

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

Lucas César Frediani Sant'ana

**O USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO PAPEL DOS
AGENTES SULCROALCOOLEIROS NO ORDENAMENTO DA PAISAGEM
NA MICRORREGIÃO DE PARANAÍ**

**MARINGÁ - PR
2015**

LUCAS CÉSAR FREDIANI SANT'ANA

**O USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO PAPEL DOS
AGENTES SULCROALCOOLEIROS NO ORDENAMENTO DA PAISAGEM
NA MICRORREGIÃO DE PARANAÍ**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Geografia da Universidade
Estadual de Maringá – UEM, como
requisito para a aquisição do título de
Doutor em Geografia, área de
concentração: Análise Ambiental.**

Orientador: Prof. Dr. Edvard Elias de Souza Filho

**MARINGÁ
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá, PR, Brasil)

S232u Sant'ana, Lucas César Frediani
O uso do sensoriamento remoto na análise do papel dos agentes sulcroalcooleiros no ordenamento da paisagem na microrregião de Paranavaí / Lucas César Frediani Sant'ana. -- Maringá, 2015.
352 f. + 35 f. de anexos : il. color., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Edvard Elias de Souza Filho.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2015.

1. Agentes da paisagem. 2. Geossistema, Território e Paisagem (GTP). 3. Ordenamento territorial. 4. Meio ambiente. 5. Políticas públicas. 5. Cana de Açúcar - Ordenamento da paisagem - Microrregião de Paranavaí. I. Souza Filho, Edvard Elias de, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. III. Título.

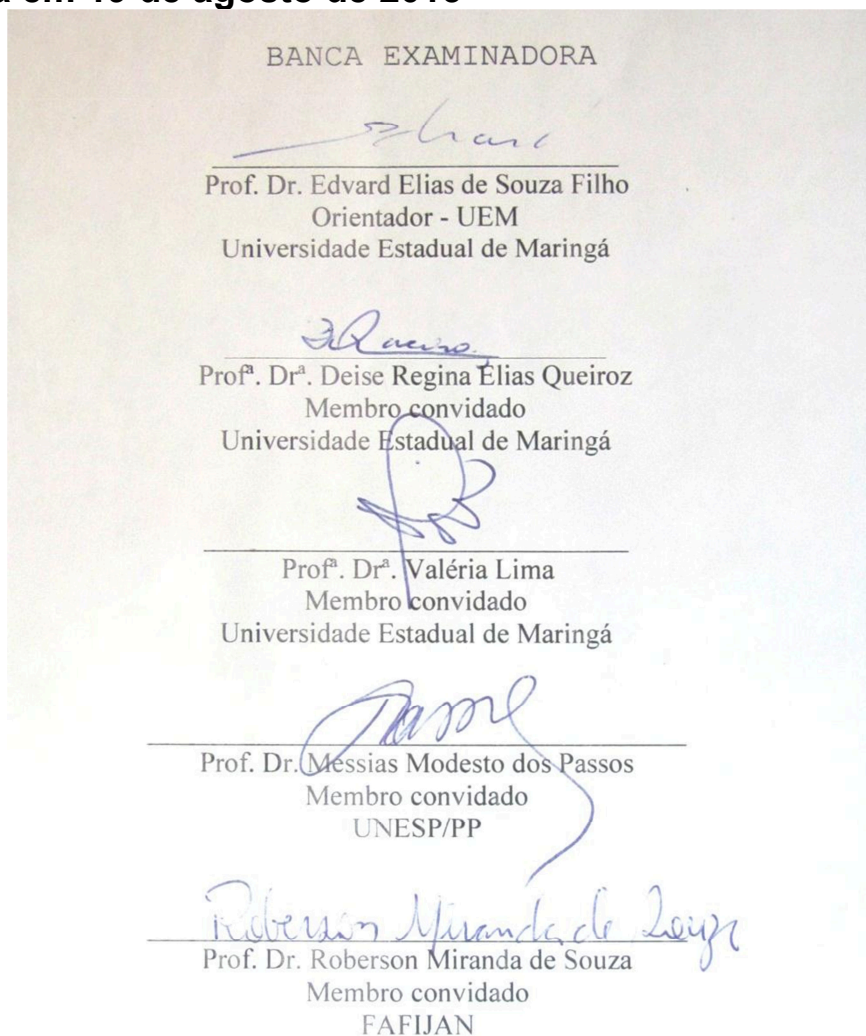
CDD 21.ed. 910.021734

GV5-002681

**O USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO PAPEL DOS AGENTES
SULCROALCOOLEIROS NO ORDENAMENTO DA PAISAGEM NA MICRORREGIÃO DE
PARANAÍ**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Geografia da Universidade Estadual de Maringá – UEM,
como requisito para a aquisição do título de Doutor em
Geografia, área de concentração: Análise Ambiental.**

Aprovada em 19 de agosto de 2015



*Aos meus pais Paulo e Wânia, minha esposa
Érika e filha Cecília – que está por vir.*

Agradecimentos

Correndo o risco de cometer injustiça com pessoas que, de alguma forma, contribuíram na construção deste trabalho, recorro à minha memória, de não apenas quatro anos de investigação, mas sim de quase 10 anos de viagens e investigação na microrregião de Paranavaí, sempre munidas de muitas conversas, entrevistas, discussões, aulas, e muita colaboração e apoio daqueles que me cercam.

Ao meu orientador, professor Doutor Edvard Elias de Souza Filho, muito obrigado por prontamente aceitar este desafio e acreditar neste projeto. Incentivou-me a sair da 'zona de conforto', indicando caminhos de investigação nunca antes percorridos por mim e que engrandeceram esta pesquisa.

Agradeço ao professor Doutor Messias Modesto dos Passos, grande parceiro de viagens pelo 'pó colorido da estrada', que orientou parte deste trabalho e me ensinou que a geografia é *UNA* em sua essência (motivo de ser admirado e respeitado pelos pesquisadores da geografia física e humana - isso é para poucos!).

À professora Doutora Valéria Lima que compôs a banca de qualificação deste trabalho, agradeço pelos apontamentos e considerações para que esta pesquisa tomasse o caminho correto. Agradeço ainda ao geógrafo Alberto Lorente Saiz, pelas longas conversas acerca da paisagem e pelo auxílio no fornecimento de livros e artigos sobre este tema.

Aos escritórios locais da EMATER que, sem exceção, fizeram-me sentir muito a vontade, me apoiando no fornecimento de informações e indicações de entrevistas. Esta pesquisa só veio ao reforçar minha admiração a este órgão que atualmente é o 'norte' de muitos pequenos agricultores.

Para Adilson Gumieiro da cooperativa COPAVI de Paranacity e Sandra da cooperativa COANA de Querência do Norte, meu agradecimento pela paciência e auxílio prestados.

Ao engenheiro agrônomo Amauri Lotti, pela 'aula' sobre a espacialização da cana no norte da microrregião de Paranavaí.

Aos representantes da Usaçucar, Elton Teidi de Terra Rica, Jarbas Garcia Monteiro de Paranacity e meu cunhado Robson Nalim do escritório de Maringá.

Enfim, agradeço imensamente a todos aqueles que de forma direta ou indireta, contribuíram para a construção deste trabalho.

“É muito melhor arriscar coisas grandiosas, alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se a derrota, do que formar fila com os pobres de espírito que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem nessa penumbra cinzenta que não conhece a vitória nem a derrota.”
Theodore Roosevelt

SANT' ANA, L. C. F. **O USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO PAPEL DOS AGENTES SULCROALCOOLEIROS NO ORDENAMENTO DA PAISAGEM NA MICRORREGIÃO DE PARANAÍ.** Tese (Doutorado em Geografia), UEM, Maringá, 2015.

RESUMO

A questão ambiental, tal qual a busca por modelos sustentáveis de desenvolvimento tem ocupado nos últimos cinquenta anos um papel de destaque nas discussões científicas, econômicas e políticas. A questão a ser levantada é como identificar na paisagem, indicativos de que a ação de agentes públicos e privados favorecem o desenvolvimento sustentável de determinadas regiões. A presente pesquisa tem como objetivo entender o papel dos agentes no ordenamento e gestão da microrregião de Paranaí, em especial os agente sulcralcooleiros e como estas ações se materializam na paisagem. A compreensão destes processos apenas será possível a partir da convergência de diferentes perspectivas: estudo sobre o meio ambiente, sobre o desenvolvimento local, sobre planejamento e ainda, sobre as dinâmicas socioambientais e territoriais. Estas dinâmicas se arrolam aos processos motivados pelos agentes econômicos e pelo Estado, cada qual à sua maneira de perceber e ajustar este espaço. O procedimento teórico está na análise integrada, centrada no modelo GTP – Geossistema, Território e Paisagem – e o procedimento metodológico, no levantamento de dados secundários e de campo, além do uso do sensoriamento remoto para visualização e análise das alterações espaciais. A partir disso foi possível observar os agentes que atuam na microrregião de Paranaí e como esta se comportou/comporta frente ao avanço da cultura canavieira. De um modo geral foi constatada algumas frentes de desenvolvimento e expansão desta cultura agrícola, porém no atual estágio encontra-se em processo de estagnação motivada pela conjuntura econômica do setor de biocombustíveis e do comércio internacional de açúcar, indicando ser esta uma cultura de modo geral prejudicial, se não for acompanhada de políticas públicas que gerem soluções endógenas para um desenvolvimento duradouro e equitativo.

Palavras-chave: Agentes da Paisagem. GTP. Ordenamento territorial. Meio ambiente. Políticas públicas. Cana de açúcar.

SANT' ANA, L. C. F. **USE OF REMOTE SENSING IN THE ANALYSIS OF THE ROLE OF SULCROALCOOLEIROS AGENTS IN PLANNING LANDSCAPE IN PARANAVAÍ'S MICROREGION.** Thesis (Doctorate in Geography), UEM, Maringá, 2015.

ABSTRACT

The environmental issues, like the search for sustainable development models has occupied the last fifty years a prominent role in economic policy and scientific discussions. The question to be asked is how to identify in the landscape, indicating that the action of public and private stakeholders favor the sustainable development of certain areas. This research aims to understand the role of agents and subjects in the planning and management of micro region Paranavaí, especially the agents of sugarcane activities and how these actions are materialized agent in the territory. Understanding these processes will only be possible from the convergence of different perspectives: study on the environment, on local development, on planning spatial and also on the social, environmental and territorial dynamics. These dynamics are paragraphs list the processes motivated by economic agents and the state, each in their own way to perceive and adjust this space. The theoretical procedure is the integrated study devoted to the GTL model - geosystem, Territory and Landscape – and procedure methodological, in the collection of secondary data and field investigation and the use of remote sensing for visualization and analysis of spatial changes. From this we observed agents working in micro region Paranavaí and how it behaved / acts against the advance of sugar cane. In general we can see some development fronts and expansion of this crop, but at this stage is stagnating process motivated by economic conditions in the biofuels sector and the international sugar trade, indicating that it's a way of culture general harmful to the studied area, if not accompanied by public policies that generate endogenous solutions for sustainable and equitable development.

Keywords: Agent's landscape. GTL. Territorial planning. Environment. Public policy. Sugar cane.

Lista de Figuras

Figura 1 – Mapa de localização da microrregião de Paranaíba	32
Figura 2 – Organograma representativo da estrutura da tese	37
Figura 3 - Interpolação de elementos que compõe a Gestão Ambiental.	47
Figura 4 – Rede de ações afirmativas derivadas do desenvolvimento local.	54
Figura 5 – Fluxograma do Geossistema segundo a concepção de Bertrand.	81
Figura 6 – O sistema GTP segundo a concepção de G. Bertrand.	85
Figura 7 – Consorcio café-arroz em área recém-arroteada. Tamboara – PR, década de 1950.	103
Figura 8 – Organograma da Evolução da Paisagem da MRG de Paranaíba.	105
Figura 9 - Regiões Geográficas Naturais do Paraná.	108
Figura 10 – Esboço de perfil geológico mostrando as relações de contato entre o Grupo Caiuá e a Formação Serra Geral.	110
Figura 11 - Hipsometria da MRG de Paranaíba.	112
Figura 12 – Vista dos morros testemunhos que compõe os Três Morrinhos no município de Terra Rica.	113
Figura 13 – Mapa de solos da MRG de Paranaíba.	116
Figura 14 – Café adensado em uma propriedade rural localizada na divisa do município de Itaúna do Sul com Diamante do Norte.	118
Figura 15 – Área ocupada com café nos município da MRG de Paranaíba em 1990, 1995, 2005 e 2010.	119
Figura 16 – Paisagem típica da área com solo Nitossolo Vermelho Eutroférico (Terra Roxa) na MRG de Paranaíba. Município de São Carlos do Ivaí.	120
Figura 17 – Área com plantação de arroz ecológico em Querência do Norte.	122
Figura 18 – Mapa de aptidão do solo para a MGR de Paranaíba.	123
Figura 19 - Fluxograma das conexões do clima aos elementos da paisagem.	125

Figura 20 – Mapa climático da MRG de Paranavaí segundo a classificação de Köppen.	127
Figura 21 - Precipitação média e para os meses mais secos e mais úmidos no Paraná.	128
Figura 22 – Temperaturas médias em Janeiro e Julho. Paraná.	133
Figura 23 – Jornal Folha de Londrina noticiando as consequências da geada negra de 1975 e a foto ao lado demonstrando o estado do cafezal após essa geada.	135
Figura 24 - Mapa Fitogeográfico da MRG de Paranavaí.	138
Figura 25 - Formação do cafezal na região de Paranavaí. Detalhe para outros cultivos nas ‘ruas’ entre os cafeeiros e da grande presença de troncos espalhados por entre esta lavoura. Década de 1960.	141
Figura 26 - Formação erosiva na lavoura de café nas proximidades da rodovia Nova Esperança – Paranavaí. Década de 1960.	142
Figura 27 - Evolução do desmatamento da cobertura vegetal florestada do estado do Paraná	143
Figura 28 – Frentes de ocupação do território paranaense.	147
Figura 29 - Deslocamento da cultura cafeeira do Estado de São Paulo para o estado do Paraná para as décadas de 1920, 1940, 1950 e 1960.	153
Figura 30 – Áreas de colonização da MRG de Paranavaí.	162
Figura 31 - Localização das áreas pertencentes à CTNP.	163
Figura 32 – Modelo de parcelamento do lote rural adotado pela CTNP.	164
Figura 33 – Mosaico de anúncio publicado em jornais ou colado em locais de grande visibilidade, principalmente nas cidades do interior paulista.	168
Figura 34 - Organização espacial dentro da propriedade rural, de acordo com as condicionantes pedológicas.	170
Figura 35 – Cana de açúcar, da espécie <i>Saccharium officinarum</i> .	178
Figura 36 - Localização das usinas sucroalcooleiras no noroeste paranaense.	185
Figura 37 - Placa localizada na PR-180, próximo à entrada da então “futuras instalações” da Usina Santa Terezinha de Terra Rica-PR.	188
Figura 38 – Localização das unidades do grupo USAÇUCAR.	191

Figura 39 – Jardim Shimada e um bairro próximo que abrigam funcionários da usina Sta. Terezinha .Terra Rica – PR	192
Figura 40 – Mapa de Localização das usinas de açúcar e álcool na microrregião de Paranaíba.	197
Figura 41 – Mapa das áreas de cultivo da cana de açúcar na microrregião de Paranaíba – 1992 e 2012.	199
Figura 42 – Áreas aptas à expansão da cana de açúcar e áreas protegidas desta expansão, segundo o Zoneamento Agroecológico desta cultura.	204
Figura 43 – Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar para a MRG de Paranaíba.	206
Figura 44 – Mapa de Declividade da MRG de Paranaíba.	207
Figura 45 – Situação do estado do Paraná ante o decreto que regulamenta o Zoneamento Agroecológico da cana de Açúcar.	208
Figura 46 – Cartilha distribuída no final da década de 1970, como material de assistência técnica da SUDESUL no noroeste paranaense.	213
Figura 47 – Mapa de localização das microbacias do município de Loanda.	217
Figura 48 – Evolução das cabeceiras de drenagem localizadas no município de Loanda – PR	218
Figura 49 – Esquema do SAF, porém aqui com espécies diferentes.	228
Figura 50 - Mapa de localização dos remanescentes florestais da MRG de Paranaíba e da APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná.	232
Figura 51 – Área ocupada com Mandioca nos Município da MRG de Paranaíba em 1990, 1995, 2005 e 2010.	242
Figura 52 – Plantação de mandioca em uma antiga área de pastagem.	243
Figura 53 – Plantação de urucum em Paranaíba - PR.	245
Figura 54 – População idosa da área rural da MRG de Paranaíba.	250
Figura 55 – Estruturas na área rural que demarcam a história de ocupação desta região.	253
Figura 56 – Espectro eletromagnético.	262

Figura 57 – Composição colorida para a MRG de Paranavaí – 1985.	272
Figura 58 – Composição colorida para a MRG de Paranavaí – 1995.	275
Figura 59 - Composição colorida para a MRG de Paranavaí – 2005.	278
Figura 60 - Área de cultivo de cana de açúcar na MRG de Paranavaí, referente à safra de 2005.	282
Figura 61 - Composição colorida para a MRG de Paranavaí – 2010.	283
Figura 62 – Pastagem transformada em plantação de cana de açúcar. Ao fundo é possível ver um tanque d’água utilizado na dessedentação do gado. Município de Itaúna do Sul.	286
Figura 63 - Área de cultivo de cana de açúcar na MRG de Paranavaí, referente à safra de 2010.	287
Figura 64 - Composição colorida para a MRG de Paranavaí – 2015.	288
Figura 65 - Área de cultivo de cana de açúcar na MRG de Paranavaí, referente à safra de 2013.	291
Figura 66 - Ponto 1 – Paranavaí – PR.	298
Figura 67 - Ponto 2 – Itaúna do Sul – PR.	300
Figura 68 - Ponto 3 – Terra Rica – PR.	302
Figura 39 - Ponto 4 – Bairro Zimaré São Paulo/Paraná em Itaúna do Sul – PR.	304
Figura 70 – Mosaico contendo mapas com as áreas ocupadas com cana de açúcar para os municípios da Microrregião de Paranavaí nos anos de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2013.	306
Figura 71 – Vetores de expansão da cana de açúcar na MRG de Paranavaí.	308
Figura 72 – Prognóstico para a MRG de Paranavaí a partir dos zoneamentos de desenvolvimento.	316

Lista de Gráficos, Quadros e Tabelas

GRÁFICOS

Gráfico 1 – PIB da MRG de Paranaíba.	100
Gráfico 2 – Evolução demográfica da Microrregião de Paranaíba (1980 – 2010).	101
Gráfico 3 – Risco Climático associado à precipitação. Paranaíba – PR.	131
Gráfico 4 - Risco Climático relacionado à temperatura. Paranaíba – PR.	134
Gráfico 5 - Cotação do preço do café (Arábica) na bolsa de Nova Iorque, entre os anos de 1960 a 1980.	158
Gráfico 6 – Evolução da área colhida com café no Brasil e no Paraná entre 1937 e 1979.	159
Gráfico 7 – Evolução do preço do barril de petróleo entre os períodos de 1970 e 1974.	180
Gráfico 8 – Evolução da área plantada com cana de açúcar no estado do Paraná.	181
Gráfico 9 - Produção do etanol e da gasolina no Brasil. Série histórica (1979 – 2008).	183
Gráfico 10 – Evolução da frota brasileira de veículos com motorização <i>flex-fuel</i> (2003-2008)	184
Gráfico 11 – Montante destinado pelo BNDES ao financiamento do setor Sucroalcooleiro.	186
Gráfico 12 – Número de projetos apresentando a proposta de criação de novas unidades agroindustriais sucroalcooleiras (2006-2010).	187
Gráfico 13 – Evolução da população total de Terra Rica – PR. (1980-2010).	193
Gráfico 14 - Recursos do Pronaf para a MRG de Paranaíba em 2014.	224
Gráfico 15 – Produção de Mel de Abelhas para os municípios que compõem o APL Mel do Rio Paraná.	240
Gráfico 16 - Área plantada com Mandioca na MRG de Paranaíba.	241

Gráfico 17 – Área de cultivo de Laranja nos municípios de Alto Paraná, Guairaçá e Paranaíba.	244
Gráfico 18 – Evolução da População Rural, Urbana e Total da MRG de Paranaíba - PR de 1980 – 2010	247
Gráfico 19 - População por faixa etária - MRG de Paranaíba – PR de 1980 a 2010.	248
Gráfico 20 – População rural da MRG de Paranaíba segundo faixa etária – 1980.	249
Gráfico 21 - População rural da MRG de Paranaíba segundo faixa etária – 2010.	249
Gráfico 22 – Valor médio anual da cana de açúcar no estado do Paraná.	254
Gráfico 23 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranaíba – 1985	273
Gráfico 24 – Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 1985.	274
Gráfico 25 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranaíba – 1995	276
Gráfico 26 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 1995.	277
Gráfico 27 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranaíba – 2005.	279
Gráfico 28 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 2005.	280
Gráfico 29 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranaíba – 2010.	284
Gráfico 30 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 2010.	285
Gráfico 31 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranaíba – 2013.	289
Gráfico 32 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 2013.	290

Gráfico 33 – Área cultivada com Cana de Açúcar por classe. Estado do Paraná.	292
Gráfico 34 – Evolução da área plantada com cana de açúcar na MRG de Paranavaí.	293
Gráfico 35 - Evolução do preço do açúcar no mercado internacional.	294
Gráfico 36 – Produção brasileira de Álcool e Açúcar.	295
Gráfico 37 – Preço médio da gasolina ao consumidor.	296
Gráfico 38 – Estimativa de consumo de etanol pelos países da União Europeia.	311

QUADROS

Quadro 1 – Relação de áreas/repartições visitadas na MRG de Paranavaí.	92
Quadro 2 – Área apta ao plantio da cana de açúcar por classe de aptidão e por tipo de uso da terra.	205
Quadro 3 – Características do satélite LANDSAT TM.	263
Quadro 4 – Características do satélite LANDSAT TM.	265
Quadro 5 - Comparação entre a composição colorida do satélite LANDSAT 5/7 e do LANDSAT 8 para imagem sintética.	266
Quadro 6 – Critérios utilizados na elaboração do prognóstico da MRG de Paranavaí.	313

TABELAS

Tabela 1 – População total dos municípios da MRG de Paranavaí.	101
Tabela 2 – Dados Climáticos da estação meteorológica do IAPAR de Paranavaí – PR.	129
Tabela 3 – Valor do ICMS Ecológico pago aos municípios da MRG de Paranavaí em 2014.	229
Tabela 4 – Municípios da MRG de Paranavaí pertencentes à APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	231
Tabela 5 – Unidades de conservação da MRG de Paranavaí.	234

Índice de Siglas

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café

ALCOPAR – Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

APA – Área de Proteção Ambiental

APL – Arranjo Produtivo Local

APP – Área de Preservação Permanente

APRUCITY - Associação dos Produtores de Urucum de Paracity e Região

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

CESP – Companhia Energética de São Paulo

CMNP – Companhia de Melhoramentos do Norte do Paraná

CTNP – Companhia de Terras do Norte do Paraná

COCAMAR – Cooperativa Agroindustrial

COMAFEN – Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSECANA - Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Alcool

COOPCANA – Cooperativa agrícola Regional de Produtores de Cana

COPAGRA – Cooperativa Agroindustrial do Noroeste Paranaense

EMATER - Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EUA – Estados Unidos da América

FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador

FUNRURAL - Fundo Nacional de Assistência ao Trabalhador Rural

GEEs – Gases do Efeito Estufa

GPS – Sistema de Posicionamento Global

IAA – Instituto do Açúcar e do Alcool

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis

IBC – Instituto Brasileiro do Café

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências.

