and Nature Production Capacity of Organic / Sustainable Types of Agriculture. Amsterdam: Elsevier Science B. V., 1999

VASQUES, A. C. B. **A evolução da ocupação das terras do município de Teodoro Sampaio – SP**. 1973. 203 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Franca, 1973.

VEREIJKEN, P. H. **Transition of multifunctional land use and agriculture.** NJS, 50-2, 2002.

VIEIRA, P.F. Rumo ao desenvolvimento territorial sustentável: esboço de roteiro metodológico participativo. In: **EISFORIA**. Florianópolis: PPGADR, 2006.p. 249-310.

VILAS, J. R. Planificación y gestión del paisaje rural. In: BOLÓS, M. **Manual de Ciência del Paisage**: teoria, métodos y aplicaciones. 1992. p.135-154. (Colección de Geografia).

ZULUAGA, G. P. S.; RUIZ, A. L. A.; MARTINEZ, E. C. C. Percepciones sobre el cambio climático y estratégias adaptativas de agricultores agroecológicos del município de Marinilla, Colômbia. In: ESTRADA, C. I. N.; RÍOS-OSORIO, L. A.; ALTIERI, M. A. (Org.). **Agroecologia y resiliência socioecologica**: adaptando-se al cambio climático. Medellín, 2012. p.43-60.

WALKER, B.; HOLLING, C. S.; CARPENTER, S. R.; KINZIG, A. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. **Ecology and Society**, v.9, n.2, 2004.

WANDERLEY, M. N. B. de. Prefácio. In: CARNEIRO, M.J.; MALUF, R.S. **Para além da produção**: multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: Mauad, 2003. p.9-16.

Apêndice

Questionário Aplicado na Pesquisa

I) Multifuncionalidade/Pluriatividade da Agricultura

1.1. Conservação dos Recursos Naturais e da Paisagem Rural.

1.1.1 Sistemas de cultivos desenvolvidos no lote (1= sim 2= não)

1.1.2 Práticas agrícolas adotadas nos cultivos (1= sim 2= não)

( ) pousio ( ) rotação de cultura ( ) cobertura morta ( ) plantio direto ( ) quebra-vento ( ) consórcio de culturas ( ) irrigação ( ) queimada ( ) aração ( ) gradeação ( ) pulverização ( ) capina manual

1.1.3 Quais são as tecnologias adotadas para o desenvolvimento das atividades agrícolas?

( ) trator de grande porte ( ) trator tobata de pequeno porte ( ) animais-mulas, cavalos, burros, etc ( ) homem ( ) outros. Quais_____

1.1.4 Utiliza de compostagem nos cultivos (1= sim 2= não)

( ) restos vegetais ( ) restos animais ( ) restos vegetais e animais ( ) biofertilizantes ( ) outras

Como é feita?

1.1.5. Utiliza adubação verde (1= sim 2= não)

( ) entre os cultivos ( ) em áreas separadas

1.1.6 Como é o solo no assentamento (1=sim 2=não)

( ) bom ( ) ruim ( ) médio

Por quê?

1.1.7. A presença do PEMD perto de seu lote pode ser considerada um fator positivo ou negativo:

( ) positivo ( ) negativo

Porque?

1.1.8 Em seu modo de ver a instalação de usinas canavieiras na região tem sido um fator:

( ) positivo ( ) negativo

Por quê?

2.2 Reprodução Socioeconômica das Famílias Rurais

2.2.1. Tipo de mão de obra no lote (1= sim 2= não)

( ) Familiar ( ) Familiar e Temporária Contratada

Quadro referente às respostas das questões 2.2.1 à 2.2.8

2.2.2Renda	2.2.3. R/lote	2.2.4R/at. ag.fora lote	2.2.5R/ at.ag.outros locais	2.2.6.R.at.urban

2.2.2 Renda 1= sim 2 = não

( ) Menos de 1 salário mínimo / ( ) 1 sal. mín. / ( ) 2 sal. mín. / ( ) Mais de 2 sal. mín. ( ) 3 sal.mínimos ( ) Mais de 3 sal.mínimo ( ) 4 sal.mínimo ( ) outros valores –

Quais?_____

__

2.2.3. Renda Proveniente Somente da Atividade Agrícola no Lote: (1) Sim (2) Não

2.2.4 Renda Proveniente de Atividades Agrícolas fora do lote: (1) Sim (2) Não

Quais?

(1) usina de cana-de-açúcar

Quais atividades desenvolvidas?_____

(2) atividades agrícolas em lotes vizinhos, mas no mesmo assentamento –

Quais atividades desenvolvidas? _____

(3) em outros assentamentos

(4) safra de algum outro cultivo agrícola? Qual? _____

(5) outras atividades agrícolas em propriedades rurais – Quais?

_____

2.2.5 Renda Proveniente Somente de Atividades Urbanas:

(1) Pedreiro (2) Carpinteiro (3) Jardineiro (4) Pintor (5) Motorista (6) Atendente de Lojas (7) Vendedor autônomo (8) Funcionário Público (9) Comerciante (10) Funcionária Doméstica (11) Outros. Quais?

3.3. Promoção da Segurança Alimentar das Próprias Famílias e da Sociedade

3.3.1 Quais atividades (culturas agrícolas) são desenvolvidas no lote (1 = sim 2= não)

Horticultura, verduras, legumes e grãos

Produto	Consumo	Cons./Comerc.	Comercialização
Arroz			
Feijão			
Milho			
Mandioca			
Café			
Alface			
Cebola cabeça			
Inhame			
Cará			
Chuchu			
Abóbora			
Mandioca			
Pimentão			
Pimenta			
Batata			
Batata doce			
Berinjela			
Beterraba			
Quiabo			
Pepino			
Tomate			
Outros			

Fruticultura

Produto	Consumo	Cons./Comerc.	Comercialização
Laranja			
Mamão			
Goiaba			
Caqui			
Manga			
Jabuticaba			
Melão			
Melancia			

Maçã			
Banana			
Pera			
Limão			
Jaca			
Caju			
Pequi			
Acerola			
Outros			

4.4 Manutenção do Tecido Cultural e Social

4.4. 1. Se o senhor (a) recebesse proposta de venda das benfeitorias realizadas em seu lote por uma boa quantia em dinheiro, venderia o lote?

( ) sim ( ) não

Por quê?

4.4.2. Em caso de sim, para qual lugar?

( ) zona urbana ( ) outra área rural ( ) outro lote no assentamento

Por quê?

4.4.3. O senhor deseja que os filhos continuem no lote, dando continuidade dos trabalhos da família?

( ) sim ( ) não

Porque

4.4.4. No assentamento são realizadas festas religiosas/culturais?

( ) sim ( ) não

4.4.5 Há troca de sementes com vizinhos? (1=sim 2=não)

( ) sempre ( ) às vezes ( ) nunca

4.4.6 Há troca de serviços (favores) com os vizinhos ?(1=sim 2=não)

( ) sempre ( ) às vezes ( ) nunca

4.4.5 Produção: Uso de Agroquímicos e Destino dos Resíduos (Embalagens)

4.4.5.1 É usado agroquímico no lote (fungicida, adubos químicos, fertilizantes, herbicida, inseticida, venenos indefinidos)?

( ) 1. Sim ( ) 2. Não

Entrevista Realizada com Agricultores Assentados

1) Multifuncionalidade da paisagem/Funções e relatos da trajetória de vida do entrevistado

1) Há quanto tempo o senhor reside no assentamento? _____

1.1)Antes de residir aqui, onde o senhor morava? (estado, município? Zona rural, zona urbana)? Qual era sua profissão (Em que trabalhava)?

1.2) Quais as razões (ou a principal) que ocorreu para o senhor (a) se interessar e ingressar no processo de luta pela terra? (Ou seja, como foi o processo de inserção no assentamento?).

1.3) Qual a idade do assentamento rural que o Sr. reside? Quanto tempo ficou em acampamento? O que mais lhe marcou durante esse período?

1.3.1) Quais foram as principais dificuldades após a implantação do assentamento? E facilidades/avanços?

- Para onde foi a madeira cortada?

- E a vida animal que existia no local, o senhor percebeu alguma mudança?

- Com relação ao clima, houve mudança (regime de chuvas, temperatura)?

- E com relação à quantidade e qualidade da água?

- Porque o senhor (a) acredita que essas mudanças ocorreram?

- Como essas mudanças (ambientais, econômicas e sociais) afetaram sua vida, seu cotidiano, no campo? De forma positiva ou negativa?

1.5)Qual a função que o senhor (a) acha que essa área de mata tem para o senhor?

- E para a sua cultura agrícola? E para sua vida (indagá-lo para perceber a compreensão dos serviços ecossistêmicos, como a função das abelhas, vespas, aves etc.). E para sua própria sobrevivência).

1.6) Qual a função que o senhor (a) acha que a usina de cana tem para a região?

1.7) O senhor (a) percebe traços de queimada (acidental/proposital) no entorno do PEMD? Qual a proveniência?

1.8) O senhor percebe se a usina adota o sistema de queimada? E a pulverização da área é constante? (periodicidade) Quais as consequências das pulverizações aéreas aos assentamentos?

1.9) A vinhaça (adubação) utilizada na cana prejudica os assentamentos? Como?