LANDSAT - Land Remote Sensing Satellite

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MRG – Microrregião

NASA - National Aeronautics and Space Administration

ONU – Organização das Nações Unidas

OPEP – Organização dos Países Produtores e Exportadores de Petróleo

OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

PAA – Programa de Aquisição Direta de Alimentos

PEA - População Economicamente Ativa e Inativa

PGPAF - Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar

PIB – Produto Interno Bruto

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNAMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROATER - Programa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural

PRONAF – Programa Nacional e Fortalecimento da Agricultura Familiar

RL – Reserva Legal

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAF – Sistema Agroflorestal

SEFA – Secretaria da Fazenda do Estado do Paraná

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SIAPAR – Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado do Paraná

SIALPAR – Sindicato da Indústria de Fabricação de Alcool do Estado do Paraná

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SIMEPAR – Sistema Meteorológico do Paraná

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SOMA - Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil

SUDERHSA – Instituto das Águas do Paraná

SUDESUL – Superintendência de Desenvolvimento da Região Sul

UC – Unidade de Conservação

UDOP – União dos Produtores de Bioenergia

UEM – Universidade Estadual de Maringá

UHE – Usina Hidrelétrica

USGS – Serviço Geológico Americano

Sumário

Agradecimentos.....	VI
RESUMO	VIII
ABSTRACT	IX
Lista de Figuras	X
Lista de Gráficos, Quadros e Tabelas.....	XIV
Índice de Siglas	XVII
INTRODUÇÃO.....	23
1. ABORDAGEM TEÓRICO METODOLÓGICA.....	39
1.1 Questão ambiental no Brasil: uma perspectiva geo-historiográfica	40
1.1.1 Geografia e a abordagem ambiental.....	45
1.2 Políticas Públicas e Desenvolvimento Local	49
1.3 Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde.....	57
1.4 A Paisagem como elo na dialética geográfica	66
1.4.1 Aspectos da Paisagem Bertrandiana	75
1.5 Geossistema, Território e Paisagem	79
1.5.1 O Modelo GTP.....	83
1.6 Materiais Utilizados	88
1.6.1 Pesquisa de campo	91
1.6.2 Entrevistas	93
1.7 Etapas do Trabalho	95
2. ÁREA DE ESTUDO.....	97
2.1 Microrregião de Paranavaí	98
2.2 Potencialidades Paisagísticas.....	106
2.2.1 Estruturas e Morfogênese	107
2.2.2 Condições Pedológicas Relacionadas ao Substrato Geológico.....	114

2.2.3 Condicionantes Climáticas.....	124
2.2.4 Uma Vegetação de Transição	136
2.3 Formação Sócioespacial da Microrregião de Paranaíba.....	146
2.3.1 A cultura Cafeeira	150
2.3.2 A colonização da MRG de Paranaíba	160
3. O PAPEL DOS AGENTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	172
3.1 Agentes Sulcroalcooleiros.....	177
3.2 Agentes Público	201
3.2.1 Zoneamento Ecológico Econômico da Cana de Açúcar.....	201
3.2.2 A Emater e os Gestores Municipais.....	210
3.2.3 Políticas Públicas Ambientais	226
3.2.4 Arranjo Produtivo Local	237
3.3 Agentes Sociais	246
4. USO DO SENSOREAMENTO REMOTO PARA O DIAGNÓSTICO SOCIOESPACIAL	260
4.1 Processamento das imagens	269
4.2 Análise e interpretação das Imagens	270
4.3 Por um prognóstico ideal a partir da Gestão Local do Território.....	312
CONCLUSÃO.....	319
REFERÊNCIAS	325
ANEXOS.....	352

INTRODUÇÃO

A questão ambiental, bem como a busca por modelos sustentáveis de desenvolvimento tem ocupado nos últimos cinquenta anos um papel de destaque nas discussões científicas econômicas e políticas. Em uma explanação sucinta, o meio ambiente pode ser definido como um conjunto de elementos externos que rodeiam a sociedade e que com ela interage.

Assim, a ciência geográfica deve se apresentar como um instrumento de análise sistemática dos diálogos entre os setores sociais, econômicos e políticos na construção de um modelo mais fidedigno aos propósitos de um meio ambiente equilibrado. Para isso, não cabe mais à geografia métodos ultrapassados que se limitam à observação e análise de elementos dispersos do espaço geográfico. Enfim, a proposta científica para a solução de problemas emergentes, como a degradação ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população só pode ser respondida pela geografia, a partir de uma análise holística, sistêmica e integrada deste meio.

Como parte da proposta desta pesquisa, está a leitura da ação dos agentes do território e sobre este, cada qual com suas funções estabelecidas e limitadas dentro das características inerentes ao poder de transformação e decisão de cada um destes. Há nessa pesquisa a identificação e distinção destes agentes, principalmente daqueles ligados ao setor sulcroatcooleiro, porém todos apresentam uma característica comum: a de modelar e dinamizar a paisagem ao longo do tempo. Cabe ainda, analisar qual o nível de integração/articulação destes elementos do território e como eles influenciam na qualidade de vida da população e na qualidade ambiental da área estudada¹.

Ante o desafio de se abordar a perspectiva ambiental e socioeconômica, será empregado como parâmetro para as ações dos agentes o conceito que mais se alinha à perspectiva holística de construção e desenvolvimento territorial que é o

¹ A observação e estudo da qualidade de vida e da qualidade ambiental devem ser realizados de forma integrada já que são parâmetros indissociáveis.

“desenvolvimento sustentável”² que em síntese, considera que o modelo de desenvolvimento ideal é aquele que atenda a demanda ajustada da geração atual de tal forma que não prejudique as necessidades das gerações futuras. Na realidade, este modelo de desenvolvimento vem sendo debatido desde meados do século passado, a partir de conferências científicas e políticas, sendo um modelo a ser alcançado por alguns estudiosos e gestores e avaliado ainda como utopia por outros.

Cabe à geografia, apreender este espaço e toda sua complexidade de forma integrada e sistêmica. Não satisfazer-se em conhecer apenas o funcionamento dos elementos, mas sim como a interconexão e a relação entre estes elementos influenciam na dinâmica deste espaço.

A área de estudo desta pesquisa é a Microrregião (MRG) de Paranavaí, que passou nos últimos sessenta anos por um processo de transformação que afetou profundamente as características socioeconômicas e ambientais desta região. Há ainda nos últimos quinze anos o avanço da cana de açúcar, o que pode agudizar muitos problemas fazendo surgir outros problemas latentes que já foram iniciados por atuações de outros agentes e/ou falta de ação do poder público enquanto gestor do território.

A problemática desta pesquisa recai justamente na identificação e abordagem da ação dos agentes sulcroalcooleiros³, bem como se a interação destes com outros agentes, principalmente os agentes públicos e suas políticas públicas são capazes de produzir um desenvolvimento sustentável para a área estudada. O cômputo destes elementos cria um vetor de desenvolvimento territorial que pode ser observado a partir das dinâmicas espaciais que irão se refletir na paisagem.

Seriam estes agentes supracitados, suficientemente capazes como indutores das dinâmicas sócio espaciais? Qual nível de motivação/capacidade motriz que os setores sociais empenham para a materialização desta dinâmica no território.

² Conceito este apresentado pela primeira vez na publicação “*World conservation strategy: Living resource conservation for sustainable development*” de 1980, com uma abordagem estritamente biológica/ecológica. Depois pela “Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento” (conhecida como Comissão “Brundtland”) de 1987 é que o conceito ‘Desenvolvimento Sustentável’ irá abarcar os setores socioeconômicos e ambientais (vide capítulo 1.3).

³ Compreendidos aqui como um dos elementos que interferem na dinâmica territorial.

Além da identificação destes agentes e da inter-relação existente entre eles – ou não – há ainda outra problematização que é a identificação espacial destes agentes, ou seja, será possível encontrar uma resposta na análise da paisagem da MRG de Paranavaí que indique a materialização da ação destes agentes, sobretudo, sulcroalcooleiros?

Inicialmente, vamos partir para algumas hipóteses. A MRG de Paranavaí foi palco de um processo de ocupação socioambiental, cujo modelo de divisão e posse da terra seguiu de perto a proposta idealizada pela Companhia de Terras Norte do Paraná, ou seja, o colono adquiria o pequeno lote e motivado pelos lucros da cultura cafeeira “obedecia” às recomendações técnicas mais apropriadas para o parcelamento do lote às condicionantes locais (parcelas de café na média/baixa, moradia e pastagens na alta vertente). A relação com a terra (posse-arrendamento-estrutura fundiária-uso do solo) e a dependência do mundo rural às políticas econômicas “nacionais”, cujos agentes locais não fomentam alternativas para superação das crises, agudizam a degradação ambiental e deixam o ‘caminho aberto’ para o avanço da cultura canavieira explicitada de forma didática nas transformações e nas dinâmicas desta paisagem.

Inicialmente, parte-se do pressuposto que além da heterogeneidade espacial, associada às condições naturais ou à herança histórica, o fator chave das desigualdades se integra à própria lógica de funcionamento do sistema econômico que, tal como apontou Méndez (2002), outorga diferentes oportunidades aos territórios para uma produção rentável e competitiva. A distinta dotação de fatores produtivos, a capacidade para atrair a localização empresarial que evolua ao compasso das mudanças técnico-econômicas e institucionais, a posição/localização em relação aos principais centros e eixos da atividade econômica em cada momento, assim como o estabelecimento de uma relação de intercâmbio com o exterior - que pode favorecer ou dificultar os processos de crescimento, - são algumas das razões consideradas habitualmente para justificar o desenvolvimento desigual dos territórios.

Deve ser destacado o caráter histórico do desenvolvimento desigual, pois, qualquer estudo com perspectiva temporal põe de manifesto a existência de

importantes câmbios, tanto na intensidade dos contrastes, como nas principais causas que os geram, assim como na distribuição espacial das áreas desenvolvidas e subdesenvolvidas.

Em concordância com a crescente influência exercida pelos enfoques territoriais sobre o desenvolvimento, também aumentou, nos últimos tempos, a atenção prestada aos efeitos gerados pelos processos de crescimento econômico sobre o meio ambiente, assim como a necessidade de incorporar essa dimensão às políticas locais.

Toda atividade econômica gera uma série de impactos – positivos e negativos – sobre seu entorno, tanto no desenvolvimento de sua atividade por parte das empresas como, inclusive, em fases prévias (infraestruturas), e posteriores (abandono de edifícios canteiros de obras, estradas rurais inoperantes, etc.), cuja intensidade, duração e extensão variam em função de critérios como o tipo de setor, o tamanho da atuação, a tecnologia utilizada e a vulnerabilidade do território afetado. Muitos desses impactos desencadeiam um processo que pode resultar numa espiral de deterioração ambiental.

Tudo isso poderá se refletir em uma série de alterações, tanto nas condições do meio ambiente físico (esgotamento de recursos ou escassez e encarecimento, alterações na composição físico-química do ar, água ou solo por contaminação, ruptura dos equilíbrios biológicos), como do meio ambiente social (destruição do patrimônio cultural, alteração paisagística, saturação das infraestruturas, deterioração da saúde etc.). Essa situação é a origem de toda uma série de políticas, sobretudo, em matéria de meio ambiente físico, que segundo seus objetivos podem classificar-se como de proteção (Unidades de Conservação, por exemplo), prevenção (estudos de avaliação de impactos, planos de emergência, normas restritivas sobre emissões de ruídos etc.), correção (auditorias ambientais, legislação, programas de reabilitação etc.) e promoção (investigação ambiental, ajudas ao eco turismo, à indústria verde etc.).

Essas transformações paisagísticas, associadas às condições de mercado, determinaram a desvalorização dos terrenos agrícolas que, por sua vez, causou problemas econômicos para os pequenos produtores, provocando a venda das

terras e a migração para as cidades ou para regiões mais distantes provocando uma dinâmica na paisagem agrícola. Em concordância com IPARDES (2004):

(..) a substituição dos cafezais no Noroeste paranaense cedeu espaço principalmente à ampliação extensiva das pastagens, agudizando o quadro de desarticulação da estrutura fundiária de pequenos estabelecimentos de parceiros arrendatários, predominante até então, e de expulsão populacional. (p.22)

As novas relações sociedade-natureza, estabelecidas a partir das últimas duas décadas, provocaram o êxodo rural e o fenômeno do boia-fria, agravando a questão agrária na região, como afirma Ribeiro (2008)

O pequeno agricultor que, depois de ser separado da sua propriedade dos meios de produção e da força de trabalho, migrando para o meio urbano, tiveram que se proletarizar no corte da cana-de-açúcar, serviço de baixa remuneração, além de ouvir relatos de mortes de trabalhadores no eito de trabalho. (p.35)

Atualmente, de forma simplificada, pode-se dizer que a região apresenta uso do solo dividido em duas zonas: uma de latossolos, em terrenos pouco acidentados, com produção predominantemente de cana de açúcar, e de forma secundária, milho mandioca e soja; e outra, mais acidentada, de solos podzólicos, com pastagens e uma limitada produção agrícola.

Entendemos que as frentes pioneiras e, mesmo, a “vida rural” nessa parcela do território permaneceram pouco tempo ligados à terra, quer como atividade econômica, quer como local de morada ou de afinidades. Essa contemporaneidade se manifesta no padrão da paisagem edificada e predominante na atualidade: (1) pastagens de pecuária extensiva com manejos atrasados e pouco produtivos; (2) habitat rural disperso, materializado na ausência de serviços públicos essenciais (escola e saúde); na inexistência de culturas alimentares, cultivada

apenas em algumas pequenas propriedades remanescentes. É comum o morador rural se abastecer de produtos de gêneros alimentícios (verduras, frutas etc.) na cidade; (3) o desenho rural foi elaborado a partir das rupturas entre o campo e a cidade e, assim, o primeiro foi deixado em plano bastante inferiorizado no que diz respeito à sua construção e gestão.

Nesse sentido, é preciso desenvolver aproximações dentro do contexto econômico e social predominante ao longo da história de ocupação desse território e, sobretudo, termos em consideração as “sucessivas sociedades” e suas relações com o meio, ou seja, (1) a ação dos agentes públicos que atuam a partir das políticas públicas; (2) ação de agentes privados a partir de grandes empreendimentos agroindustriais como as usinas de açúcar e álcool.

O que está colocado para a geografia e para a presente pesquisa é entender as variáveis que interferiram/interferem na problemática do desenvolvimento desta parcela do estado do Paraná – MRG de Paranaíba.

Cabe ainda entender o papel dos agentes sulcroalcooleiros e como a ação destes agentes interage e infere em outros agentes, sejam eles públicos, privados, ou sociais no ordenamento e gestão da MRG de Paranaíba e como estas ações são materializadas – se estas são – no território.

Tendo em vista, o exposto acima, alcançaram-se estes objetivos a partir de pequenas metas/etapas:

- identificação dos agentes inseridos nos processo de ordenamento e gestão em nosso recorte espacial, em especial dos agentes sulcroalcooleiros;
- realização de estudos que levem à compreensão das dinâmicas socioambientais, ou seja, à formação socioespacial da MRG de Paranaíba;
- análise temporo-espacialmente do uso do solo em diferentes da área estudada, principalmente para a cana de açúcar, a partir das imagens Landsat e representar os resultados cartograficamente;
- checagem dos dados espaciais fornecidos pelas imagens Landsat ante a realidade de campo, no sentido de desenvolver parâmetros que facilitem e justifiquem a aplicação do sensoriamento remoto ao estudo da paisagem;

- análise dos impactos das políticas de incentivo à produção agrícola na construção da paisagem regional tendo como parâmetros os projetos: (a) PROALCOOL – expansão das áreas de plantio da cana de açúcar; (b) Políticas Públicas Econômicas e Ambientais (c) Agentes Locais – a população rural;
- análise das políticas de gestão ambiental dos agentes da paisagem e buscar dados que sustentem a sua real aplicação/pertinência ou não.
- identificação e análise das políticas públicas de ordenamento e gestão aplicadas no recorte geográfico bem como o preparo dos gestores municipais com relação à efetividade da aplicação destas políticas públicas.
- diagnóstico das dinâmicas sócioespaciais e ambientais da área e desenvolver um prognóstico para a mesma.

Em síntese, esta pesquisa abordou a ação de três agentes – Sulcroalcooleiros (Privado), Públicos e Sociais - mas principalmente os sulcroalcooleiros já que entendemos que estes são atualmente os principais responsáveis pelas dinâmicas sócioespaciais e ambientais da MRG de Paranavaí.

Para isso é preciso um modelo que, ao mesmo tempo em que agregue toda a complexidade do território, tenha a capacidade de interpretá-lo em suas relações e seja objeto de apoio àqueles que estão diretamente ligados à gestão do território. Para tal optou-se em utilizar o modelo GTP - geossistema, território e paisagem – que em síntese, é um modelo tripolar de estudo do território para identificar e analisar as dinâmicas sócioespaciais e ambientais da MRG de Paranavaí, bem como o papel dos agentes sulcroalcooleiros interfere nesta configuração. Utilizou-se para tal, dados primários e secundários pertinentes à pesquisa, a realização de pesquisas de campo, entrevistas, análise de imagens de satélite e uso de cartas topográficas e temáticas.

A visualização das relações entre os elementos que compõe a paisagem nos leva a compreender a dinâmica da área estudada e como ela dialoga com o seu entorno. Sendo assim, o uso do modelo GTP serve não só para a delimitação e representação cartográfica das dinâmicas, mas principalmente para a detecção dos problemas existentes e o grau de responsabilidade da ação antrópica sobre os

mesmos. Essa metodologia vai ao encontro da busca atual pelo uso e manejo sustentável dos recursos naturais. (PISSINATI e ARCHELA, 2009).

Para a análise espacial, que engloba o funcionamento e dinâmica da paisagem, a geografia, bem como outras ciências, se utiliza de recursos e técnicas como o sensoriamento remoto, que em linhas gerais, é uma ferramenta que possibilita a análise espacial e temporal com o emprego de imagens aéreas, orbitais e de radar. Para Crosta (1992):

“as imagens de satélites, em meio digital, contêm informações sobre alvos na superfície que podem ser extraídas através do processo de classificação. Esse processo se baseia na distinção e identificação de diferentes alvos que possuem comportamentos espectrais diferenciados, os quais permitem a sua classificação. A classificação digital de imagens associa cada pixel da imagem a um determinado rótulo, obtendo-se como resultado um determinado tema.” (p. 45)

Com relação a importância da abordagem cartográfica a partir dos dados do sensoriamento remoto, como veículo de aplicação às políticas de planejamento, assinala Queiroz, (2003): *“Dentre os diferentes ramos de aplicação, não se pode deixar de salientar a sua importância quando na realização de um planejamento do espaço, seja ele urbano ou rural.”* (p. 56). Mesmo Bertrand (2009), tem a cartografia como fundamento para sua metodologia de estudo. Nesse sentido, a cartografia trabalha com a representação de informações que pode ser dividida em três diretrizes de ação: dados para o início de uma pesquisa (planejamento e estratégias), informações condutoras da gestão da atividade e informações dos resultados finais do trabalho, com possíveis sugestões para um futuro projeto.

Segundo Passos (2006), o recorte estipulado para esta pesquisa, teve seu processo de povoamento no começo do século XX quando houve um importante impulso econômico com a produção de café e algodão, resultando na vinda de numerosos pequenos produtores de outras regiões do Brasil. O desmatamento, a

agricultura e a pastagem extensiva, numa região de solo com textura predominantemente arenosa, resultaram em erosões, com a formação de voçorocas e do assoreamento dos cursos d'água, situação encontrada por praticamente toda a microrregião em questão.

Enfim, a MRG de Paranaíba (Figura 1) foi contemplada com uma concepção moderna de colonização: a construção de vias de circulação e o desenho de pequenos centros urbanos, “coordenados” por cidade de porte médio (no caso, Paranaíba), ao mesmo tempo, o parcelamento dos lotes rurais obedeceu a uma concepção modelada pela CTNP⁴, cujo objetivo maior era o dinamismo da economia e das relações amplas determinantes para o desenvolvimento regional.

⁴ A atuação da CTNP na MRG foi muito limitada, estando restrita à porção leste desta microrregião, porém o modelo de colonização foi seguido por todas as empresas colonizadoras e imobiliárias que comercializavam as terras desta região.

LOCALIZAÇÃO DA MICRORREGIÃO DE PARANAÍ

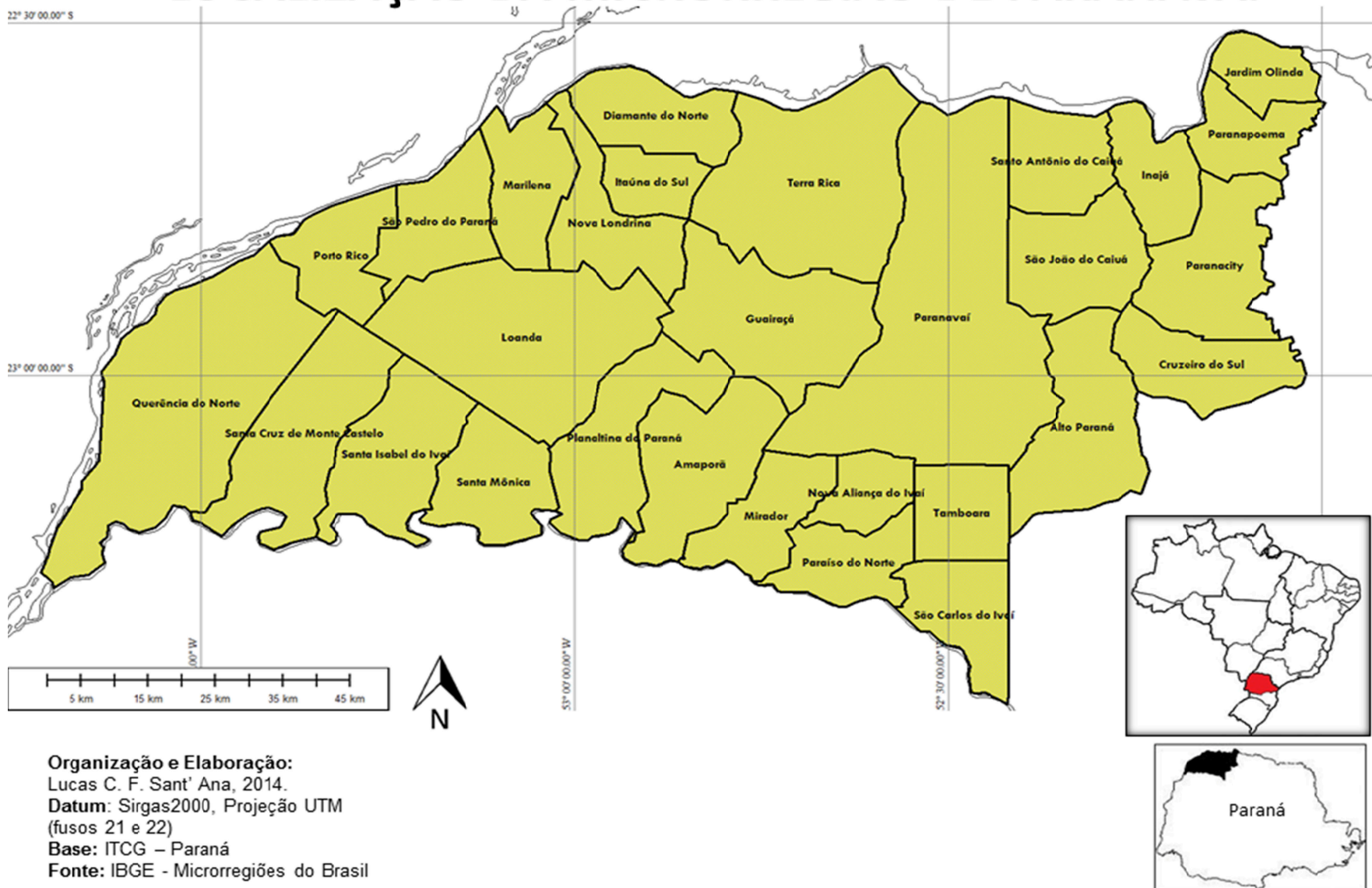


Figura 1 – Mapa de localização da microrregião de Paranavaí.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por microrregião entende-se um conjunto de municípios, contíguos e contidos na mesma Unidade da Federação, mesmo Estado e Mesorregião, definidos com base em características do quadro natural, da organização da produção e de sua integração.

Portanto, na presente pesquisa utilizou-se este tipo de delimitação espacial, trabalhando dentro da escala de região, no caso, a MRG de Paranaíba que em outros trabalhos que abordam a mesma área pode ser apresentada como 'Noroeste Paranaense', que na realidade é uma mesorregião englobando além da MRG de Paranaíba, as MRGs de Umuarama e Cianorte ou apresentada ainda como 'Norte Novíssimo' terminologia mais utilizada em referência ao processo de colonização do Norte paranaense⁵.

A abordagem da MRG de Paranaíba será, portanto, o recorte central do presente estudo, porém para representar a ação dos agentes públicos e privados bem como as políticas públicas de desenvolvimento local, houve momentos ao longo desta pesquisa em que a escala passará do 'regional' para o 'local' com o intuito de retratar ações pontuais, porém que podem interferir na dinâmica do todo.

A escolha desta parcela do estado do Paraná se deve ao tempo relativamente longo de acompanhamento desta área. Acompanhamento e estudos estes que resultaram na realização de um projeto de iniciação científica (PIC) em 2006, de uma monografia de graduação (TCC) também em 2006, de uma dissertação de mestrado em 2010 além de várias publicações entre anais de eventos científicos e periódicos.

Foi possível apreender o processo de ocupação da cana de açúcar nesta região por vezes, conflitando com os agentes sociais, constituídos em sua maioria por pequenos produtores rurais. Essa herança ficou plasmada na paisagem atual, malgrado o, relativamente, curto período de atuação dos agentes sulcroalcooleiros, com já dito anteriormente, mais atuantes principalmente nos últimos 15 anos.

⁵ Vide Kohlhepp, 2014 e Maack, 2012.

A ocupação do Norte/Noroeste paranaense deu-se num contexto de busca pelos pioneiros em se tornarem proprietários de terras e desenvolverem a cultura do café, muito valorizado no mercado internacional e ao mesmo tempo, as companhias colonizadoras que adotaram o modelo da CTNP (Companhia de Terras Norte do Paraná), ou seja, parcelaram o território em pequenos lotes (era mais fácil vender), favorecendo a ocupação e desenvolvimento da região em um primeiro momento.

Embora tenha ocorrido o processo 'pecuarização', notadamente nos solos arenosos próximos ao rio Paranapanema ocorreu, também, de forma muito significativa, a diversificação da economia rural. Essa diversificação foi quase que totalmente comandada pelo mundo urbano, com destaque para as agroindústrias.

Em relação às mudanças mais recentes na MRG de Paranaíba, pode-se destacar a reorganização do espaço agrícola dentro contexto brasileiro para atender aos mercados internacionais, associada à forte geada de 1975, definem uma nova motivação de utilização do solo: soja-trigo, com alta tecnologia, e "pecuarização" nos solos arenosos, ambas, opções de baixa absorção de mão de obra e o avanço da cana de açúcar, principalmente sobre as áreas de pecuária, na grande/média propriedade. Isso provocou a desintegração da economia local-regional, o êxodo rural, o despovoamento de inúmeras pequenas cidades, ou seja, a falência do modelo implantado pela CTNP e reproduzido por inúmeras outras empresas colonizadoras e imobiliárias.

Em concordância com Moro (1995), a modernização da agricultura no noroeste paranaense foi em grande parte fomentada por três agentes: o Estado, as cooperativas agropecuárias e as agroindústrias que desempenharam o papel de agentes do capital, organizando o espaço rural à inserção da produção agrícola nos moldes do sistema de economia de mercado e também agudizando os problemas ambientais.

Em acessão com a crescente influência exercida pelos enfoques territoriais sobre o desenvolvimento, também aumentou, nos últimos tempos, a atenção prestada aos efeitos gerados pelos processos de crescimento econômico sobre o meio ambiente, assim como a necessidade de incorporar essa dimensão às políticas públicas locais (Passos, 2006). Um exemplo dessas práticas são as políticas de

incentivo à agricultura de baixo carbono e à produção de biocombustíveis, especialmente do etanol a partir da cana de açúcar.

Atualmente a biomassa tem um papel representativo na geração primária de energia no Brasil. O emprego especificamente da cana de açúcar já representa, segundo dados do Ministério de Minas e Energia, 17,5% da energia primária no Brasil.

Dentro da temática elegida, destaca-se a importância que a MRG apresenta na produção de cana de açúcar no estado do Paraná, sendo responsável por quase 20% do cultivo deste produto (Anexo 6).

Esta pesquisa justifica-se, diante possibilidade de abordagem da construção da paisagem da MRG de Paranaíba bem como a ação dos agentes sulcroalcooleiros, agindo, reagindo e interagindo com os demais agentes inscritos em uma região com uma estrutura geocológica singular possibilita ainda, por exemplo, estudos (futuros) comparativos com outras microrregiões que compõe o Norte/Noroeste do Paraná e que tiveram processos diferenciados de ocupação, de gestão e organização, conseqüentemente, diferentes evoluções no processo de construção destas paisagens, assim,

A paisagem como sistema econômico-social é concebida como a área onde vive a sociedade humana, caracterizando o ambiente de relações espaciais que tem uma importância existencial para a sociedade, composto por uma determinada capacidade de funcionar para o desenvolvimento das atividades econômicas. (RODRIGUEZ et al, 2004, p.67)

Procura-se também, a título de justificativa, uma construção teórica – metodológica bem fundamentada e versátil, que busque respaldar pesquisas futuras sobre a influência dos agentes sulcroalcooleiros na construção da paisagem.

Com a utilização do material levantado e do procedimento metodológico escolhido para esta pesquisa, foi possível desenvolver um diagnóstico da área e

com o uso deste diagnóstico além da identificação dos processos, foi possível a realização de um prognóstico para o recorte de estudo.

Este diagnóstico respaldou a hipótese estabelecida a priori. Poderá ainda, servir de instrumento consultivo para a gestão deste território, cumprindo seu verdadeiro papel, extrapolando o limiar entre a academia e a sociedade, afirmando ainda Rodrigues (2001): *“Essa possibilidade de formulação de hipóteses mais consistentes a respeito de processos e balanços futuros é condição indispensável ao planejamento territorial, seja qual for a apropriação ou direção político-econômica a ser seguida”* (p. 76).

Há ainda com o desenvolvimento desta pesquisa, a reafirmação do papel da universidade pública que tem como objetivo, a capacitação de pessoal para elaboração de diagnóstico-prognósticos sócioambientais com o intuito de contribuir com as políticas públicas de desenvolvimento local e acima de tudo, que estas pesquisas tenham um emprego prático na melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Com o intuito de esclarecer ao leitor a estrutura e compartimentação desta pesquisa, optou-se em elaborar um organograma (Figura 2) com os principais tópicos abordados bem como a sequência com que estes aqui aparecem. Isso facilitará ao leitor que objetiva o levantamento de questões específicas desenvolvidas por esta pesquisa, porém é importante deixar claro que muitos assuntos, embora possam aparecer com destaque em um capítulo, pode ocorrer de ele ser retomado em outros, principalmente quando esta pesquisa requer o diálogo entre o empírico e o respaldo teórico.



Figura 2 – Organograma representativo da estrutura da tese.

No capítulo introdutório há uma apresentação do tema que será desenvolvido na tese, a contextualização, a área de estudo, a motivação, além dos caracteres típicos deste tipo de trabalho como a problemática, hipótese, os objetivos e a justificativa.

Adiante é apresentado o respaldo teórico que sustenta esta tese. A

abordagem paisagística e entrada aos estudos aqui propostos pelo modelo GTP. Este respaldo ainda contempla a revisão bibliográfica de temas que serão abordados ao longo desta pesquisa

Os procedimentos metodológicos abordados, diz respeito ao uso de materiais e técnica para que esta pesquisa logre os objetivos propostos. Adiante há a apresentação da área de estudo, a MRG de Paranavaí, bem como as suas características físicas, sociais e econômicas.

A apresentação da área de estudo levou em consideração o alinhamento à proposta teórico-metodológica desta pesquisa, abordando o a MRG de Paranavaí na interface de seus condicionantes físicos, sociais e econômicos de forma integrada, relacionando uma condicionante à outra, enfim sistematizando esta abordagem.

No penúltimo capítulo são expostos os agentes estudados nesta pesquisa. Estes agentes foram divididos em três: agentes privados, agentes públicos e os pequenos proprietários rurais – agentes sociais. Embora todos estes agentes sejam importantes para explicar a atual configuração da paisagem da MRG de Paranavaí, são os agentes privados do setor sulcroalcooleiro que terão suas ações estudadas com maior atenção já que integram o escopo desta pesquisa e entendemos que são os principais motivadores da atual dinâmica da paisagem da microrregião.

O último capítulo é o resultado desta pesquisa, que trata do uso do sensoriamento remoto, especificamente das imagens de satélites bem como o uso de dados primários (de campo) e secundários para o diagnóstico sócioespacial da área pesquisada. Este capítulo é visto como o ‘coração’ desta pesquisa, pois é aqui que é possível observar a ação dos agentes, sobretudo sulcroalcooleiros, agindo no território e interagindo com outros agentes. Esta ‘ação’ e ‘interação’ cria um vetor de desenvolvimento, ou seja, tendências de desenvolvimento que se diferenciam quanto à sua localidade dentro da área pesquisada e à sua intensidade. Tendo por bases estes vetores, há a tentativa de se elaborar um prognóstico/planejamento de desenvolvimento para a MRG de Paranavaí. Tal elaboração esboça a tentativa desta pesquisa de instrumentalizar gestores públicos na leitura da paisagem como ferramenta de tomada de decisões para o ordenamento e gestão do território a partir de políticas públicas de desenvolvimento local.

1. ABORDAGEM TEÓRICO METODOLÓGICA

1.1 Questão ambiental no Brasil: uma perspectiva geo-historiográfica

A presente pesquisa aborda assuntos centrais, como a questão ambiental e alguns de seus conceitos e definições se fazem necessárias para a fundamentação teórico-metodológica. Estas questões dirigem todo o desenvolvimento do trabalho, e são: Meio Ambiente; Políticas Públicas e Desenvolvimento Local; Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde; Geografia e Paisagem.

A descrição histórica e territorializada⁶ sobre a evolução da política ambiental, parte da análise da obra de Monteiro (1981), em que segundo este, a primeira vez que se tratou de fato sobre a questão ambiental foi na segunda metade da década de 1970. O debate nacional sobre o tema aumentou e tornou-se mais complexa a partir de uma legislação específica, que até então se limitava apenas a fauna e flora, utilização de águas e recursos minerais.

Dentro da proposta de alinhar o desenvolvimento da tese à evolução e definição de alguns conceitos, buscou-se nortear a definição de Meio Ambiente como a estabelecida pela Lei Federal nº 6.938/1981, em seu Art. 3º, inciso I, como: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Em contrapartida, os impactos ambientais ocorrem quando o meio ambiente sofre modificações causadas pela ação antrópica. Por impactos ambientais utilizamos a conceituação segundo a resolução do CONAMA nº1 de 1986, art 1º, onde considera:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais. (p. 924).

⁶ De onde deriva o termo utilizado no título ‘geo-historiográfica’ ou seja, o desenrolar histórico da perspectiva ambiental, porém, espacializada, no caso, no Brasil.

Porém muito tempo se levou para que tivéssemos de fato um ‘norte’ em matéria jurídica que balizasse toda normativa e obrigações para com o meio ambiente. Dentro deste resgate histórico, destaca-se o decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, que criou a Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA⁷, com função de examinar as implicações do desenvolvimento nacional e do progresso tecnológico sobre o meio ambiente, elaborando normas e padrões para preservação, velando sempre pelo cumprimento delas. Segundo Monteiro (1981) a criação desta secretaria foi uma tentativa de melhorar a imagem negativa deixada pela delegação brasileira na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo - Suécia, no ano de 1972.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano foi a primeira conferência de âmbito global que tentou unir a agenda política à problemática ambiental, que já vinha sendo discutida há algum tempo limitada à esfera científica. Segundo Berté (2009) as discussões desta conferência foram em grande parte norteadas pelo relatório “Os limites do crescimento”⁸, que contemplava o crescimento populacional, a pressão sobre os recursos naturais, a poluição e um colapso futuro, caso não houvesse alguma medida que alterasse a tangente desenvolvimentista vigente (MEADOWS, 1973).

Tais discussões foram vistas como contrárias aos planos desenvolvimentistas, então vigentes no Brasil, como o I Plano de Desenvolvimento Econômico (PDE) estabelecido no governo do General Emílio Garrastazu Médice. Neste contexto, houve um total descaso com a questão ambiental, segundo Monteiro (1981), justificado pela ideia de que antes de se pensar no meio ambiente é preciso desenvolver economicamente o país, como discorre Martine (1993) sobre o posicionamento da delegação brasileira na conferência mencionada:

Primeiro, os delegados brasileiros defenderam que o crescimento econômico não deveria ser sacrificado em nome de uma ambiente mais puro. (...) Segundo, o Brasil não compartilhava o postulado de uma relação direta entre crescimento populacional e exaustão de recursos naturais, opondo-se fortemente a uma política de controle

⁷ Esta secretaria pertencia ao Ministério do Interior, pasta esta comandada pelo general Costa Cavalcanti.

⁸ Também conhecido como Relatório de Meadows. Pode ser acessado em:

<<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>>

populacional. Um terceiro elemento da posição brasileira, a que a soberania nacional não poderia ser sujeita em nome de “interesses ambientais mal definidos”. (p. 175)

As consequências desta linha de desenvolvimento “a qualquer custo” refletiram na apropriação indiscriminada de recursos e na qualidade ambiental desde áreas menos povoadas, como a Amazônia, às grandes metrópoles (Berté, 2009).

Segundo Viola e Franchini (2012), a nova estruturação política internacional ambiental, conhecida como globalização da política ambiental, possui certas dimensões específicas que o autor destaca como a “transnacionalização” tanto dos atores quanto das ações e a multidisciplinaridade do tratamento das questões de governabilidade global.

No ano de 1973 ocorre a primeira crise do petróleo, quando há o embargo deste produto pela Organização dos Países Produtores de Petróleo – OPEP - a vários países ocidentais, o que acarreta em uma elevação de aproximadamente 70% de seu valor (Yergin, 1992). Tal crise causou uma reformulação do plano de desenvolvimento então em vigência (IIPND), sustentando a máxima de “crescimento com endividamento”, como destaca o editorial da revista *Science* de 1975⁹:

Brazil has enjoyed a rapidly expanding economy and earlier was hailed as a new Japan, but the sharp rise in cost of oil was a blow. The country is heavily dependent on the use of oil in transportation, but it produces only about a fourth of its needs. It was faced with the prospect of a long-term slowdown of its drive toward an expanded economy. The government responded by maintaining imports of oil sufficient to permit continued growth of the economy even though trade deficit was incurred. (PHILIP H. ABELSON, Science Magazine, p.02)

⁹ Tradução do autor: “O Brasil tem desfrutado de uma economia em rápida expansão e no início foi saudado como um novo Japão, mas o aumento acentuado no custo do petróleo foi um golpe. O país é fortemente dependente da utilização de combustível para o transporte, mas que produz apenas cerca de um quarto das suas necessidades. Ele foi confrontado com a perspectiva de uma desaceleração de longo prazo de seu carro em direção a uma economia expandida. O governo respondeu, mantendo a importação de óleo suficiente para permitir o crescimento contínuo da economia, apesar de um déficit comercial.” O editorial completo encontra-se em anexo (Anexo 1).

Ainda no ano de 1975, é criado o Programa Nacional do Álcool – Proálcool - pelo decreto nº 76.593, que basicamente busca viabilizar a utilização do etanol como combustível para automotores a partir de incentivo à pesquisa, financiamento para instalação de usinas/destilarias e à expansão da cultura agrícola da cana de açúcar (GATTI JUNIOR, 2010). Em relação às características socioambientais deste programa, destaca Berté (2009) está a redução da emissão de poluentes para a atmosfera. O uso do etanol combustível como alternativa à gasolina provocou a diminuição, principalmente nas grandes metrópoles, da liberação de gases poluentes como monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, óxido de enxofre entre outros. Segundo Oliveira (2010), houve uma diminuição sensível na emissão de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HAPs), substância carcinogênica e mutagênica, praticamente inexistentes na queima de biocombustíveis, como o etanol.

Por outro lado houve a transferência da poluição atmosférica para regiões onde se encontram as grandes áreas de cultivo da cana de açúcar e de usinas de álcool e açúcar, com é o caso da MRG de Paranavaí. Um maior aprofundamento acerca da agroindústria sucroalcooleira e suas implicações serão dados posteriormente neste trabalho.

No ano de 1981, é promulgada a lei 6.938 que estabeleceu os objetivos e instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, objetivando desenvolvimento econômico aliado à preservação ambiental. Outro ponto de extrema importância foi a criação do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, composto entre outros órgãos, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, conselho este consultivo e deliberativo e que se destaca pela publicação da resolução que estabeleceu as diretrizes para a realização dos Estudos de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA, resolução 001/1986), já antevendo, como afirma Berté (2009), esta exigência pelo Banco Mundial em 1988 para o financiamento de obras em países em desenvolvimento.

Com o intuito de melhorar a imagem internacional do Brasil quanto às questões ambientais, o governo reuniu esforços para que no ano de 1992 fosse realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. A grande contribuição que este evento trouxe à luz da problemática ambiental foi a elaboração da “Agenda 21”. Dividida em 40 capítulos e

estes compostos por 2.500 recomendações, trata-se de um documento, como define o Ministério do Meio Ambiente¹⁰, “de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica”, dividindo a responsabilidade da proteção ao meio ambiente com todas as esferas da administração pública, além da sociedade civil, empresas e ONGs.

Dentro deste contexto, algumas empresas começam a incorporar as questões ambientais ao seu modelo de gestão, em muitos casos, por uma necessidade legal, atendendo à legislação ambiental vigente. Outra motivação é a mercadológica, pois alguns mercados internacionais exigem certificações ambientais de seus fornecedores. Tal situação tende a gerar uma interação positiva entre a empresa, a sociedade e a natureza, além de possibilitar a geração de divisas às empresas com a incorporação de dejetos/rejeitos antes tratados como resíduos, ao processo produtivo (BERTÉ, 2009).

Tal situação é observada em nossa área de estudo, conforme constatado em entrevista com gestores da usina Sta. Terezinha de Terra Rica e a partir do “Relatório de Sustentabilidade” desta usina, na atualidade, praticamente todo subproduto da produção do açúcar e álcool é reaproveitado, como por exemplo, o “vinhoto” que é aplicado nas áreas de plantação de cana de açúcar como biofertilizante e o bagaço da cana de açúcar que é utilizado nas usinas como material de queima para as caldeiras industriais e cogeração de eletricidade para a Copel¹¹.

Ainda na década de 1990, durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, destaca-se a participação ativa do governo brasileiro nas negociações do protocolo de Kyoto e com a proposta da criação do “Fundo de Desenvolvimento Limpo”, que teve grande apoio dos países emergentes, porém, rejeitado pelos países desenvolvidos. Tal proposta foi alterada durante as rodadas de negociação de Kyoto, apresentando sua versão final para o protocolo de Kyoto como o “Mecanismo de Desenvolvimento Limpo” (BALBINO E MACHADO, 2011).

Ao adentrar o novo milênio, reafirma-se o enfoque da problemática ambiental dado à poluição atmosférica, fomentada pelos documentos que alertam a comunidade científica sobre a eminência e os riscos de um aquecimento global.

¹⁰ Disponível em <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>> acesso em 20/11/2013.

¹¹ Companhia Paranaense de energia elétrica.

Neste cenário, segundo Balbino e Machado (2011), o Brasil teve papel de destaque, principalmente no que se diz em sua participação na COP¹² 15 realizada em Copenhague, capital da Dinamarca, onde apresentou uma relevante proposta de meta de redução da emissão de gases de efeito estufa (GEEs), propondo a redução de desmatamento da Amazônia brasileira em até 80% e alterar a matriz de abastecimento siderúrgico do país com a substituição do carvão mineral pelo vegetal.

Em 2012 foi realizada no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas para Desenvolvimento Sustentável, ou Rio+20. Esta conferência contou com a participação de 188 Estados-membros da ONU e com mais de 45 mil participantes. O Brasil como anfitrião, assumiu um papel de líder nos debates e negociações, porém a senda em busca de uma governança global em prol da sustentabilidade foi barrada pelo distanciamento dos países centrais sobre estas questões ambientais, por motivos econômicos, principalmente pela crise econômica que assolou os EUA e muitos países da União Europeia após 2008.

A questão ambiental no Brasil e no mundo, apesar de inúmeros fatos e eventos que marcaram tal contenda, ainda caminha a passos lentos e até então não desperta o devido interesse político, como parâmetro de gestão e ordenamento territorial. Por outro lado, passou a fazer parte das pastas ministeriais, com a criação do Ministério do Meio Ambiente e de secretarias ambientais em alguns municípios brasileiros.