2) Multifuncionalidade da Agricultura

2.1) O senhor (a) acredita que as áreas de assentamentos rurais resolveram os problemas das pessoas que buscavam melhores condições de vida (terra para plantar, local para morar? Saúde, locomoção)? Por que? Tem posto de saúde no assentamento? Facilidade de acesso a saúde?

2.2) O senhor acredita que as políticas para as áreas rurais como o Pronaf, o PAA, o PNAE, dentre outras são suficientes para suprir as necessidades dos agricultores? Por que?

2.2.1)O senhor faz entrega para o PAA/PNAE?

2.2.2)A renda melhorou?

2.3. O senhor acredita que atualmente os filhos dos agricultores (jovens), estão permanecendo na terra? Quais motivos?

2.3.1. E com relação a segurança alimentar o senhor acredita que as famílias tem conseguido produzir para o próprio abastecimento? Por que?

2.3.2. A produção do seu lote é vendida? Para onde? Qual periodicidade? Quantos agricultores fazem parte do processo de venda para o PAA/PNAE (porcentagem, número real?).

2.3.3 Quais produtos são vendidos? O senhor compra quais produtos no mercado?

2.3.4. Qual a principal festa realizada no assentamento? Em qual período? Todos os assentados comparecem? Quem ajuda na organização? São destinadas ao publico externo?

2.3.5. O assentamento tem parcerias com a usina para plantação (arrendamento) de cana nos lotes?

2.3.5.1. Se sim, qual a área disponibilizada para o plantio?

2.3.6 . No assentamento tem área de APP? E área de reserva legal? O senhor sabe o que é isso? Sabe diferenciar para que serve? (Indaga-lo de maneira a perceber se ele sabe o que é e a importância de tais áreas).

2.6.1) As áreas de reserva legal dos assentamentos (Ribeirão Bonito – Santa Rita da Serra e Vale Verde / Santa Zélia e Alcidia da Gata) são conglomerados (coletiva), ou individual nos lotes?) Você sabe como se encontra a atual situação das áreas de reserva legal (recuperada? Em estágio sucessional, ou seja, arbórea, floresta em recuperação?

2.6.2) Os agricultores soltam gado na área de reserva legal?

2.6.3)Qual a área da reserva legal nos assentamentos?

2.6.4) E as áreas de APP foram recuperadas? Sofrem impacto do gado? Tem cercas separando as áreas de APP com as áreas de pastagens?

3) Movimentos Sociais e Entorno

1)Quais as estratégias adotadas pelo MST para o enfrentamento do agronegócio na região do Pontal? Em especial contra o agronegócio canavieiro?

2)Quais têm sido as pautas de discussão sobre o avanço do agronegócio?

3)O que ainda falta nos assentamentos da região para se conseguir oferecer condições dignas de vida às famílias assentadas?

4)Quais são os principais entraves para a geração de renda e segurança alimentar no lotes?

5)Os assentamentos rurais mudaram a paisagem rural nos últimos anos? Como?

6)Qual o impacto dessas mudanças na natureza? Os assetamentos rurais afetaram a economia local? Como?

4)ATER e Extensão Rural

1) Quem realiza assistência técnica e extensão rural no assentamento?

2) Qual a metodologia utilizada? (visita individual no lote? Reuniões coletivas? Oficinas?).

3)Qual a periodicidade das visitas?

4)Os técnicos solucionam os problemas? Ou demonstram um possível caminho para os mesmos?

5)A assistência técnica é convencional ou agroecológica?

6) O senhor sabe o que é assistência técnica convencional e agroecológica? (explicar as diferenças – caso o agricultor não saiba / para compreender como é realizada nos lotes)?

5) Segurança Alimentar

1) O senhor utiliza sementes crioulas em seus cultivos? De quais produtos agrícolas? Tem costume de guardar para os anos seguintes?

2)Quais os principais cultivos que geram a melhor renda?

3) Caso compre sementes, de quais produtos agrícolas compra? É híbrida (compra todo ano)? É transgênica?

4) Qual a diferença entre estas sementes?

5)E com relação ao gado (porco, galinha), foram adquiridos com troca ou por meio de compra (dos vizinhos), ou compra de fazendas especializadas?

6) Esses animais são de raça pura ou cruzada?

7) Há troca de sementes entre os agricultores vizinhos?

8) Se hoje o senhor recebesse alguma proposta para vender as benfeitorias no lote o senhor o faria? Por que? Para onde iria?

9) Quais as expectativas, os sonhos para sua vida? E para o seu lote?