Assim, com base no que foi dito, o final do século XX e início do XXI foi caracterizado pelo crescimento dos estudos na área ambiental, trazendo uma maior responsabilidade para todas as ciências, sobretudo à geografia.

1.1.1 Geografia e a abordagem ambiental

A gestão e ordenamento do território são de extrema importância para a garantia da qualidade ambiental, do sistema de gestão territorial e do sistema de gestão integrada. Ao utilizar uma visão sistêmica para entender sobre a

¹² Trata-se da Conferência das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas que desde 1995 acontece todos os anos em países sedes diferentes, onde as partes, ou países membros tratam a difícil tarefa de diminuir as emissões de gases que provocam o efeito estufa sem com isso comprometer o desenvolvimento econômico e social do mesmo.

complexidade ambiental, observa-se a interdependência das dimensões dos sistemas. Assim, qualquer alteração econômica, por exemplo, irá modificar a dimensão social, espacial, ecológica ou cultural (SANTOS et al., 2007).

Entretanto, a gestão ambiental utiliza-se da regionalização, que é uma postura geográfica tradicional, como instrumento para o ordenamento do território, pois tem função político-econômica a diferenciação de áreas. Assim, levando em consideração que o seu principal objetivo seria dar condições de bem-estar à sociedade, a geografia mostra-se essencial, sendo capaz de avaliar, analisar e diagnosticar mudanças no equilíbrio da dinâmica do ambiente.

A Geografia é a relação entre diversas disciplinas, pois seu objeto de estudo é o espaço. A solução de problemas ambientais por meio da gestão ambiental utiliza-se da geografia, pois esta tem a característica de ser uma ciência capaz de articulador de diversas outras ciências com abordagens ambientais.

Assim, a abordagem ambiental pela Geografia trabalhada juntamente a uma política ambiental, gera uma forma de gestão ambiental, ou seja, a gestão ambiental na mais é que a práxis da geografia e a sustentabilidade é a sua consequência (PEREIRA, 2000, apud SANTOS *et al.*, 2007).

Segue abaixo (Figura 3), um modelo de Gestão Ambiental que representa esta perspectiva de gestão (PEREIRA 2000, apud SANTOS et al., 2007, p.347).

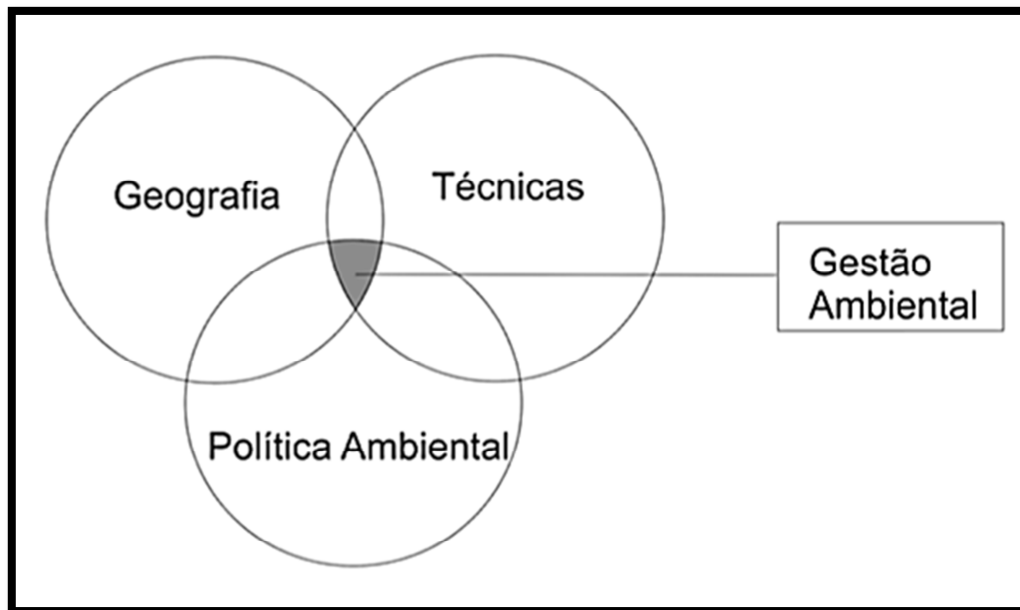


Figura 3 - Interpolação de elementos que compõe a Gestão Ambiental.
Fonte: Santos, 2007.

Segundo Bertrand e Bertrand (2009), a relação entre sociedade-natureza mudou, pois o conhecimento científico evoluiu, assim como a natureza. Sobre este conhecimento científico, argumentam Bertrand e Bertrand (2009) “Foi uma revolução cultural, ideológica e científica, econômica e social. Tal é a origem do mau funcionamento da geografia atualmente.” (p. 117).

Para Bertrand e Bertrand (2009), não existe uma ciência do meio ambiente e a atual crise sobre a natureza, instalou-se como sendo uma “moda” - o estudar o meio ambiente -. Entretanto, o seu estudo se faz sob diversos questionamentos da sociedade e comunidade científica, em outras palavras, o meio ambiente é a interconexão e interação de fatos naturais e sociais. Em síntese, refere-se mais a uma consciência do que a uma ciência.

Assim, no que se refere ao uso do termo meio ambiente, observa-se certa confusão ao seu emprego, afinal o meio ambiente é uma palavra que acaba englobando ‘tudo’, e que cada um compreende ao seu modo. Primeiramente, o meio ambiente era tratado como sendo uma concepção estritamente naturalista como indicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento,

Em 1982 quando de discutiam pela primeira vez as atribuições de nossa comissão [Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento], houve quem desejasse que suas considerações se limitassem apenas a 'questões ambientais'. Isso teria sido um grave erro. O meio ambiente não existe como uma esfera desvinculada das ações, ambições e necessidades humanas, e tentar defendê-lo sem levar em conta os problemas humanos deu à própria expressão 'meio ambiente' uma conotação de ingenuidade em certos círculos políticos. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.13)

Em seguida, tomou uma conotação biológica – reducionismo ecológico -, sendo por fim, uma expressão voltada ao campo social, econômico e cultural,

O crescimento econômico passa a ameaçar a existência do habitat humano e do próprio homem. Dessa forma, tenta-se incorporar a questão ambiental, o que resultou na ideia de desenvolvimento sustentável que estabelece a relação entre aspectos econômicos, sociais e ambientais. (CARVALHO FILHO, 1999, p.05)

Abordado pela geografia, meio ambiente não é a totalidade da natureza, não podendo transmitir esse total natural em diversos aspectos e em todas as escalas, de tempo e espaço. Porém, não há natureza sem a geografia, levando em consideração suas contribuições no passado e no presente (BERTRAND e BERTRAND, 2009).

(...) Domínio inigualável, teórico e, sobretudo, prático, do espaço, apoiado pela representação cartográfica e a familiaridade com o jogo das escalas espaciais; contribuição para um tipo de abordagem antrópica da natureza e, acima de tudo, apropriação por muito tempo exclusiva da análise das formas do terreno por meio da geomorfologia. A geografia continua com uma boa carta no jogo. (BERTRAND e BERTRAND, 2009, p.120).

A natureza não pode ser apenas um objeto de desejo, a qual fascina a geografia e tantas outras disciplinas, ela deve ser considerada, principalmente, pelas suas diversas formas e processos, tendo significado na geografia, como sendo um espaço social. Ampliando o conceito para a combinação natureza-sociedade, a antropização é a interação entre sistemas sociais e naturais, em outras palavras, é toda a natureza analisada geograficamente, como por exemplo, a erosão dos solos e a representação da paisagem (BERTRAND e BERTRAND, 2009). Assim, não se pode mais apreender a natureza apenas por viés naturalista, ela deve estar sempre associada a história humana.

O diálogo entre meio ambiente e geografia é multidisciplinar - e interdisciplinar - e reuni reflexões sobre o binômio sociedade-natureza, entretanto, esse diálogo terá a tendência de se desenvolver no campo da ética. Para a geografia ser reconhecida como a ciência do território, sem embargo, esse reconhecimento deve se manifestar no meio ambiente. Para 'Territorializar' o meio ambiente é ao mesmo tempo, "enraizá-lo na natureza e na sociedade fornecendo-os meios conceituais e metodológicos de fazer avançar o conhecimento ambiental nesse campo." (BERTRAND E BERTRAND, 2009, p.203).

O que se deve ressaltar ainda é a nova dialética e o isolamento nos estudos entre geografia urbana e rural. Essa separação tende a ser questionável, pois está inserida na organização do território e no meio ambiente. Os estudos sobre a organização do território, seja ele urbano ou rural, é de dominância da geografia, entretanto, o mesmo não se pode afirmar do meio ambiente, pois a questão biológica é tratada com certa dificuldade pelos geógrafos, tendo sucesso mais especificamente no plano econômico e social. Portanto, a construção de um paradigma da natureza na geografia, é contribuir na criação de identidade da própria geografia.

1.2 Políticas Públicas e Desenvolvimento Local

As políticas públicas são diretrizes e princípios que orientam as ações da administração pública, com a utilização de métodos e normas para estabelecer a cooperação entre o poder público e os agentes sociais. Como o poder é uma relação social que envolve vários agentes com projetos e interesses diferenciados, há necessidade de mediações para que as políticas públicas possam ser legitimadas e alcançar o efeito desejado (TEIXEIRA, 2002).

Em suma, elaborar uma política pública significa definir 'quem decide o quê', 'com que objetivo' e principalmente, 'para quem'. Para tanto, as políticas públicas podem e são geradas nas diversas esferas do poder público. Há de se ressaltar que a constituição de 1988 delegou aos municípios maior poder para deliberar sobre políticas públicas, a partir de suas leis orgânicas. Esta observação remete ao

pensamento de que as políticas públicas devem ser formalizadas e amparadas pela Lei, e que tenham por objetivo, beneficiar a coletividade e garantir o bem estar da população de um modo geral (SACHS, 2004).

As políticas que objetivam promover o bem estar da população deve partir da premissa de levar o desenvolvimento para determinado lugar, criando alternativas de geração de emprego e renda a partir das potencialidades locais que estes apresentam. A análise das políticas públicas de desenvolvimento deve ser feita não apenas por uma abordagem socioeconômica, mas também geografizada e territorializada,

Os modos de produção tornam-se concretos sobre uma base territorial historicamente determinada. Deste ponto de vista, as formas espaciais seriam uma linguagem dos modos de produção. Daí, na sua determinação geográfica, serem eles seletivos, reforçando dessa maneira a especificidade dos lugares. (SANTOS, 2001, p.28)

As políticas públicas de desenvolvimento local, buscam propiciar ações de equidade de desenvolvimento intrarregional, considerando a região como um território com escala e massa crítica de recursos suscetíveis, concebidas e implementadas a partir de um quadro estratégico de prospecção com base em um determinado território, com níveis desiguais de participação dos agentes regionais e locais (LIMA e SOUZA, 2012)

Para Becker (2001) a partir da década de 1980, ocorre uma profunda modificação na política econômica, em que os agentes públicos passaram a empreender ações objetivando o crescimento das economias locais, como resposta da sociedade aos desafios colocados pela desindustrialização e pelo aumento do desemprego. Houve ainda a necessidade de reestruturar os sistemas produtivos para enfrentar as transformações do mercado. Isso foi feito mediante a introdução de mudanças organizacionais, tecnológicas, produtivas e comerciais, capazes de tornar certas regiões mais competitivas. Assim, diante da inoperância de algumas administrações públicas locais, os agentes sociais devem incentivar e controlar os

mecanismos transformadores do território. Tal ação é definida como um dos mecanismos de desenvolvimento local.

O desenvolvimento local tem sua origem na década de 1970, quando as propostas para o desenvolvimento evoluíram baseadas nos problema do crescimento desequilibrado, como afirma Sachs (2002) apud Kronemberger (2011) *“Em 1975 foi a vez do relatório What now?¹³ Que falava de um desenvolvimento endógeno, autossuficiente, orientado para as necessidades, em sintonia com a natureza e flexível às mudanças institucionais”* (p.20), portanto, trata-se de um processo que reativa a economia e dinamiza a sociedade local que, por meio do aproveitamento eficiente dos recursos endógenos disponíveis em uma determinada região, é capaz de estimular seu crescimento econômico, criar empregos e melhorar a qualidade de vida da comunidade (SHIKIDA & SOUZA, 2009).

Assim, o território não se mostra um receptor passivo das ações das grandes empresas e das organizações externas, posto que, ao contar com uma estratégia própria, está em condições de influenciar a dinâmica econômica e social local.

Hegel (1980) vai mais além e considera que o desenvolvimento de fato, só existe se for local e caracteriza este como sendo aquele que se realiza a partir da decisão dos agentes locais e cujos frutos podem assim ser apropriados pelos mesmos. Assim, o desenvolvimento pleno só é alcançado quando a construção socioeconômica e espacial não é atrelada a fatores externos à localidade, quando esta construção é feita com autonomia e liberdade. Para o autor, os principais objetivos desta modalidade de desenvolvimento são:

- Aumentar a produtividade e a competitividade do sistema produtivo;
- Melhorar a distribuição de renda local, superando os desequilíbrios através do fomento de todos os territórios com potencial de desenvolvimento;

¹³ Elaborado pela Fundação Dag Hammarskjöld da Suécia. A fundação visa promover de forma inovadora os debates sobre o desenvolvimento, segurança e democracia, assim embarcar continuamente em novos temas, em estreita cooperação com uma ampla e constante expansão da rede internacional de colaboradores. Fonte: << <http://www.dhf.uu.se/> >>.

- Conservar os recursos naturais e o patrimônio histórico-cultural;
- Organizar os agentes locais, de forma que estes tirem proveito dos potenciais de desenvolvimento existentes no próprio território.

Infelizmente, para a área de estudo desta pesquisa, por muito tempo o produtor rural esteve despido de políticas públicas voltadas à sua sustentabilidade econômica, notadamente o pequeno produtor que é exposto às variáveis econômicas (flutuação cambial; preço do produto cultivado; mão-de-obra escassa e com elevados custos de manutenção; falta de capital para inversão tecnológica; intempéries naturais; falta de infraestrutura, etc..) e avanço de culturas agroexportadoras nesta área. Os agricultores familiares, principalmente os excluídos do mercado da grande agricultura, se defrontam com mais dificuldades, agravadas pela carência de alternativas comerciais.

Do ponto de vista das soluções internas, os desafios são: aumentar a produção de alimentos e ao mesmo tempo gerar novas oportunidades de trabalho e renda para os agricultores; inibir o êxodo rural de exclusão dos agricultores do meio produtivo; defender os interesses nacionais e dos agricultores diante dos mercados globalizados.

A agricultura é profundamente afetada pela evolução dos sistemas socioeconômicos e naturais. Partindo da ideia de desenvolvimento sustentável, o aumento da produção agrícola não pode ser regulamentado apenas com o crescimento das necessidades populacionais, mas também às políticas que proponham a preservação dos recursos naturais.

Diante do que foi exposto, vê-se claramente a necessidade de uma mudança do modelo de desenvolvimento aplicado na microrregião estudada, como afirma

Este final de século caracteriza-se pelo esgotamento de um estilo de desenvolvimento que se mostrou ecologicamente predatório, socialmente perverso e politicamente injusto. (CRESTANA, 1997, p.47)

Não há desenvolvimento local sem agentes locais (poder público, sociedade civil, movimentos sociais, organizações populares e empreendedores) devidamente capacitados para conduzirem o grande mutirão na busca da resolução dos principais entraves para o desenvolvimento local e na identificação e valorização dos potenciais e riquezas locais. Trata-se do desenvolvimento enquanto processo de mudança estrutural.

Em uma escala nacional, podem-se destacar os projetos e planos de desenvolvimento regional desenvolvidos entre os anos de 1970 e 1985, ou seja, durante os anos do regime militar, programas como Sudam¹⁴, buscavam reduzir as desigualdades regionais, buscando o desenvolvimento econômico às regiões subdesenvolvidas (Théry, 2005), sob a justificativa que o crescimento econômico propiciaria uma melhora na qualidade de vida da população destas localidades, porém à base da exploração de meios naturais frágeis. Destaca-se ainda a Sudesul¹⁵, como política pública de desenvolvimento regional, que agia na região Sul do país, que tinha notadamente uma preocupação diferente daquela da Sudam, destacando os projetos de controle da erosão e de manejo adequado dos solos, que foram aplicados também na MRG de Paranavaí.

O desenvolvimento local é uma estratégia de valorização das potencialidades locais que possam impulsionar um novo padrão de crescimento econômico dotado de sustentabilidade socioambiental. É um processo endógeno de mobilização das energias sociais na implementação de mudanças que elevam as oportunidades sociais e as condições de vida no plano local (comunitário, municipal ou sub-regional), com base nas potencialidades e no envolvimento da sociedade nos processos decisórios.

Assim, para a elaboração e aplicação de políticas públicas de desenvolvimento local, há a exigência de um alto nível de conscientização e da participação, tanto do governo e da iniciativa privada quanto da própria sociedade.

¹⁴ Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, abrangendo geograficamente toda a Amazônia legal.

¹⁵ Superintendência para o Desenvolvimento da Região Sul criada em 1967 e extinta em 1990.

As vantagens do desenvolvimento local podem ser organizadas da seguinte forma (Figura 4)

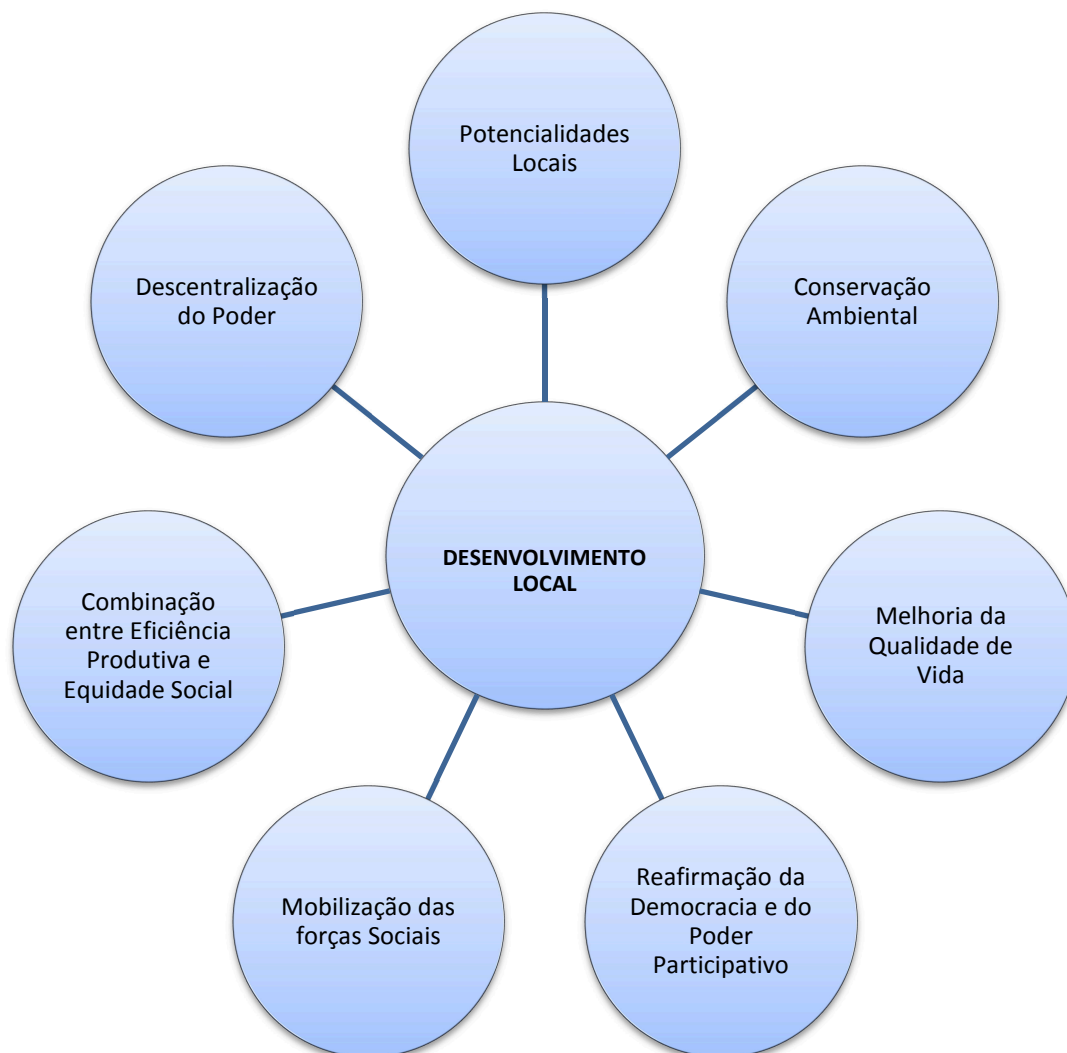


Figura 4 – Rede de ações afirmativas derivadas do desenvolvimento local. Adaptado de Sant’ Ana 2010.

O aproveitamento das potencialidades e vantagens competitivas locais relaciona-se tanto a adequação das ações às características, condições e possibilidades efetivas do município (vantagens comparativas), quanto à criação de novas oportunidades através de investimentos e reestruturação da base socioeconômica e cultural que promovam novas oportunidades de inserção no mercado (vantagens competitivas). Tal processo poderá condicionar a melhoria da qualidade de vida, reorientando as ações e iniciativas, em especial no combate à

pobreza através da oferta de emprego e geração de renda, com a dinamização da economia e ampliação da atividade produtiva.

A conservação ambiental implica na adaptação e incorporação de tecnologias adequadas com os ecossistemas locais de modo que as atividades produtivas não comprometam o meio ambiente, através do manejo sustentável dos recursos naturais, garantindo que o patrimônio natural possa ser desfrutado pelas gerações presente e futura.

Tal processo já sinaliza a uma descentralização das decisões que passam a ser tomadas no nível mais próximo possível da população interessada, como forma de garantir eficiência, eficácia e efetividade das ações planejadas, assim como a administração local deve exercer um papel mobilizador das forças sociais e econômicas em torno de objetivos consensualmente construídos para o município.

Por último, o desenvolvimento local busca a integração dos vários setores de desenvolvimento, combinando eficiência produtiva com equidade social articulando a dimensão econômica com a social, ambiental e cultural, rompendo com o economicismo desenvolvimentista.

Em virtude do longo período de crise econômica que caracterizou a década de 1980, tornou-se imperativo o processo de avaliação e transformação das políticas públicas relacionadas ao meio rural, buscando principalmente recuperar os principais instrumentos de desenvolvimento rural. Como resultado, tem se apresentado como tendência a mudança do núcleo das atividades para a esfera local, onde concretamente ocorrem as relações sociais de produção.

A MRG de Paranaíba, desde seu processo de colonização em meados do século XX, esteve sujeita às políticas exógenas de ordenamento territorial, que por vezes não respeitam as potencialidades paisagísticas expressas pelo geossistema deste espaço. A leitura do espaço e a detecção de algumas dissintonias nas relações entre os processos produtivos, o meio ambiente e a sociedade são indicativos de políticas públicas ineficientes,

(...) l'analyse des paysages participe à l'évaluation de l'emprise spatiale des nouveaux dispositifs politiques et sociaux sur la (re)construction des territoires. L'hypothèse initiale part du principe que si les modifications de la matérialité paysagère sont une conséquence – directe ou indirecte – de certaines politiques de développement, elles s'avèrent en retour un bon support pour apprécier leurs effets. (LAQUES E VENTURIERI, 2005, p. 142)

Tal situação demonstra a falta de preparo/empenho dos gestores locais e como consequência, esta região passou a estar sujeita às crises e outros processos que não teriam correspondências aos processos endógenos,

“O despreparado técnico, teórico, filosófico e, notadamente os critérios adotados pelos gestores públicos municipais para compor as equipes de trabalho (secretários municipais, chefes de gabinetes, assessores etc.) aumentam a ineficácia das políticas de planejamento, de ordenamento e de gestão do território.” (PASSOS, 2013, p.6)

O desenvolvimento local só é plausível a partir de políticas públicas endógenas que orientem este desenvolvimento em bases sustentáveis.

Portanto, os instrumentos de planejamento das ações locais deverão considerar as diferentes políticas que se entrecruzam, promovendo o adensamento de políticas públicas regionais e locais, fazendo com que os programas sejam complementares e atuem com maior organicidade e principalmente, que convertam as políticas de governo em política públicas de Estado. Ações integradas deverão ser promovidas aproveitando recursos materiais e humanos, os concentrando em uma mesma localidade, de modo a oferecer oportunidades, não apenas quantitativas, mas também qualitativas para todos os membros da sociedade (LEME, 2007).

1.3 Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde

“Pensar em Meio Ambiente é pensar nas próximas gerações.
O problema é que quem decide sobre o Meio Ambiente
só pensa nas próximas eleições.” – Autor Desconhecido

Antes de explicitar os diferentes conceitos de desenvolvimento sustentável, é necessário diferenciar os termos desenvolvimento e crescimento que são comumente confundidos.

(...) o crescimento significa o aumento de tamanho por adição de materiais através da assimilação ou do crescimento e o desenvolvimento significa expansão ou realização de potencialidades, alcançando gradualmente um estado melhor, maior e mais pleno. (CAVALCANTI, 1997, p. 56)

Segundo Becker (2001), as teorias desenvolvimentistas serviram e ainda servem de exemplo nas sociedades ocidentais para propor modelos econômicos que às direcionem ao progresso. Em outras palavras, a visão reside na compreensão de que o desenvolvimento socioeconômico é determinado pelos avanços técnico-científicos, garantindo assim, o crescimento.

Becker (2001) afirma que, devido ao caráter fluido e aos objetivos humanistas, o termo desenvolvimento assimilou uma conotação boa, em que “desenvolver-se” seria seguir em uma direção de crescimento. Além disso, sugere a ideia de modernização, sendo os países subdesenvolvidos julgados pela sua incapacidade de se desenvolver economicamente.

Historicamente, o conceito de desenvolvimento tem sido reduzido ao seu aspecto econômico, como progresso ou crescimento da produção e de riquezas. A ideia apresenta-se equivocada quando posta dentro das teorias desenvolvimentistas difundidas no modelo economicista que renega os custos sociais e ambientais.

Sobre o aspecto econômico do desenvolvimento, tinha-se a ideia equivocada de que os territórios que obtiveram, o lograram passando por uma série de etapas. Os que não conseguiram atingir este desenvolvimento ou os que estão a sua margem, só conseguiriam crescer seguindo as etapas realizadas pelos países desenvolvidos, pois teoricamente os processos são comuns a ambos. Ainda dialogando com a ideia acima,

Na década de 1960, a via de desenvolvimento proposta ao Terceiro Mundo foi tomada emprestada daquela seguida pelas nações ocidentais, hoje consideradas “ricas” ou “avançadas” industrialmente. Aos países mais pobres, para se tornarem também “ricos” e “avançados”, era preciso imitar o processo de industrialização nos países ocidentais. (BECKER, 2001, p. 17-18)

Esta diretriz já ficou esclarecida como nefasta, visto que os processos de industrialização dos países, hoje tidos como desenvolvidos, ocorreram em outra conjuntura histórica e se desenvolveu por um período de tempo longo, tempo este suficiente para os ajustes sociais necessários para a amortização dos impactos desta industrialização, ainda, *“O problema residia na maneira de ‘transferir’ esse processo dos países avançados para os menos avançados. Essa questão deu lugar a numerosas teorias que na sua aplicação, nenhuma mostrou real eficácia.”* (BECKER, 2001, p. 17).

Muitas políticas de desenvolvimento tomadas principalmente até meados do século XX privilegiavam o crescimento econômico em detrimento dos recursos naturais dispostos para a exploração, *“(…) nas teorias das ciências econômicas o ambiente não é incorporado pelos economistas com peso equivalente às outras variáveis, nem considerado segundo uma dimensão sustentável, quando não completamente desconsiderado.”* (CALEGARE E SILVA JÚNIOR, 2011, p.41).

Maimon (1993) estipula quatro tipologias de desenvolvimento, sendo a mais tradicional, aquele relacionado ao sinônimo de crescimento, o desenvolvimento enquanto etapa e processo de mudança estrutural, além do mais atual, relacionado às práticas socioeconômicas e ambientais, o desenvolvimento sustentável.

Entrando no âmbito do conceito de desenvolvimento sustentável, a FAO citada por Cavalcanti (1997) coloca que o desenvolvimento sustentável é a gestão e conservação dos recursos naturais, em que a tecnologia seria modificada para assegurar as necessidades das gerações presentes e das que virão. Christofolletti (1993, *apud* CAVALCANTI, 1997), diz esse conceito é um conjunto de estratégias pensadas na melhora da qualidade de vida humana, sem esquecer dos limites da capacidade de carga dos sistemas ambientais.

O desenvolvimento sustentável é uma nova forma de notar possíveis soluções para os problemas que afetam o mundo, não ficando somente no âmbito da degradação ambiental, mas também nas dimensões políticas, culturais e sociais, como a erradicação da pobreza, por exemplo. (BARBIERI, 1997 *apud* CAMARGO, 2003).

Para Camargo (2003), o desenvolvimento sustentável é um processo de desenvolvimento econômico que procura a preservação do meio ambiente sempre pensando nos interesses das gerações futuras, ou seja, um desenvolvimento sem afetar a base dos recursos que o sustenta. Ainda segundo o mesmo autor o desenvolvimento sustentável é um conceito normativo que envolve compromissos entre objetivos sociais, ecológicos e econômicos.

Já Santos (2004) tem uma visão totalmente diferente, pois coloca que se pode entender o desenvolvimento sustentável como “uma ideologia política ou utopia desenvolvida nas Nações Unidas visando inicialmente atrair os países do Terceiro Mundo para adotarem a agenda ambiental dos países do Norte” (SANTOS, 2004, p. 20).

Ignacy Sachs (2004) entende o desenvolvimento sustentável ou o ‘ecodesenvolvimento’ como uma junção entre a sustentabilidade social e a sustentabilidade ambiental, assim,

(...) é baseada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração atual e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras. Ela nos compele a trabalhar com escalas múltiplas de tempo e espaço, o que desarruma a caixa de ferramentas do economista convencional. Ela nos impele ainda a buscar soluções triplamente vencedoras, eliminando o crescimento selvagem obtido ao custo de

elevadas externalidades negativas, tanto sociais como ambientais.
(SACHS, 2004, p. 15)

Camargo (2003) considera que o desenvolvimento sustentável é a emergência de um novo modelo que servirá para orientar os processos e reavaliar os relacionamentos entre a economia e a sociedade com o meio ambiente, e também as relações do Estado e sociedade civil.

Assim, a noção de desenvolvimento sustentável vem sendo empregada como uma nova concepção para a sociedade, capaz de garantir, no presente e no futuro, a sobrevivência dos grupos sociais e da natureza. Tem como uma de suas premissas fundamentais o reconhecimento da inadequação/insustentabilidade econômica, social e ambiental do atual padrão de desenvolvimento da sociedade. Isso se dá através da compreensão de que os recursos naturais são finitos e, pelas injustiças sociais provocadas por esse modelo.

Nesse sentido, pode-se dizer que, a exploração ambiental está diretamente ligada ao avanço do desenvolvimento tecnológico, científico e econômico, que muitas vezes tem modificado o cenário do planeta, levando a natureza à degradação, principalmente pelo uso indiscriminado dos recursos naturais não renováveis.

O debate sobre este importante tema, a discussão sobre o desenvolvimento sustentável, abriga duas concepções principais.

De um lado, a ideia como sendo gestada dentro da esfera da economia, sendo com essa referência que é pensado o social. Incorpora-se, deste modo, a natureza à cadeia de produção (natureza passa a ser um bem de capital); de outro, uma ideia que tenta quebrar com a hegemonia do discurso econômico e a expansão desmesurada da esfera econômica, indo para além da visão instrumental, restrita, que a economia impõe a ideia. (BECKER, 2001, p.22).

Sobre a atual discussão da necessidade da adoção de um novo modelo de desenvolvimento, é importante identificar até aonde a sociedade brasileira pode incorporar as mudanças necessárias, pois a transição exige uma quebra de paradigma, a qual pressupõe estratégias bem definidas de mudança em setores

essenciais para a economia e o bem estar da sociedade (MENEGAT e ALMEIDA, 2004).

Entretanto, o conceito de desenvolvimento sustentável não é tão recente assim. De fato ele só foi aparecer depois de alguns acontecimentos, que estimularam a criação de eventos de cunho internacionais que, entre outras coisas, serviram de plataformas aos debates das questões ambientais no mundo.

Para Romeiro (1999), foi Ignacy Sachs, no início da década de 1970, quem formulou os princípios básicos desta nova visão do desenvolvimento, com a intenção de propor um conceito conciliador, a respeito da divisão de duas linhas de pensamento (possibilistas culturais e deterministas geográficos), exacerbada a partir da publicação pelo Clube de Roma/MIT¹⁶ do já supracitado – “Os Limites do Crescimento”.

Na década de 1970, aconteceram dois grandes eventos, como já mencionado anteriormente, a Conferência de Estocolmo em 1972 e o outro foi o Painel Técnico do Meio Ambiente, mais conhecido como “Reunião de Founex”¹⁷, em 1971.

Sobre a Conferência de Estocolmo, a primeira organizada pela ONU sobre esta temática,

Não há dúvida de que a Conferência de Estocolmo de 1972 foi o equivalente para as questões ambientais ao que haviam sido para outras, como as econômicas e de segurança, os entendimentos de Bretton Woods e de San Francisco para a construção da ONU. (VEIGA, 2014, p. 14)

Neste evento, as discussões foram organizadas em um relatório que identificou os principais tópicos de discussão relacionados ao meio ambiente e o desenvolvimento vigente, buscando seguir um caminho intermediário entre as visões extremistas dos cornucopianos¹⁸ (ou tecnocentristas) e dos neomalthusianos (CAMARGO, 2003). Já a Conferência de Estocolmo ficou marcada pelas discussões a respeito da poluição da água e do ar e do uso indiscriminado dos usos dos

¹⁶ Instituto tecnológico de Massachusetts, Cambridge – Massachusetts – Estados Unidos.

¹⁷ Pois este ocorreu na cidade de Founex na Suíça, próximo à divisa com a França.

¹⁸ Segundo Mendonça (1993) os Tecnocentristas ou Cornucopianos consideram que é possível superar a crise ambiental através do avanço da ciência e tecnologia.

recursos naturais como uma consequência do modelo de desenvolvimento vigente (SANTOS, 2004).

Outro grande evento foi realizado em 1983, organizado pela Assembléia Geral da ONU, que resultou na criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a CMMAD. Essa comissão chefiada pela então Primeira Ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland, apresentou em 1987, um relatório que ficou conhecido como “Nosso Futuro Comum” ou também como Relatório Brundtland, Segundo Santos (2004), de certa forma este documento oficializou o termo desenvolvimento sustentável e o deixou amplamente conhecido nos círculos políticos. Dentre várias propostas desse relatório, uma das principais é a que diz sobre a definição de desenvolvimento sustentável “(...) que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas.” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, P.09).

Servindo ainda este, de respaldo à constituição brasileira em seu capítulo que trata o Meio Ambiente:

“Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”
(BRASIL, Constituição Federal de 1988)

O debate sobre o desenvolvimento sustentável foi retomado, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Rio-92. Foi nessa conferência, que as organizações internacionais oficializaram o desenvolvimento sustentável como uma expressão indissolúvel entre o crescimento econômico e o meio ambiente e lançaram as bases para o mesmo em escala global, fixando obrigações e direitos coletivos e individuais, nos dois âmbitos já falados (VEIGA, 2014).

Sobre a continuidade que a ONU opera nesta temática a partir do PNUMA,

Apesar de ter sido uma frágil construção institucional para o enfrentamento de tamanho desafio, foi notável o desempenho

desse mero programa para que os fundamentos biogeofísicos do desenvolvimento humano começassem a ser levados a sério. (VEIGA, 2014, p. 13)

De acordo com o documento “*What is Johannesburg 2002?*”, no ano de 2002 houve a Rio+10 ou Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em Johannesburgo, África do Sul, que buscou averiguar os avanços nos acordos e metas da Rio-92 ratificado pelos países participantes, pensando na Agenda 21. Ela também objetivou dar impulso a um espírito de cooperação entre os países e a direcionar o foco da conferência para o desenvolvimento sustentável.

Por fim, em 2012 foi realizada a Conferência das Nações Unidas para Desenvolvimento Sustentável - Rio+20 - com a proposta de reafirmar e aprofundar a participação dos líderes políticos dos países no desenvolvimento sustentável do planeta a partir da Economia Verde¹⁹.

A economia verde, de acordo com Abramovay (2012) é voltada totalmente a diminuição drástica na utilização de energia e materiais abarcados na produção de serviços e bens. É importante acrescentar ainda, que a economia verde inclui a modificação da forma de consumir e produzir, a redefinição do planejamento e das políticas públicas feitas pelos governos e um maior destaque ao esforço inovador.

O PNUMA define economia verde como uma economia que resulta em melhoria do bem estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica. De imediato, pode parecer análogo ao desenvolvimento sustentável, ou mesmo redundante a este. Porém o PNUMA estabelece que a economia verde serve como referência de modelo econômico ao passo que o desenvolvimento sustentável, segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991) “(...) o desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudança no qual a exploração dos recursos naturais, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidade atuais e futuras.”(p.10), ou seja, o

¹⁹ O evento em questão adotou “economia verde” como um tema chave no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza.

desenvolvimento sustentável alicerça um estado de mudança e não é investido de um modelo de aplicação global.

Ainda reafirmando, que não deve haver uma confusão conceitual de considerar a Economia Verde e o desenvolvimento sustentável como sinônimos,

O conceito de uma 'economia verde' não substitui desenvolvimento sustentável, mas hoje em dia existe um crescente reconhecimento de que a realização da sustentabilidade se baseia quase que inteiramente na obtenção do modelo certo de economia (PNUMA, 2011, p.01-02).

A reafirmação da Economia Verde durante a RIO+20 deixou claro o caráter economicista que a problemática ambiental tem tomado nos últimos anos, em que "A Economia Verde, em suma, sintetiza o reconhecimento crescente de que alcançar a sustentabilidade depende quase inteiramente em acertar na economia" (GLASS, 2012, p.4). Tal afirmação é embasada pelo documento oficial da ONU que trata a economia verde, como um modelo econômico prevê que

(...) crescimento em renda e emprego deve ser baseado em investimentos públicos e privado que reduzem emissões de poluição, aumentar a eficiência energética, de recursos e reduzir a perda de serviços da biodiversidade e de ecossistemas. (PNUMA, 2011, p.01-02).

A aplicação do conceito de economia verde já é visto com o mercado dos Créditos de Carbono, por exemplo. Em países europeus como Dinamarca, Grécia e República Tcheca há isenção de uma série de taxas e impostos às montadoras de veículos que possuem em sua linha de produção carros elétricos ou híbridos (elétricos + combustão interna) ou uma situação mais interessante, em que além dos incentivos às montadoras para a produção de veículos elétricos, o governo norueguês disponibilizou diversos pontos de carregamento das baterias destes carros, a custo zero na cidade de Oslo.

Outro caso de destaque de aplicação da Economia Verde é o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao fortalecimento e ampliação do

setor sulcralcooleiro, principalmente a partir dos anos 2000, com o advento dos carros *Flexfuel*²⁰, sob a égide da substituição dos combustíveis fósseis pelos combustíveis renováveis, no caso, pelo etanol de cana de açúcar.

Fruto dessas políticas públicas é a captação de um montante de R\$226 mi pela Usaçucar²¹ a partir de financiamento público para a recuperação e ampliação de canaviais (BNDES – Prorenova²²), política pública enquadrada no rol do DEBIO – um departamento do BNDES próprio para recebimento e análise de pedidos para financiamento aplicado aos agentes ligados à produção dos biocombustíveis. Segundo Milanez et al (2008), conforme dados emitidos pelo próprio BNDES,

O estoque de solicitação de financiamento para o setor alcançava até o início de julho de 2008, mais de R\$23 bilhões, e os desenvolvidos representam mais de 5% do total concedido pelo BNDES. Os projetos avaliados pelo DEBIO apresentam forte viés alcooleiro, com cerca de 80% do total de cana-de-açúcar moída sendo direcionado para produção do etanol. No que se refere aos grupos econômicos beneficiários, maior parte é de capital nacional. (MILANEZ et al, 2008, p.04)

Examinando os conceitos de desenvolvimento sustentável já citados e sua correlação à emergência da Economia Verde, pode-se constatar que atualmente existem inúmeras e diversas concepções a respeito dos mesmos. Por vezes há uma confusão na definição destes, que leva a uma redução conceitual, os colocando como sinônimos.

Em nossa leitura, os agentes motrizes da dinâmica da paisagem da MRG de Paranaíba se incluíram e se beneficiaram das políticas públicas que apresentam características de um modelo de economia verde. Porém, como tais políticas se comportam neste território a partir da aplicação por seus agentes e a reação de outros agentes, como os públicos e os sociais? Como definir qualitativamente e quantitativamente se de fato o desenvolvimento daquele território é sustentável?

²⁰ Automóveis movidos a etanol e gasolina.

²¹ Fonte: Relatório de Sustentabilidade. Comunicação de progresso, 2012.

²² O Prorenova tem o objetivo de aumentar a produção de cana de açúcar no país, por meio do financiamento à renovação e implantação de novos canaviais. Fonte: <<
http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/prorenova.html>> Acessado em 29/01/2014, 23h.

Para tal a geografia se nutre de um longo histórico/experiências na apreensão do espaço e de suas complexidades, como exige a análise aqui proposta. Para isso utilizamos a análise da paisagem, como indicadora das mudanças ocorrentes no espaço estudado e se estas se apresentam como fruto de um desenvolvimento sustentável.

1.4 A Paisagem como elo na dialética geográfica

“A paisagem reflete a sociedade e o território está na paisagem. A paisagem-território é o meio ambiente no olhar dos homens, artificializada pela sociedade.” G. Bertrand

Há de certa forma, um consenso entre os pesquisadores de empenhar o espaço como o objeto de estudo da geografia. Segundo Moraes (2007), espaço este que sustenta os elementos biótico, abiótico e antrópicos, sendo fundamental para explicar o seu funcionamento, a capacidade de compreensão entre estes elementos, destacando a relação homem *versus* natureza. Segundo o mesmo autor, seria assim a geografia “uma disciplina de contato entre as ciências naturais e as humanas, ou sociais.” (MORAES, 2007, p.35).

Desta forma a geografia demanda desde o seu princípio, de uma ferramenta que possa responder aos anseios do pesquisador dentro de uma perspectiva que explique a complexa relação entre o homem e o meio, bem como a construção/evolução deste. Dentro desta perspectiva,

(...) a pedra angular da ciência geográfica é também o ponto de maior discussão dentro de muitas vertentes que a permeiam, especificamente quando se trata de enveredar por uma análise integrada que englobe os mais diversos fatores e elementos constituintes da realidade geográfica. (...) A dificuldade de encontrar uma metodologia tecnicamente aplicável, que conduza a uma análise global, é o primeiro obstáculo com o qual, frequentemente, o geógrafo se depara. (DIAS, 2003, p.43-44)

O conceito de paisagem não é só encontrado na Geografia. Ele está inserido em várias outras ciências, como na arquitetura, artes, direito, história, entre outros. Porém é de fundamental importância ressaltar que a paisagem para a ciência geográfica é de grande valor, pois faz parte dos principais conceitos que são estudados pela mesma, como já foi dito anteriormente. Em vista disso, a paisagem está centro de constantes discussões.

Realizou-se então, uma reflexão sobre o papel da paisagem na geografia, especificamente dentro de uma ciência que busca se encontrar, ante a emergência da problemática ambiental. Porém, há de se refletir que “também é verdadeiro que a Geografia e especialmente a Geografia Física absorve com rapidez as influencias de contextos científicos sem contribuir ou apropriar-se dos debates na filosofia da ciência com a mesma velocidade e eficiência” (RODRIGUES, 2001, p. 69), corroborado com a preocupação de Bertrand e Bertrand (2009), da falta de reflexão, em que para o autor o problema a priori para a compreensão global por parte do geógrafo é a falta de reflexão sobre o método geográfico.

A abordagem geográfica do espaço, nos abre um leque de opções e sugestões, haja vista a complexidade e o conjunto de aspectos a serem abordados – naturais, socioculturais e econômicos – tornando-se um grande desafio àquele pesquisador que foge da ortodoxa análise setorizada ou que avance à gama de disciplinas que a geografia dispõe, não no intuito de uma abordagem sistêmica, mas sim de uma abordagem setorizada, construindo em seu auge uma ‘interdisciplinaridade periférica’, fugindo à síntese científica, “a paisagem posta como objeto específico da geografia, é vista como uma associação de múltiplos fenômenos, o que mantém a concepção de ciência de síntese, que trabalha com dados de todas as demais ciências.”(MORAES, 2009, p. 32).

Tal abordagem científica a partir da paisagem se justifica, pois a paisagem em si é resultado da combinação de fatores não impetrados separadamente “A paisagem é uma porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações às quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global” (TRICART, 1981, p.09).

Com a compartimentação dos estudos geográficos, instituiu-se para a pesquisa o complicado ao invés do complexo, ou seja, uma análise inábil de exposição da realidade, tão pouco de perceber o espaço geográfico em sua totalidade em que o estudo dos elementos em si está acima dos estudos das inter-relações e dos sistemas.

Para Moraes (2007) a proposta de análise a partir de modelos que teve origem na escola pragmática da geografia, permite selecionar e relacionar os elementos estudados, de acordo com os objetivos da pesquisa e com a possibilidade da inclusão de novas variáveis que integram a paisagem, tornando o sistema mais complexo.