Entrevista Realizada com Gestor do PEMD e Técnicos do Itesp e IPÊ

1)Atualmente quais os trabalhos (pesquisas, projetos/ entensão) desenvolvidos pelo Parque Estadual Morro do Diabo?
2) Qual a abrangência dos mesmos (qual público? qual faixa etária? Quem interessa? Periodicidade?)
3) E com as populações situadas no entorno (zona de amortecimento) do PEMD?
4) Caso não seja mencionado, indagar:
4.1) Há alguma iniciativa por parte dos gestores do parque na tentativa de pensar um trabalho ligado ao turismo nos lotes dos assentamentos situados no entorno do PEMD?
5) Em sua percepção como é a relação das populações do entorno com o PEMD? (caça clandestina? Coleta de frutos, sementes, extrativismo ilegal? Se o gestor acredita que os assentados tem uma percepção voltada a conservação e preservação da parque? Se reconhecem a importância do mesmo?).
5.1) Caso o gestor tenha visão negativa da relação da população com o entorno (PEMD), indagar:
Em sua concepção o que deve ser feito (ou quais medidas devem ser tomadas para a melhoria dessa relação?
6) Há algum trabalho voltado para a recomposição florística para a conexão de fragmentos na região? Periodicidade? Saf´s (locais envolvidos)? Publico beneficiado?
7) Tem se percebido recentemente quais impactos da atuação humana no entorno que possa vir a prejudicar a conservação da área protegida (avanço da cana, na região por exemplo)? Alguma medida ou ação tem sido proposta ou realizada?
8) Como vc compreende as funções desta paisagem do Parque Estadual Morro do Diabo? E os serviços ecossistêmicos? Vc acha que os agricultores assentados percebem essas funções e serviços provenientes da área de conservação?
Em caso do gestor (a) perceber que as funções da paisagem e a interação com o entorno negativas indagar:

8.1) Quais estratégias/medidas deveriam ser realizadas/tomadas para uma mudança na atual situação? (Evidenciar as dificuldades da relação entre o PEMD com o entorno – indivíduos). O que tem sido feito com relação a educação ambiental para a compreensão dos ciclos da natureza?

8.2) Em sua percepção os assentamentos rurais tem provocado mudanças na paisagem? Como? De que maneira?

9) O oeste do estado de São Paulo, região onde se encontra a área do PEMD, foi cenário de intensos conflitos agrários. Atualmente existem ocupações?

10) O agronegócio tem impactado os recursos naturais da região do Pontal, mais especificamente no entorno do PEMD?

10.1) E quais os impactos da cana para os assentamentos rurais?

10.1 A área de cana tem aumentado nos últimos anos? Vc sabe quanto?

11) Quais problemas a cultura da cana-de-açúcar provoca na região?

12) Quais são os principais impactos ambientais causados pela monocultura da cana?

13) Quais são os impactos sociais causados pela monocultura da cana?

14) Quais são os impactos econômicos causados pela monocultura da cana?

15) As áreas de reserva legal dos assentamentos (Ribeirão Bonito – Santa Rita da Serra e Vale Verde / Santa Zélia e Alcidia da Gata) são conglomerados (coletiva), ou individual nos lotes?

16) Você sabe como se encontra a atual situação das áreas de reserva legal (recuperada? Em estágio sucessional, ou seja, arbórea, floresta em recuperação?

17) Os agricultores soltam gado na área de reserva legal?

18)Qual a área da reserva legal nos assentamentos? (Tem algum mapa, documentação que comprove essa área)?

19) E as áreas de APP foram recuperadas? Sofrem impacto do gado? Tem cercas separando as áreas de APP com as áreas de pastagens?

20) Existe algum projeto especifico de educação ambiental ou extensão voltados para a recuperação das áreas de APP ou Reserva legal nos assentamentos rurais?

21) Na perspectiva de conservação da biodiversidade quais são os principais problemas enfrentados pelo PEMD? (fogo, caça, endogamia das espécies, biopirataria)?

22) Quais são os projetos desenvolvidos especificamente para a conservação da biodiversidade e da paisagem (corredores, conexão de fragmentos)?
23) Considerando a importância da zona de amortecimento para conservação, e que no caso em questão, são as áreas de assentamentos rurais. O que tem feito especificadamente nestas áreas?
Assistência Técnica nos assentamentos
24) Quem realiza assistência técnica e extensão rural no assentamento?
25) Qual a metodologia utilizada? (visita individual no lote? Reuniões coletivas? Oficinas?).
26)Qual a periodicidade das visitas?
27)Os técnicos solucionam os problemas? Ou demonstram um possível caminho para os mesmos?
28)A assistência técnica é convencional ou agroecológica?
29) Em sua opinião como é a assistência técnica e extensão rural nos assentamentos (nota de 0 a 10)?