O conceito de paisagem na geografia teve origem no século XIX, com características ilustrativas que, não chegou a elaborar uma construção científica coerente, limitando-se a descrever e caracterizar certos conjuntos homogêneos da superfície terrestre, privilegiando aspectos visíveis, sendo assim, muito criticada e questionada quanto ao seu papel dentro da geografia (BERTRAND E BERTRAND, 2009).

Para pensarmos a paisagem como categoria de análise para a geografia é necessário recorreremos a uma trajetória conceitual intimamente ligada ao pensamento geográfico do final do século XIX e, sobretudo, ao século XX.

Dentro de uma perspectiva histórica, de acordo com Nucci (2007), a palavra “paisagem” foi considerada como termo científico-geográfico no início do século XIX por Alexander Von Humboldt, que foi quem iniciou os modernos estudos da geobotânica e da geografia física, constantes em sua obra “Cosmos” que destaca os fundamentos advindos da estética²³, deixando de lado aos poucos sua representação da percepção, ainda que os geógrafos fossem sensíveis às qualidades aparentes das paisagens.

A concepção de paisagem que o mundo ocidental vereda, foi formulada na Europa, recebendo influência dos povos do Mediterrâneo, extremo Oriente e Oriente

²³ Título do capítulo – “Considerações sobre os Diferentes Graus de Prazer que Oferecem o Aspecto da Natureza e o Estudo de suas Leis” - HUMBOLDT, Alexander Von. Cosmos. Ensaio de uma descrição física do mundo.

médio, que contribuíram com as experiências dos seus próprios ambientes (MORAES, 2007).

Atualmente no Brasil, o que se entende sobre paisagem é consequência das relações históricas entre a Europa e as Américas, que compartilham as mesmas raízes históricas e culturais. As escolas da Geografia francesa (inspirada especialmente nos trabalhos de Tricart e la Blache) e alemã, influenciam diretamente a concepção de paisagem entre os geógrafos brasileiros (MAXIMIANO, 2004).

Passos (1997) salienta que o conceito de paisagem dividiu e ainda divide os geógrafos, opondo os que têm a geografia como ciência da paisagem àqueles que consideram a paisagem uma noção vazia. A sua importância se deu a partir de 1920, com a concepção de uma geografia que era centralizada nas relações de sociedade e seu meio ambiente natural.

O geógrafo francês Paul Vidal de la Blache²⁴ definiu que a relação homem-natureza era o objeto de estudo da geografia na perspectiva da paisagem, se contraponto a uma visão estritamente naturalista dos estudos geográficos de Ratzel.

A geografia 'lablachiana' caracterizava-se pelos estudos regionais, daí ela ser reconhecida como 'geografia regional', orientada metodologicamente à observação direta das paisagens, tendo por base a monografia tradicional, particularização da área enfocada, sendo esta discursiva, descritiva, qualitativa e analítica. Assim, conforme Moraes (2007), o estudo geográfico de la Blache, culminava com uma tipologia ou seja, em um 'excepcionalismo'. A falta de inovação metodológica e o excesso de "rótulos paisagísticos" fizeram com que esta corrente da geografia francesa declinasse ante os avanços e revoluções que se sucediam em meados do século XX.

Entre os anos da primeira guerra mundial e da segunda guerra mundial, até os anos 1960, a paisagem sempre esteve presente nas publicações geográficas, "desde a década de 1960, o termo paisagem ressurgiu da geografia, dessa vez

²⁴ Vide: La Blache, Paul Vidal de. *Tablau de la Geographie de la France*. Librairie Hachette : Paris, 1908.

assumindo um papel importante, que vai conduzir boa parte do discurso geográfico a partir de então, notadamente ligada à necessidade de apreender o espaço globalmente, dificuldade esta que sempre deixou o geógrafo em apuros” (DIAS, 2003, p.44).

Já a partir de 1970, o conceito de paisagem conhece uma mudança, devido a novas descobertas, novas sensibilidades e também a um contexto particularmente favorável. A paisagem foi revalorizada! O que contribuiu para isso foi a revolução das fontes de dados, que se transformaram com o passar do tempo, sendo ela a generalização das fotografias aéreas e especialmente as imagens transmitidas por satélites. Tudo isso fez com que a literatura sobre a paisagem crescesse abundantemente. E se beneficiando da corrente científica da época, o ambientalismo notadamente, acabou virando um conceito interdisciplinar sendo que, ampliado ao conjunto das ciências humanas, contraiu nova denotação, novas dimensões, que atribuíram à paisagem um conceito mestiço, não dando uma definição exata ao mesmo (PASSOS, 1997).

Enfim, a globalização, a revolução dos meios de comunicação e de transporte, a digitalização da informação aliada à emergência da problemática ambiental pareceu um passo mais adiante que as técnicas e métodos da geografia tradicional poderiam suportar.

A velocidade de transformação dos espaços, e elevada taxa de acúmulo de capital exigiu que o *input* de dados a sistemas cada vez mais complexos fossem em sistemas informatizados, que as alterações sócioespaciais fossem analisadas a partir de imagens orbitais ou de radares, e principalmente, foi exigido da ciência geográfica uma capacidade de planejamento para gestão e ordenamento do território que fez com que ela se reinventasse a partir de uma reestruturação que passasse desde seu objeto até as técnicas e métodos mais adequados.

Os novos anseios que se incorporam ao escopo da pesquisa geográfica demandam o retorno da paisagem, porém, diferente daquela proposta pela geografia tradicional, a demanda é por uma aproximação da paisagem, trazendo elementos e métodos de análise e prognósticos para as discussões de gestão do território. É a partir desta nova abordagem paisagística que podemos alcançar o desenvolvimento

do território Laques e Venturieri (2005):

Le choix de l'entrée paysagère permet d'associer aux recherches socio-économiques concernant la mise en évidence des processus de construction et de recomposition sociale des territoires, une analyse de l'inscription spatiale de relations entre les acteurs et leurs actions, et notamment de l'impact territorial des politiques successives de développement. (LAQUES E VENTURIERI, 2005, p. 142-143)

O olhar para o espaço geográfico através da paisagem permite uma aproximação histórica-territorial da construção social. É na paisagem que se encontram as marcas das sucessivas sociedades, como pegada em um caminho de lama.

Através dessas 'pegadas', podemos entender a direção do caminho percorrido pelas sociedades. Podemos ainda, fazer prognósticos de como essa paisagem se comportará no decorrer do tempo,

Paisagem como sistema econômico-social é concebida como a área onde vive a sociedade humana, caracterizando o ambiente de relações espaciais que tem uma importância existencial para a sociedade, composto por uma determinada capacidade de funcionar para o desenvolvimento das atividades econômicas. (RODRIGUEZ, 2004, p. 55)

Herdeira das concepções mais visíveis da Teoria dos Sistemas, a paisagem ganha maior visibilidade como categoria de análise na geografia a partir da década de 1960, tendo como Bertrand o principal expoente que influenciou a escola francesa e brasileira²⁵. Segundo este autor, a paisagem é polissêmica e pode ser caracterizada como integradora das dimensões físicas, biológicas e sociais na produção do espaço, não através de uma simples sobreposição de dados, mas como resultado de uma combinação dinâmica e igualitária destes agentes, assim, como categoria de análise, é abordada sob uma perspectiva geossistêmica.

²⁵ Principalmente a partir da publicação de seu artigo "Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico" (1972).

A abordagem geossistêmica dá ao estudo da paisagem um direcionamento, um princípio para a apreensão global, mas por se tratar de uma categoria de análise, acaba que por abrir um leque de caminhos no campo da investigação.

Contribuindo à visão de Bertrand, Polette (1999) articula que a paisagem é uma parte do espaço da superfície da Terra que possui um complexo de sistemas, compostos por elementos como o ar, plantas, animais, águas, rocha, homem e que diante da sua fisionomia, ou seja, características particulares de seu funcionamento forma uma entidade reconhecida.

Apesar de ter forte influência da concepção geossistêmica de Sochava, a definição de paisagem por Bertrand leva em consideração o fator social como determinante. Neste sentido, a delimitação de uma escala geográfica é fundamental, não para o esgotamento e a compreensão total dos fenômenos, mas sim como método de aproximação sistêmica do quadro que se procura analisar. Bertrand propôs assim, a categorização das unidades superiores (zona, domínio e região) e inferiores (geossistema, geofácies e geótopo). Estas categorias escalares são hierarquizadas, tendo relações condicionantes ou determinantes umas sobre as outras. Quanto menor for esta categoria, maior o número de elementos que a compõem.

É válido salientar que, enquanto produto temporal, deve-se considerar as transformações sociais e naturais que o objeto delimitado assume em sua temporalidade, posto que sua ausência pode comprometer a visão histórica da dinâmica desta paisagem, assim como a perda de noção de estabilidade ou instabilidade dos elementos de suas respectivas escalas de abordagem.

Na geografia brasileira, o responsável por uma renovação metodológica substancial no que tange os estudos das paisagens – principalmente no domínio da geomorfologia – foi Aziz Nacib Ab'Saber com destaque para as obras “Os domínios de Natureza no Brasil – potencialidades paisagísticas” de 2003 e “Brasil: Paisagens de Exceção” de 2006. Sua concepção, herdada das discussões sobre a fisiologia da paisagem, considera que a paisagem atual é produto de heranças do passado e do presente, dando enfoque aos domínios superiores de análise. É válido ressaltar que suas obras iniciais, em oposição a sua literatura da década de 90, pouco

considerava o papel do Homem da mesma forma como a dimensão geomorfológica, o que demonstra a inovação já defendida por Bertrand com décadas de diferença.

Desta forma, a categoria de análise da paisagem importa à geografia por representar uma noção integradora, considerando a diversidade de seus elementos como indicadores de uma dinâmica própria que, a depender de sua escala, se mostra mais estável ou instável e direciona o olhar geográfico na intervenção do espaço. No paradigma dos estudos do meio ambiente, tão recorrentes como as preocupações inerentes aos discursos e ações políticas dos territórios principalmente a partir da década de 1950, esta categoria se mostra preparada para lidar com toda a complexidade que a realidade envolvente recorre, considerando a transversalidade e sistematização dos fenômenos como princípio balizador, adaptável e determinante na compreensão da paisagem.

Para Holzer (1999) a paisagem “está na moda”, ela faz parte de certa forma, do cotidiano dos cidadãos, e ganha destaque na mídia. Se por um lado aumenta a necessidade da retomada de discussão do conceito por um amplo coletivo de geógrafos, por outro lado colabora para que os inúmeros sentidos dados à paisagem ganhem equivocadamente *status* científico.

Meneses (2002) também explana a respeito, afirmando que a paisagem é um tema muito amplo, repleto de caminhos estreitos que se multiplicam e de alternativas que não se excluem, como a inserção desta categoria geográfica a um modelo de apreensão global.

O conceito de paisagem, como já foi dito, sofreu mudanças significativas com o passar do tempo. E como não é um conceito empregado apenas na ciência geográfica, por uma necessidade objetiva do presente trabalho, os conceitos apresentados a seguir, relaciona-se apenas a autores relacionados à geografia.

Vitte (2007) acrescenta ainda que essa flexibilidade de sentidos mostra uma ‘complexização’ do conceito, sendo que ele foi tratado de formas distintas de acordo com cada corrente teórica da geografia, moldado cada um em seu contexto cultural e principalmente histórico.

Para se trabalhar a paisagem, há algumas linhas de pesquisa. Entre elas a ecologia da paisagem postulada pelo geógrafo alemão Carl Troll. Schier (2003) coloca que a ecologia da paisagem parte da ideia que de a paisagem representa um conjunto específico de relações ecológicas, especialmente com seus fatores físicos/biológicos.

Segundo Menegat e Almeida (2004), é uma disciplina da ecologia dedicada a compreender as inter-relações entre o homem e sua paisagem, sendo o principal objetivo dessa nova área formar um elo entre sistema natural e humano.

O pressuposto da ecologia da paisagem postulado por Troll no final da década de 1930 dá as bases da “*Landschaftsökologie*”, que reagrupa os elementos da paisagem através de um ponto de vista mais ecológico, dividindo-os em ecótopos e unidades comparáveis aos ecossistemas. Para ter sucesso na ecologia da paisagem, Troll incitou geógrafos e ecologistas a trabalharem juntos, pensando na fundação de uma nova ‘ecociência’.

Segundo o geógrafo norte-americano Carl Sauer citado por Schier (2003), a paisagem possui uma interação entre os elementos antrópicos e naturais, sendo que não se pode pensar em paisagem sem as suas relações associadas ao tempo, bem como suas relações vinculadas ao espaço. A alteração das áreas transformadas pelo homem e a apropriação da mesma para seu uso são de grande relevância. E está sempre em constante desenvolvimento.

O geógrafo francês Paul Claval citado por Schier (2003), coloca que a paisagem não é modificada apenas pelo homem, mas também por diversos grupos culturais, que são aptos a provocar diferenciadas transformações nela. Fazendo assim, com que haja uma preocupação maior com os sistemas culturais em vista dos próprios elementos físicos da paisagem. O autor coloca que a paisagem não é mais somente a interação do homem com a natureza, é também uma forma intelectual em que diferentes grupos culturais interpretam e percebem a paisagem, construindo seus significados e seus marcos. Ele vê a paisagem numa perspectiva morfológica, com aspectos naturais e humanos.

Milton Santos (2012) segue mais adiante nesta linha conceitual quando estabelece a paisagem como um constituinte materializado do espaço geográfico, dentro de uma escala temporal de construção e coexistindo no momento de nossa apreensão, considerando a paisagem como um conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza.

De acordo com Souza e Passos (2009) os autores O. Dollfus, E. Juillard, M. Sorre e G. Rougerie possuem ideias na aproximação dialética entre o homem e a natureza. Eles ressaltam, principalmente, que a paisagem é consequência das interações tanto sociais como naturais, assim como nas abordagens territoriais.

A paisagem também pode estabelecer uma concepção de abordagem holística, assim “(..)las inter-relaciones se cumple como el objetivo privilegiado para la investigación geográfica: ni la naturaleza ni la sociedad deben ser estudiadas por si mismas sino como partes de un todo” (BOLÓS, 1981, p.48).

Enfim, Bertrand e Bertrand (2009) delimitam que a paisagem é, no mundo ocidental, uma noção e um termo com utilização fundamentalmente pedagógico. O conceito de paisagem como objeto de pesquisa generalizado só foi definido há pouco tempo, pelo fato da conjunção de dados científicos exteriores a geografia. Resumindo, o autor realça a dificuldade em entender a Ciência da Paisagem sem contar com os problemas do meio ambiente, a proteção da natureza e a organização dos recursos naturais, que colocam em termos novos e graves as relações entre as pessoas, os meios ecológicos e a sociedade.

Portanto, é neste contexto que se orientam os estudos da paisagem para a abordagem do território. É neste sistema que se busca a partir de uma geografia global, complexa e com um espírito sistêmico, se dispor a uma nova ótica investigativa, contemplando a dimensão física, humana, social e cultural do espaço geográfico.

1.4.1 Aspectos da Paisagem Bertrandiana

Como já foi dito no subcapítulo anterior, a paisagem tem relevância fundamental dentro das concepções da ciência geográfica ao passo que esta categoria de análise possui características integradoras para esta ciência. E as questões ambientais que vem sendo muito discutidas recentemente, entram no âmbito da paisagem. O homem há muito tempo, vem transformando drasticamente a paisagem dos lugares, principalmente por causa dos sistemas econômicos, que influência na geração de lucros além da consolidação de uma sociedade de consumo. E essa intervenção predatória traz à tona discussões a respeito da relação entre sociedade e natureza. Ou seja, a paisagem sempre funcionou como um lugar para as análises geográficas.

A paisagem, em sua concepção mais moderna, foi apresentada aos geógrafos brasileiros em 1968²⁶ com a publicação do artigo *Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique* pelo geógrafo francês George Bertrand da Universidade de Toulouse (França), sendo para o autor:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente, uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (BERTRAND E BERTRAND 2009, p. 33)

Esse conceito da paisagem formulado por Bertrand foi um passo muito grande para se começar a falar em estudos integrados, interdisciplinares, que são aplicados no geossistema. Quem utilizou este termo pela primeira vez foi Viktor Borisovich Sochava em 1960, designado como um sistema geográfico natural homogêneo associado a um território (BERTRAND e BERTRAND, 2009).

Ainda para Bertrand, “estudar a paisagem é antes de tudo apresentar um problema de método” (BERTRAND, 1972, p.141), ante a complexidade inerente a este tipo de estudo em que se buscou nos estudo geossistêmicos, a resposta metodológica para a análise da paisagem, “O geossistema deu à Geografia Física

²⁶ “Paisagem e geografia física global: esboço metodológico” foi traduzido e publicado no Brasil pela professora Olga Cruz em 1971.

melhor caráter metodológico, até então complexo e mundialmente indefinido, facilitando e incentivando os estudos integrados das paisagens.” (NASCIMENTO e SAMPAIO, 2005, p. 168).

De acordo com Souza e Passos (2009), o geossistema apareceu na Geografia não só como um mero conceito ou modelo teórico da paisagem, mas também como uma ferramenta de trabalho, que surgiu para os geógrafos – após a década de 1970 – como uma primeira insatisfação quando aos métodos fragmentados e setorizados da realidade geográfica que existe deste aquela época. Inicialmente, Bertrand (1968) citado pelo mesmo autor, sugeriu uma classificação inspirada na escala temporo-espacial de caráter geomorfológico de J. Tricart, G. Viers e A. Cailleux, no caráter climático do autor M. Sorre e também nas unidades trabalhadas pela sociedade de R. Brunet. Nas ideias de Bertrand, não se pode deixar de notar a influencia da abordagem naturalista soviética, acrescentando também a ação da sociedade na estruturação de um geossistema.

Souza e Passos (2009) acrescentam que o geossistema é o que resulta da combinação entre fatores geomorfológicos (dinâmica das vertentes, natureza das rochas, formações superficiais), hidrológicos (ph das águas, lençol freático, período de ressecamento dos solos) e exploração biológica (fauna, solo, vegetação), que envolvem valores ecológicos relativamente estáveis. E de acordo com Bertrand e Bertrand (2009), ele é utilizado largamente para estudos e projetos no âmbito da organização territorial.

Entretanto, o conceito de geossistema sofreu algumas críticas, pelo fato da dificuldade de se inserir a vertente humana (MONTEIRO, 2000) como também é assinalado no artigo de Bertrand e Beruchachvili (1978) que deixa claro sua preocupação da inserção da variável “social” na análise geossistêmica. Tal problema deve se encerrar a esta última publicação citada, ao passo que era considerado (o geossistema) um método ainda em andamento

Em vista disso, Bertrand aprimorou o seu conceito de Geossistema com o desenvolvimento do modelo GTP (Geossistema, Território e Paisagem) em sua evolução metodológica, baseado na tríade: “source” que é a fonte, “ressource” que é o recurso e a identidade, que é o “ressourcement”. Esse sistema tripolar presta à

paisagem uma carga cultural e melhores condições para análise do espaço geográfico, desempenhando fator fundamental na busca da preservação e delimitação ambiental. Por esse motivo, o modelo GTP²⁷ proposto por Bertrand é de grande auxílio para a compreensão do espaço e da dinâmica geográfica e ambiental, pelo fato de levar em consideração, antes de tudo, o natural, espacial e antrópico.

Em entrevista a Daniel Terrasson²⁸, Bertrand conta que foi influenciado pela proposta de perfil cultural do solo (que trata dos horizontes do solo, o clima, sua utilização antrópica e dinâmica/interação, ou seja, um olhar sistêmico em sua essência) do agrônomo Stéphane Henin²⁹ afirmando, “le profil cultural est l'une des sources d'inspiration du concept de géosystème et, plus tardivement, du système GTP (Géosystème-Territoire-Paysage). (BERTRAND e TERRASSON, 2004, p.424)

Além disso, esse novo modelo apresentado em 1997, tem um interesse metodológico e epistemológico na ânsia de preservar a diversidade e a complexidade do meio ambiente, tentando ajudar na superação da falsa separação entre sociedade e natureza (BERTRAND e BERTRAND, 2009)

A composição do GTP funciona da seguinte forma: o geossistema abrange o conceito natural, espacial e antrópico; é constituído por elementos geográficos e sistêmicos, compostos por elementos bióticos, abióticos e antrópicos. O território funciona como a entrada que admite analisar as ações e o funcionamento da questão econômica e social no espaço, levando em conta o tempo para expor a gestão, a redistribuição, a poluição, o recurso e a despoluição. E a paisagem abarca o visível e a construção econômica e cultural do espaço geográfico. É nela que o território, seu funcionamento e sua organização espacial estão contidos, e se reproduz nos elementos do geossistema,

L'irruption du paysage et des valeurs esthétiques et patrimoniales qui lui sont attachées bouleverse notre vision du territoire. Ce n'est qu'un début. Du territoire, le paysage n'est pas seulement l'apparence. Il en constitue l'architecture matérielle, visible par tous, et il en exprime la permanence patrimoniale. Il est la mémoire longue des campagnes.

²⁷ Vide Bertrand e Bertrand, 2009.

²⁸ Disponível em <<http://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2004-4-page-424.htm>>

²⁹ Hénin, S., Gras, R., Monnier, G., Le profil cultural. 1960.

Dimensions un peu trop oubliées par l'agronomie classique qui s'est focalisée sur la production dans l'espace et sur l'espace de production.
(BERTRAND e TERRASSON, 2004, p.427)

O GTP tem como meta reaproximar esses três conceitos que a compõem, com a intenção de analisar o funcionamento de um determinado espaço geográfico, em toda sua totalidade. Ou seja, o GTP procura entender as interações entre os elementos constitutivos diferentes, para compreender a interação entre o geossistema, o território e a paisagem (PISSINATI e ARCHELA, 2009).

Ainda para Pissinati & Archela (2009) o a paisagem '*bertrandiana*' não se encerra com seu emprego no GTP, é dado uma possibilidade pedagógica de reflexão e de avanços para seu emprego aos estudos geográficos principalmente do meio ambiente. A paisagem de Bertrand abrange também a construção cultural e econômica onde há um território, sua organização espacial e seu funcionamento. Por isso, o complexo território-paisagem é de alguma forma o meio ambiente no olhar dos homens, um meio ambiente com aparência humana.

1.5 Geossistema, Território e Paisagem

Sobre a ciência da paisagem, segue três modelos conceituais que dominam a pesquisa dentro na natureza: o paradigma descritivo e classificatório, o qual lançou as bases de diversas ciências modernas, como por exemplo, a taxonomia das paisagens; o paradigma genético e setorial, que domina a pesquisa naturalista e foi desenvolvido a partir do evolucionismo *Darwiniano*, como por exemplo, a geomorfologia e, por fim; o paradigma sistêmico, na qual participa a ciência dos geossistemas, com teorias, objetos e métodos próprios (BERTRAND e BERTRAND, 2009).

Sobre o paradigma sistêmico, este teve inspiração inicial na Teoria Geral dos Sistemas desenvolvida pelo biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy e apresentada pela primeira vez na década de 1930.

Tal teoria foi apropriada e adaptada a vários ramos das ciências segundo sua

necessidade, como para o ecossistema. O aporte para a Geografia deu origem a diversas contribuições e sistematizações de padrões conceituais, que perpassam pelos sistemas geomorfológicos, pelos sistemas hidrológicos, sistemas socioeconômicos, sistemas urbanos e sistemas ambientais físicos (geossistemas), inicialmente elaborado pelo soviético V. B. Sochava na década de 1960, de início com o propósito de prospecção do território siberiano, este logrou a partir dos estudos geossistêmicos a articulação da análise espacial com a análise funcional (RODRIGUES e SILVA, 2002)

Tal paradigma é então proposto como referencia aos geógrafos físicos em sua apreensão global da paisagem. Desenvolve-se uma análise sistêmica ou a “ciência do geossistema” com base na teorização sobre o meio natural a partir da quantificação. A análise científica do meio natural passa a ser considerado como um conjunto geográfico dotado de uma estrutura e um funcionamento próprio.

O termo “geossistema” utilizado Sochava, diferenciava-se do ecossistema amparado pela ecologia que em síntese estuda a relação trófica entre os seres vivos e seu meio (ODUM, 2005) ao passo que o geossistema possui uma unidade espacial delimitada e analisada a partir de uma escala planetária, regional ou topológica e estas em unidades homogêneas – geômeros ou estruturalmente diferenciadas - geócoro. O conjunto das estruturas e dos mecanismos é apreendido globalmente. (GUERRA SOUZA e LUSTOSA, 2009)

Resgatando da proposta inicial de Sochava em que o geossistema se baseia no fluxo de matéria e inércia entre os elementos abióticos e bióticos interconectados, Bertrand (1972) incrementa tal sistema com o fator antrópico sendo então composto por três componentes: O potencial ecológico; exploração biológica e a ação antrópica (Figura 5),

O potencial ecológico é a base física de sustentação da exploração biológica. A ação antrópica quando altera um desses dois subsistemas, altera, na verdade a estrutura e o funcionamento do conjunto, pois estes três subsistemas têm relações dialéticas entre si, ou seja, a alteração em um deles provoca uma reação em cadeia, a ordem inversa das ações também pode ocorrer de forma indireta. (RIBEIRO, 2009, p. 28-29)

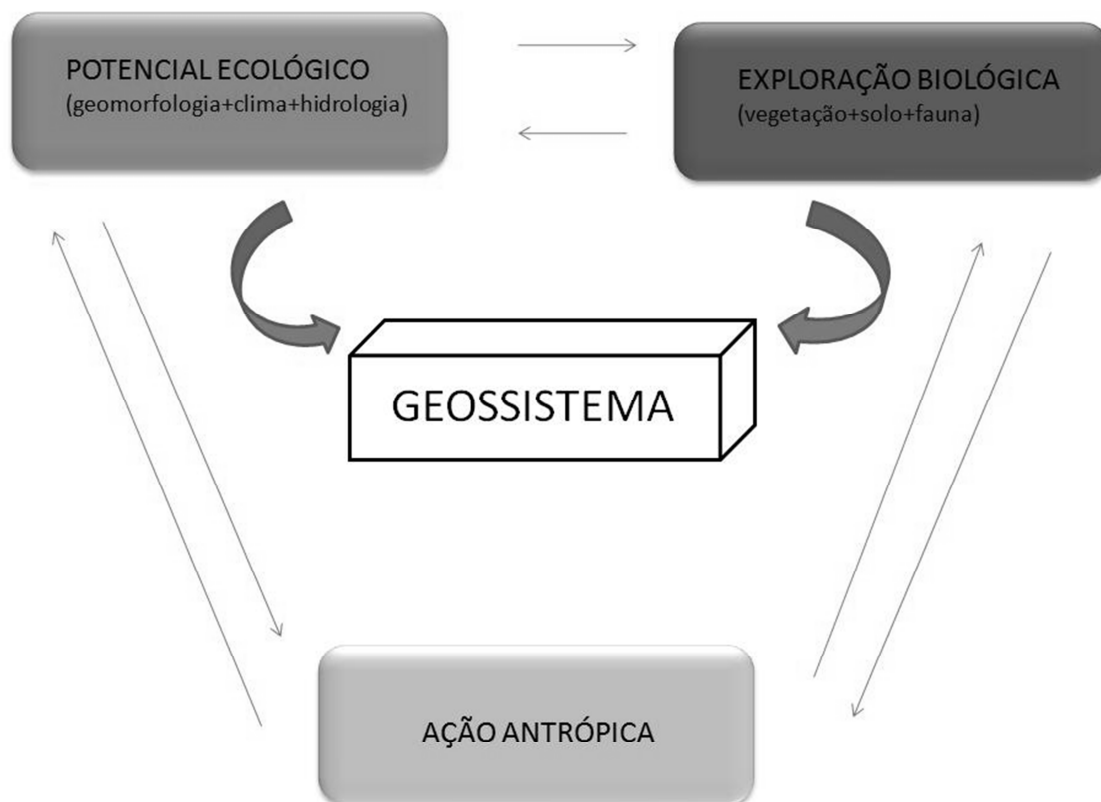


Figura 5 – Fluxograma do Geossistema segundo a concepção de Bertrand.
 Fonte: Bertrand (1972).

Para Bertrand (1972), o geossistema é uma abstração, que apresenta um problema na maneira de como integrar componentes antrópicos dentro do geossistema e em condição de melhor definir o seu conteúdo. Afirma ainda o autor, na necessidade de se tomar cuidado para não subordinar a estrutura socioeconômica ao geossistema caindo assim, em um determinismo natural já superado.

O território pela forma na qual é abordado na presente pesquisa, é distinto daquele definido por muitos outros autores, como Bagnasco (1977) e principalmente Raffestin, que afirma,

(...) o espaço e território não são termos equivalentes (...) O espaço é anterior ao território .O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida” pela sociedade ou parte dela. “Ao

se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente (por exemplo pela representação), ela (a sociedade ou parte dela) ‘territorializa’ o espaço (...) O território nessa perspectiva, é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por conseqüência, revela relações marcadas pelo poder. (RAFFESTIN, 1993, p.144)

Assim, seria o território, um campo de poder entre os componentes sociais e econômicos dentro de determinado espaço. O território aqui proposto por Bertrand e Bertrand (2009), é aquele em que há o encontro entre o social e o natural, é a ação desta sociedade sobre o geossistema, somado ao fator socioeconômico, que se “cria” no território tornando-se, portanto, impossível uma análise da sociedade sem o território e leviano um estudo do “meio natural” sem o território.

A ação dos diversos agente, suas diretrizes operacionais e seu vínculo a determinado espaço são importantes no conceito de território e nos estudos do ambiente são de fundamental importância para a compreensão dos processos de apropriação da natureza.

A partir de meados da década de 1990, Bertrand demonstra resolver um problema de método: dar à análise sistêmica um caráter cultural e subjetivo, rompendo a rigidez direcionada pela teoria dos sistemas. Assim, a paisagem passa a integrar uma dimensão sociocultural do conjunto geográfico estudado (BERTRAND e BERTRAND, 2009). Ela traz um sentido subjetivo, por expressar o tempo do cultural, do patrimônio, do ‘identitário’ e das representações, baseado no ressurgimento do simbólico, do mito e do rito, afastando a paisagem da proximidade conceitual com o geossistema. Essa ruptura se justifica pela nova proposta de G. Bertrand de apreensão do meio a partir de um modelo tripolar.

Segundo Pissinati & Archela (2009) em 1997, durante o VII Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada, realizado em Curitiba/PR, G. Bertrand apresentou uma forma de estudo baseada em um modelo, como supracitado, tripolar, interativo e interdependente de seus componentes: o Modelo GTP.

1.5.1 O Modelo GTP

O modelo GTP: geossistema – território - paisagem, um sistema tripolar, tem por função reaproximar estes três conceitos para analisar como funciona um determinado espaço geográfico em sua totalidade.

Para Pissinati e Archela (2009) a aproximação das relações entre os elementos da paisagem leva o pesquisador a compreender a dinâmica da área estudada e como ela dialoga com a circunvizinhança. Sendo assim, a metodologia do sistema GTP serve não só para a delimitação e representação cartográfica das áreas, mas principalmente para a detecção dos problemas existentes no local e o grau de responsabilidade da ação antrópica sobre os mesmos.

Atualmente, segundo Bertrand e Bertrand (2009), tem se tornado comum o estudo do geossistema em áreas com pouca modificação humana, assim, partindo dessa tendência em minimizar o impacto humano, a metodologia certamente deverá ser repensada, tendo como base que a antropização no geossistema existe e não é pequena, assim,

(...) O reconhecimento de um tempo antropizado, a concepção de um espaço-tempo em mosaico, o recurso á análise multitemporal, são todas igualmente pistas epistemológicas e metodológicas que contribuem para uma abordagem da temporalidade, até para um esboço de um “tempo comum” do geossistema. (BERTRAND e BERTRAND, 2009, p.313).

Considerando, assim, o meio ambiente um campo de grande complexidade para ser apreendido por um único conceito, há a proposta de estudo diante de três perspectivas: geossistema, território e paisagem assim caracterizados por

O tempo do geossistema é aquele da natureza antropizada: é o tempo da fonte, das características bio-físico-químicas de sua água e de

seus ritmos hidrológicos. O tempo do território é aquele do social e do econômico, do tempo do mercado ao tempo do “desenvolvimento durável”: é o tempo do recurso, da gestão, da redistribuição, da poluição-despoluição. O tempo da paisagem é aquele do cultural, do patrimônio, do identitário e das representações: é o tempo do retorno às fontes, aquele do simbólico, do mito e do ritual. (BERTRAND e BERTRAND, 2009, p.313).

Diante desta perspectiva, passamos a ler o geossistema como um conceito naturalista que avalia a estrutura e o funcionamento “biofísico” de um determinado espaço geográfico e seu processo de antropização. O território analisa a organização e funcionamento social, econômico sobre o espaço. A paisagem, por fim, é a representação da grandeza sociocultural do conjunto geográfico.

A meta do sistema GTP, como modelo de entrada no espaço geográfico, é reaproximar estes três conceitos para analisar como funciona um determinado espaço geográfico em sua totalidade. Trata-se então, essencialmente, de apreender as interações entre elementos constitutivos, diferentes, para compreender a interação entre a paisagem, o território e o geossistema.

O modelo GTP vem para suprir a necessidade de um método científico mais complexo no que cerne a ciência geográfica em sua dualidade com relação à filosofia da ciência, por esta se localizar na intergradação das ciências da Terra e das ciências Sociais. Para isso tal modelo contempla três abordagens (entradas) (Figura 6).

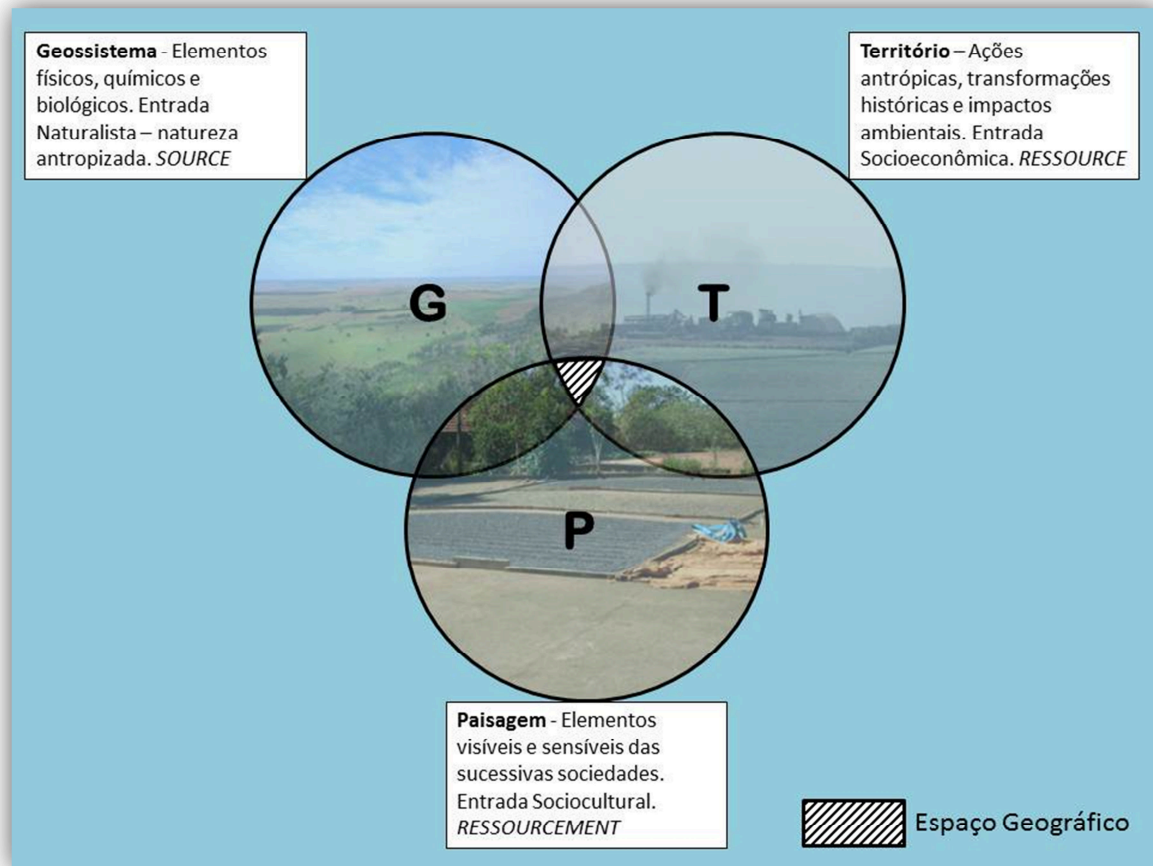


Figura 6– O sistema GTP segundo a concepção de G. Bertrand.
 Fonte: BERTRAND e BERTRAND 2009. Adaptação: L.C.F. Sant’ Ana, 2015.

O primeiro ingresso no espaço geográfico pelo modelo GTP é o geossistema. Uma abordagem de caráter naturalista, contemplando os elementos geo-biofísicos, com seu maior ou menor grau de antropização.

A título de exemplo, podemos abordar a compartimentação estrutural, morfogênética, climática e da vegetação, que constitui o arcabouço que sustenta a evolução do território e da paisagem da MRG de Paranavaí. Compartimentação esta antropizada pelos processos de ocupação predatória que são visíveis nas erosões e assoreamentos dos leitos dos rios. A vegetação original de floresta tropical subperenifólia por hora restrita a algumas localidades com mata ciliar, justafluvial, reserva legal, ou seja, relictos isolados entre si.

Outra abordagem ao espaço geográfico é pelo território, quando são contemplados os fatores socioeconômicos como também a gestão do meio ambiente.

Bertrand esclarece de uma forma didática que ao passo em que o geossistema pode ser considerado como a “fonte”, o território é considerado o “recurso” - a fonte viabilizada à apropriação humana.

Qualquer elemento ou aspecto da natureza que possa ser explorado pelo Homem, direta ou indiretamente, ou que exista uma demanda para tal, é considerado um recurso natural (VENTURI, 2006). Assim, “Os recursos não são: eles se tornam” (ZIMMERMANN, 1966, apud VENTURI, 2006, p.11), a partir do momento da valoração, possibilidade de extração/uso e da possibilidade/viabilidade econômica e técnica.

Ainda em nossa área de estudo, tal abordagem pode ser exemplificada com a expansão da cultura cana de açúcar, juntamente com a implantação de usinas sulcroalcooleiras. Este fato se deve por ser esta região, local propício para tal, tanto pelo clima com geadas raras quanto pelo relevo que é propício para culturas mecanizadas, concomitante a isto, a insustentabilidade das pequenas propriedades, dado principalmente pela queda do mercado do café; pela descapitalização do pequeno agricultor e pelas pastagens degradadas, pouco rentáveis, aliados ao tipo solo com textura arenosa, pobre em nutrientes, fazendo com que muitas propriedades demandem de um alto investimento para adubação do solo provocando, geralmente o arrendamento para o cultivo da cana-de-açúcar.

Por último, temos a abordagem pela paisagem, abordando as dimensões socioculturais inscritas neste espaço geográfico.

O deslocamento da população da área rural para outras regiões principalmente para cidades próximas como Maringá, Cianorte e Paranavaí, o que levou ao abandono e fechamento de escolas rurais, bem como tornando algumas estradas rurais obsoletas, caracterizando-se paisagens indicadoras, no caso, de um processo socioeconômico. Mas há também aqueles produtores que ali permanecem

e constroem seu espaço de vida de acordo com as possibilidades impostas pelas condicionantes econômicas.

Estas três abordagens não podem ser definidas nem tão pouco aplicadas à uma análise separadamente, pois uma está estritamente relacionada à outra, compondo a sua totalidade, ou seja, uma forma de analisar o meio ambiente geográfico na sua globalidade .

Para Bertrand e Bertrand (2009), o método em questão tem como objetivo uma abordagem geográfica transversal e de travessias, isto é uma análise diagonal, holística, dialética e articulada. O pressuposto de análise dá-se de forma complexa, em três espaços e três tempos simultâneos, para analisar o meio ambiente geográfico em sua globalidade, uma vez que o espaço se modifica e se transfigura constantemente ao longo do tempo, enquanto que o tempo dos funcionamentos físico-químicos e biológicos é inversamente proporcional ao tempo do social, do econômico e ao tempo do simbólico

A (r)evolução científica ainda tem muito que aperfeiçoar antes de querer estabelecer conceitos acabados para o estudo da paisagem. Mesmo assim, acredita-se que é possível usar a teoria do sistema tripolar GTP como fundamentação científica para o estudo do meio rural.

1.6 Materiais Utilizados

O uso e domínio da técnica é tão antigo quanto a própria humanidade. O emprego de técnicas e ferramentas possibilitou até certo ponto, o domínio do homem sobre a natureza, principalmente na apropriação de seus recursos.

Até mesmo as civilizações mais primitivas dispunham de técnicas que as permitiram sobreviver em um dado meio. Como descreve o antropólogo francês Claude Lévi-Strauss (1996) em sua obra 'Tristes Trópicos', até mesmo nas remotas tribos indígenas, como a Nhambiquara (Nambikwára) do Mato Grosso, o emprego de técnicas e o uso de ferramentas rudimentares pareciam explicar a sobrevivência (ainda que efêmera, conforme constata autor em tom melancólico) dessa população em um meio hostil.

O que seriam das descobertas de Galileo Galilei sobre as “montanhas lunares”, dos satélites de Júpiter ou então das manchas solares senão houvesse por parte deste a devida atenção nas técnicas e materiais empregados? Ou então da descoberta de um mundo microscópico repleto de vida por Anton van Leeuwenhoek que não fosse a partir do aprimoramento do microscópio?

Parte-se do pressuposto de que o conhecimento científico demanda de um posicionamento do pesquisador, afinal, o adentrar ao espaço geográfico e feito inicialmente pelo olhar deste. O mérito científico da pesquisa assenta-se na transparência da forma como as informações que a originam foram adquiridas e ponderadas. Assim, tão importante quanto avaliar os resultados de uma pesquisa é conhecer a partir de quais elementos ou perspectiva ela foi realizada.

Na presente pesquisa considera-se que os inúmeros elementos de ordem material e política interferem de modo direto na condição socioespacial da MRG de Paranavaí, compreendendo ainda o processor histórico de formação desta. Há que se destacar também, que a compreensão destes fatores – assim como os caminhos por eles percorridos – não é linear, pelo contrário, são complexos e variáveis.

Assim, o que credita a análise para a presente pesquisa, não a busca pela verdade absoluta, mas a procura da interpretação de uma perspectiva que apreenda

elementos que auxiliem no estabelecimento de novos direcionamentos das políticas públicas para a microrregião estudada.

Como respaldo para se alcançar os objetivos propostos nesse trabalho, é de reponsabilidade do pesquisador avaliar e eleger os materiais e instrumentos que lhe auxiliarão na construção da pesquisa científica. Para tal, uma série de quadros e gráficos foram confeccionados a partir da criação de um banco de dados. Este banco de dados foi nutrido com dados oriundos principalmente do IBGE, Iparde, Embrapa e IAP. Concomitante a isso, foram realizados levantamentos de informações quanto às políticas públicas dos gestores públicos locais e gestores privados, principalmente os gestores de usinas de açúcar e álcool.

Os materiais utilizados nesta pesquisa não tinham custo de aquisição (à exceção do material bibliográfico que não foi encontrado nas bibliotecas consultadas) além de que uma parte considerável destes materiais pôde ser encontrada na internet, em formato digital. Assim, optou-se em utilizar os seguintes materiais.

- levantamento bibliográfico quem possuem informações da área de estudo e que trabalhem com os conceitos chaves aqui utilizados. Foram consultados livros, teses, dissertações e monografias, além de inúmeros artigos científicos publicados em revistas especializadas, periódicos e anais de eventos. Foram consultados ainda vários documentos como planos diretores, manuais agrícolas (cana de açúcar), relatórios corporativos e vários outros documentos jurídicos como leis, decretos, resoluções e portarias.
- levantamento e uso de dados primários adquiridos principalmente em entrevistas e de dados secundários junto ao banco de dados do IBGE, Iparde, Emater, Embrapa, IAPAR, Alcopar, Consecana, UNICA, IAP, MDA/SFA e Canasat;
- carta topográfica na escala de 1:50.000 como base para os estudos sobre o terreno (pesquisa de campo) e para georreferenciamento de cartogramas e de imagens orbitais que demandavam georretificação;
- Composição e análise de cartas temáticas (geologia, vegetação, solos, clima, potencial agrícola, relevo, geomorfologia, drenagem) em versão digital, cujos

dados foram adquiridos do projeto SOMA Brasil, da Embrapa, do ITCG, do IBGE e do Canasat.

- uso de imagens de satélite Landsat 5 TM e Landsat 8 OLI, para representação, dentro de certa escala temporal (1985, 1995, 2005, 2010 e 2015), das dinâmicas sócio espaciais e ambientais, com ênfase no avanço da cana de açúcar na MRG de Paranaíba. As bandas utilizadas foram 543 para as imagens oriundas do satélite Landsat 5 e 654 para as imagens Landsat 8 para composição colorida (RGB) falsa cor. A órbita correspondente às imagens é 223 e o ponto 76.
- utilização do *software* Spring 5.2.5 para composição e tratamento das imagens e do *software* Global Mapper 7.04 para trabalhar com os dados georreferenciados, georreferenciar as imagens *rasters* e vetorizar dados oriundos de cartas temáticas. Para finalização das imagens e confecção das cartas foi utilizado o *software* Corel Draw Graphics Suite X4.
- uso do *software* Microsoft Office Excel[®] 2007 para construção de um banco de dados, tabulação e construção de gráficos.
- receptor GPS GARMIN *eTrex*, para registro espacial de fenômenos observados em campo e georreferenciamento de locais específicos que serão acompanhados a partir das imagens de satélite, para efeito de comparação da mudança de uso do solo.
- mapas históricos e fotografias históricas como parte da análise da evolução da paisagem da área de estudo. Estes materiais foram levantados nas prefeituras, em material bibliográfico e no IBGE.
- registros fotográficos foram realizados com câmera fotográfica digital Canon modelo SX30 IS, utilizando a foto como um recurso de registro tempo-espacial das alterações da paisagem. Portanto, a fotografia aqui é tratada não como uma mera ilustração, mas como um método de análise das alterações da paisagem.

1.6.1 Pesquisa de campo

Foram efetuadas pesquisas de campo, com o objetivo de realizar a prospecção da área de estudo além da verificação de informações já previamente levantadas identificando assim, possíveis paisagens indicadoras de processos associados à aplicação/reflexo dos agentes deste e neste território. Uma vez reconhecidas *in loco*, essas áreas passaram a ser monitoradas a partir de imagens orbitais para se levantar uma série histórica da evolução da paisagem.

As viagens de pesquisa em campo foram realizadas nos meses de maio e agosto de 2011, em setembro de 2012 e em janeiro de 2015.

Em maio de 2011, foi realizada uma visita à Usina Santa Terezinha, unidade de Terra Rica. No mês de agosto foi realizada uma visita às áreas rurais de Terra Rica e Itaúna do Sul, bem como uma entrevista com um gestor da cooperativa Copagra de Nova Londrina. Ainda em 2011, em agosto foram realizadas entrevistas nas áreas rurais de Terra Rica e Itaúna do Sul.

Entre os dias 13 e 14 de setembro de 2012 foi realizada a terceira visita à área de estudo. Nessa oportunidade houve a realização de entrevistas na área rural de Tamboara e com técnico do escritório local da Emater, Douglas Gonçalo. Foi possível outra visita à área rural de Itaúna do Sul, precisamente ao bairro rural Zimaré São Paulo/Paraná.

No final de janeiro de 2015, precisamente entre os dias 26 e 30 foi feita a quarta e última visita à área de estudo. Foi possível a visita a 12 municípios que são: Paranacity, São Carlos do Ivaí, Paraíso do Norte, Tamboara, Terra Rica, Paranavaí, Diamante do Norte, Itaúna do Sul, Nova Londrina, Loanda, Porto Rico e Querência do Norte. Ocorreram entrevistas nas Usinas Santa Teresinha de Paranacity, Usina Melhoramentos de Nova Londrina e da cooperativa Coopcana de São Carlos do Ivaí, nas cooperativas Coana de Querência do Norte e Copavi de Paranacity, na Emater de todos os municípios visitados com exceção de Nova Londrina e Paraíso do Norte, na secretaria de agricultura de Paraíso do Norte e na área rural dos municípios de Paranacity, Paranavaí, Terra Rica e Querência do Norte.

Para melhor organização e facilitar a leitura das pesquisas de campo realizadas ao longo da pesquisa, foi confeccionado um quadro dos locais visitados (Quadro 1).

QUADRO 1 – Relação de áreas/repartições visitadas na MRG de Paranavaí.

Local	Agente
Diamante do Norte	IAP/Estação Ecológica do Caiuá
Diamante do Norte	EMATER
Itaúna do Sul	EMATER
Itaúna do Sul	Produtor Rural
Loanda	EMATER
Nova Londrina	Cooperativa COPAGRA/Melhoramentos
Paraíso do Norte	Secretaria de Agricultura
Paranacity	EMATER
Paranacity	Usina Santa Terezinha
Paranacity	Produtor Rural
Paranacity	Cooperativa - COPAVI
Paranavaí	Produtor Rural
Porto Rico	EMATER
Querência do Norte	EMATER
Querência do Norte	Cooperativa COANA
Querência do Norte	Produtor Rural
São Carlos do Ivaí	Cooperativa - COOPCANA

São Carlos do Ivaí	EMATER
Tamboara	EMATER
Tamboara	Produtor Rural
Terra Rica	EMATER
Terra Rica	Usina Santa Terezinha
Terra Rica	Produtor Rural

A pesquisa de campo é de primordial valor, não somente no reconhecimento da área de estudo, mas também durante e depois deste reconhecimento, com a confrontação dos dados trabalhados remotamente, podendo assim confirmar os resultados constatados na teoria. Isso porque os dados disponíveis, tais como censo demográfico, levantamento socioeconômico, classificação temática de imagens de satélite e outros, são apenas indicadores da realidade, não são necessariamente a realidade em si.

1.6.2 Entrevistas

As entrevistas são de grande relevância para a realização de uma pesquisa que tenha dentro de seu referencial teórico, a paisagem. Cada informação dada por um munícipe, gestor, técnico, empresário, trata de um atalho para o levantamento de dados relevantes para a compreensão da paisagem, como ela foi construída e principalmente, como ela é percebida.

As entrevistas realizadas foram registradas através de fotos e anotações. Houve a decisão de não se utilizar o gravador sonoro, pois por experiências anteriores, percebe-se que o entrevistado pode se constranger com a presença de um gravador, principalmente por receio de tocar em assuntos que demandam um posicionamento do entrevistado. Assim, através das conversas, sem a pretensão de se fazer um interrogatório, foi possível analisar a percepção que as pessoas têm da paisagem e das dinâmicas ocorrentes em seu espaço de vivência ou de passagem.

Ao longo das entrevistas realizadas, foi necessário o devido cuidado para não se perder e se deixar se levar pela ilusão da transparência. O objetivo da entrevista deve ser centrado na proposta da pesquisa, e não sobre o desenvolvimento pessoal do entrevistado, porém sem aparentar ao entrevistado, um diálogo impositivo por parte do pesquisador. Para evitar este procedimento utilizou-se nesta pesquisa as entrevistas semi dirigidas, para poder conduzi-las nas melhores condições possíveis.

Utilizou-se em determinado momento, uma metodologia específica à entrevista com produtores rurais, mais direcionada à “percepção da paisagem” Material este embasado em um questionário (Anexo 2) desenvolvido pelo professor M. M. dos Passos e já aplicado em outros trabalhos. A decisão de explorar as representações da paisagem através do olhar dos habitantes locais se baseia no fato que muito frequentemente, é justamente estes olhares que são os menos considerados, os mais negligenciados. Estes habitantes são muito susceptíveis às mudanças territoriais e sensíveis ao próprio meio ambiente.

Já as entrevistas realizadas com gestores públicos e privados, não seguiam um roteiro. Partia-se de perguntas que variavam de agente para agente e de lugar para lugar, porém com um objetivo em comum: entender como são definidas as estratégias de formulação de políticas públicas e seus reflexos no território estudado.

À medida que se desenvolvem as entrevistas com os agentes, fica mais claro ao pesquisador que os processos de construção do território observado a partir do embasamento teórico e da constatação de dados, são insuficientes para apreender o espaço geográfico que contempla: aspectos subjetivos, particulares e locais/pontuais. Esta leitura do espaço geográfico pode sair dos livros, artigos, banco de dados, imagens orbitais, mas sai também das conversas, dos sotaques, da percepção da aflição e da esperança das pessoas que lá estão inseridas.

É necessário escutar a população falar sobre “suas paisagens”, sobre “seu rio”, ou do técnico da Emater, preocupado com a visível “extinção” das pequenas propriedades rurais ou então de um gestor de usina sucroalcooleira, certo de que a atividade desenvolvida por sua usina “tirou o noroeste paranaense do isolamento produtivo (sic)”. Enfim, é sempre uma experiência enriquecedora.

Sempre se pensou nas entrevistas aplicadas respeitando uma hierarquia epistemológica, isto é, um primeiro momento de ruptura, pois a particularidade das ciências sociais é justamente o fato que elas estudam os fenômenos, em relação as quais, cada um tem sua própria experiência direta ou indireta. A ruptura é, pois, um avanço em relação aos pré-julgamentos sobre o tema. Seguido de uma construção, uma vez o tema livre das influências das bagagens culturais e intelectuais que temos já impregnadas. Para concluir, a experimentação, ou uma proposição não é válida senão quando ela é susceptível de ser verificada através das informações sobre a realidade constatada.

1.7 Etapas do Trabalho

O roteiro de desenvolvimento desta pesquisa buscou atender àquilo que foi estipulado no cronograma de atividades do início do programa de doutoramento, entretanto por alguns imprevistos ao longo desta senda foram realizadas algumas alterações, adaptações e correções de curso, assim, esta pesquisa teve início com o levantamento bibliográfico dos temas: 1) Paisagem; 2) Geossistema; 3) Políticas Públicas; 4) Desenvolvimento Local 5) Desenvolvimento Sustentável; 6) Biocombustíveis; 7) Agentes do território 8) Colonização do noroeste do Paraná, 9) Sensoriamento Remoto e 10) Análise, diagnóstico e prognóstico em geografia.

Para o levantamento bibliográfico, houve pesquisa na Biblioteca Central da Universidade Estadual de Maringá, na Biblioteca Pública Municipal (Maringá) Prof. Bento Munhoz da Rocha Netto e na Biblioteca do Centro Universitário de Maringá, além de consultas em *sítes* de programas de pós-graduação que disponibilizam Teses e Dissertações para consultas, revistas eletrônicas e repositórios de toda sorte.

Ainda na internet, foram levantados os dados pertinentes à caracterização socioeconômica e ambiental da área estudada. Dados populacionais (População total, urbana e rural), PIB, IDH, produção agrícola (dentro de determinada escala temporal que varia de 1980 a 2013.), etc. Tais dados foram extraídos de sites já

mencionados no capítulo 1.5.

A próxima etapa consistiu no levantamento cartográfico com os mapas temáticos de geologia, pedologia, hipsométrico, declividade potencial agrícola, geomorfologia, vegetação, solos, clima e drenagem. Todos foram obtidos através do portal de *downloads* de geociências do *site* do IBGE do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Paraná, do mecanismo de SIG do portal SOMA da Embrapa e a evolução da cultura da cana de açúcar na MRG de Paranavaí, através do site do Canasat.

Por fim, utilizou-se imagens de satélite LANDSAT TM 5, e OLI 8. Optou-se em trabalhar com estes produtos pela qualidade que estes apresentam e porque não havia recurso disponibilizado para a aquisição de imagens de satélites, assim, a proposta era trabalhar com produtos gratuitos, sem prejudicar a qualidade do trabalho. A última etapa do trabalho consistiu na aplicação do *cômputo* de dados levantados e analisados na construção de um prognóstico ideal, que consistiu na criação de zonas de desenvolvimento para a MRG de Paranavaí.

2. ÁREA DE ESTUDO

2.1 Microrregião de Paranavaí

O desenvolvimento deste capítulo foi embasado principalmente nos seguintes autores: Moreira, 2007; Moro, 1991; Ribeiro, 2009; Passos, 2007; Maack, 2012; Endlich 2009; Kohlhepp, 2014; Haracenko, 2007 e Souza Filho, 1993.

Pretende-se explicitar dentro da proposta de abordagem do modelo GTP, o “Território” da MRG de Paranavaí bem como a utilização deste por sucessivas sociedades - culturais e econômicas - que se estabeleceram neste geossistema, dentro de uma escala temporal, apreendendo as transformações sócioespaciais, econômica e ambiental.

Com relação à situação geográfica da área de estudo, a MRG de Paranavaí se encontra na chamada ‘Raia Divisória’³⁰ localizada geograficamente na triangulação entre os estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná. Esta ‘raia divisória’ é composta pela microrregião pesquisada além do Pontal do Paranapanema (estado de São Paulo) e o sudeste sul-mato-grossense.

O recorde geográfico abordado na presente pesquisa está inserido segundo o IBGE, na região Sul do Brasil, no estado do Paraná e pertencente à Mesorregião do Noroeste paranaense. Possui uma área com mais de 7.000 km², compreendida entre os rios Ivaí ao sul, Paranapanema ao norte, Paraná a oeste e Pirapó a leste.

Sua ocupação se deu pelos índios das etnias Guarani (MARTINS e FRANCISCON, 2011 e GONÇALVES, 1999) e Xetá (HARACENKO, 2007), pertencentes ao tronco linguístico Tupi-guarani. Já sua colonização ocorreu no início do século XX e de uma forma mais incisiva a partir da década de 1950, com o avanço da fronteira agrícola do café vinda do leste paranaense em direção ao rio Paraná. De início, o uso da terra esteve destinado às culturas agrícolas do café, em maior parte e em menor proporção à cultura do algodão, além de algumas áreas destinadas às pastagens.

³⁰ Definida por Passos (2006, 2007 e 2008) como área de ‘intergradação’ onde os processos se manifestam segundo uma lógica de descontinuidade objetiva da paisagem São compostas por parcelas territoriais submetidas à definições e redefinições mais ou menos independentes.

Ao longo do resgate histórico da colonização e ocupação de nossa área de estudo, poderá em algum momento do texto, aparecer como referência espacial, o 'Noroeste do Paraná' ou 'Norte Novíssimo'. O primeiro é designado á mesorregião geográfica estipulada pelo IBGE. Tal mesorregião é composta por três microrregiões: MRG de Umuarama, MRG de Cianorte e MRG de Paranaíba, nossa área de estudo. A utilização de Norte Novíssimo é designada a uma concepção histórico-geográfica de colonização da região Norte do Paraná, onde neste processo, está região foi a última a ser colonizada/ocupada. Ocorre que para a construção desta tese, alguns autores utilizam as terminologias acima apresentadas, optamos então, na manutenção da nomenclatura original, ao passo que os processos ocorrentes neste espaço, é o que devemos nos ater.

A MRG de Paranaíba (vide Figura 1) passou por um processo de colonização mais tardio, se comparada ao "norte novo" e "pioneiro", sendo então, um processo periférico àquele realizado pela CTNP. É pertinente deixar claro neste trabalho, que a atuação da CTNP ateve-se principalmente ao chamado "Norte Novo", o Norte Novíssimo, onde está inserida a área de estudo, as terras estavam em sua maior parte ainda em posse do Estado, que foi transferindo aos poucos para empresas colonizadoras, empreiteiras ou imobiliárias. Houve então o sistema de colonização induzida por empresas privadas, com a constituição de pequenos núcleos urbanos.

A configuração socioambiental e paisagística atual da MRG de Paranaíba resulta da combinação da ação de muitos agentes. Os agentes que se utilizaram das potencialidades paisagísticas - para a expansão da economia cafeeira paulista, parcelamento das terras para colonização, 'pecuarização'³¹, e expansão da cultura canavieira - estabeleceram um modelo de desenvolvimento regional cujo desenho foi modificado – com maior ou menor intensidade – quando este modelo é desmontado em função das mudanças na economia mundial.

A base econômica da MRG de Paranaíba está no setor de serviços (Gráfico 1). Característica típica de localidades que não apresentam um projeto de desenvolvimento agrícola consistente e tão pouco um parque industrial consolidado.

³¹ Neologismo muito utilizado pelos pesquisadores para referenciar o processo agudo de substituição de culturas agrícolas pela pecuária.

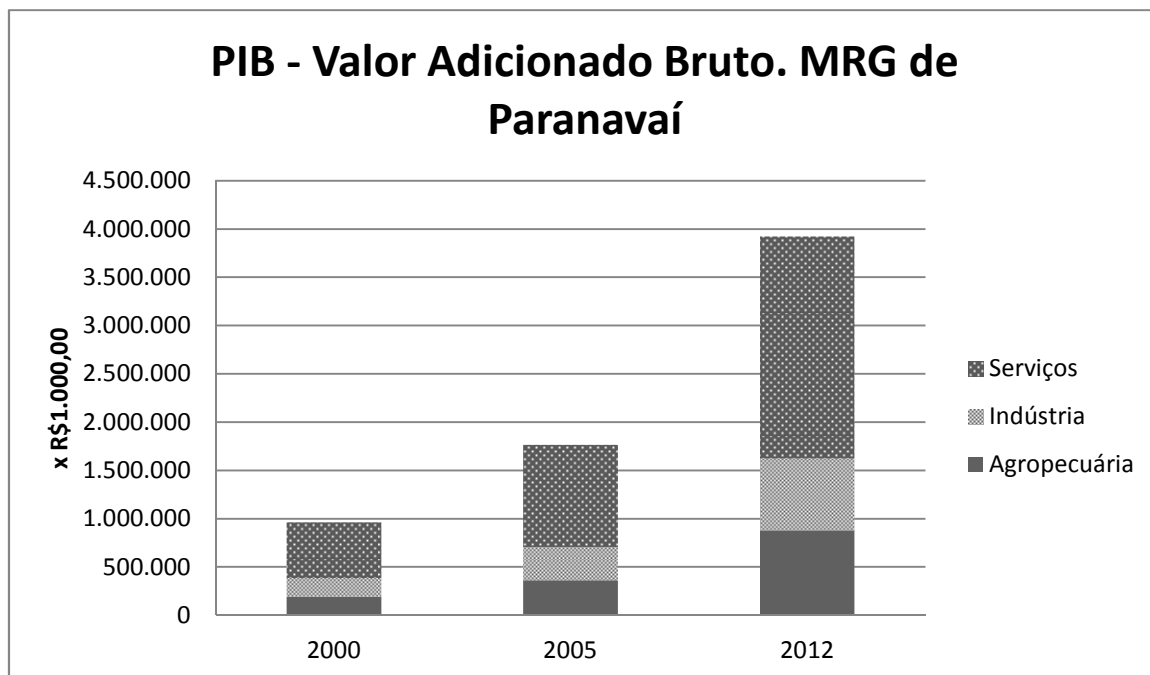


Gráfico 1 – PIB da MRG de Paranavaí.
 Fonte: Ipar-des. Elaboração. L.C.F.Sant’ Ana, 2015.

O setor agropecuário que tinha perdido sua relevância econômica em valores absolutos no final da década de 1980, volta a crescer a partir dos anos 2000 (ENDLICH, 2009). Tal fenômeno pode ser explicado pela fase de diversificação da economia regional com a instalação de agroindústrias que criam uma sinergia no campo da produção agrícola.

A desintegração do modelo inicial de colonização não foi atenta aos agentes sociais que tiveram como consequência o êxodo para outras regiões como Centro-oeste e Norte do país além de, como explica Endlich (2009) outras cidades de maior porte próximas, notadamente Maringá, Londrina, Paranavaí e Cianorte, como comprovados pelos dados demográficos da região que demonstram um rápido esvaziamento populacional do campo e a diminuição da população total da microrregião na década de 1980. (Gráfico 2)

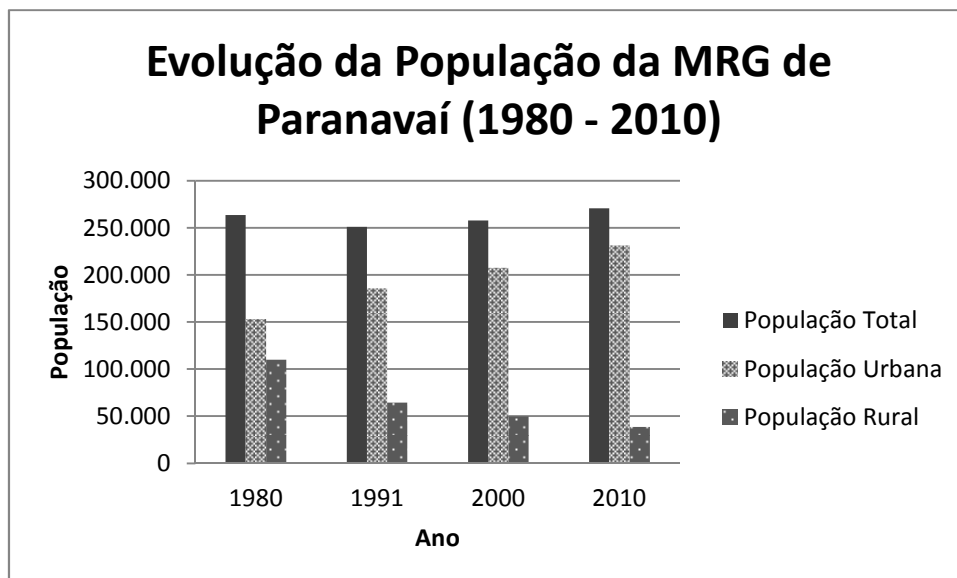


Gráfico 2 – Evolução demográfica da Microrregião de Paranaíba (1980 – 2010).

Fonte: Ipardes. Elaboração: L.C.F. Sant' Ana.

Atualmente a MRG de Paranaíba conta com 270.794 habitantes distribuídos em 29 municípios, sendo estes, à exceção de Paranaíba, pequenos municípios, grande parte, com menos de 10 mil habitantes (Tabela 1)

Tabela 1 – População total dos municípios da MRG de Paranaíba.

Município	População Total (2010)
Alto Paraná	13.663
Amaporã	5.443
Cruzeiro do Sul	4.563
Diamante do Norte	5.516
Guairaçá	6.197
Inajá	2.988
Itaúna do Sul	3.583
Jardim Olinda	1.409
Loanda	21.201
Marilena	6.858
Mirador	2.327
Nova Aliança do Ivaí	1.431
Nova Londrina	13.067

Paraíso do Norte	11.772
Paranacity	10.250
Paranapoema	2.791
Paranavaí	81.590
Planaltina do Paraná	4.095
Porto Rico	2.530
Querência do Norte	11.729
Santa Cruz de Monte Castelo	8.092
Santa Isabel do Ivaí	8.760
Santa Mônica	3.571
Santo Antônio do Caiuá	2.727
São Carlos do Ivaí	6.354
São João do Caiuá	5.911
São Pedro do Paraná	2.491
Tamboara	4.664
Terra Rica	15.221

Fonte: IBGE 2010. Elaboração: L. C. F. Sant' Ana, 2015.

Sobre a organização espacial da área de estudo, está foi muito influenciada desde o início de sua ocupação, pela monocultura agroexportadora do café, voltada para o mercado internacional, associada durante a fase de formação dos cafezais, a uma policultura comercial incipiente de produtos como, feijão, milho, arroz e mandioca, além da pecuária leiteira. Posteriormente, quando então o cafezal já estava em plena produção, essa policultura e a pecuária leiteira tornaram-se apenas de subsistência (MORO, 1991) (Figura 7).



Figura 7 – Consórcio café-arroz em área recém-arroteada. Tamboara – PR, década de 1950.
Fonte: Emater escritório local de Tamboara – PR.

Na imagem acima é possível observar a presença de troncos e *ghost-forests*³², paisagem típica de áreas arrendadas em que o arrendador se empenha no plantio dos cafeeiros em menor tempo possível. Isso objetiva o maior ganho da produção do cafezal dentro do prazo estipulado de arrendamento.

Simultaneamente, à formação dos cafezais no período de colonização, um número reduzido de estabelecimentos, porém maiores em extensão seriam ocupados por outras atividades como a cultura do algodão, cultura do milho e a pecuária. Esta última, já em ampliação nos anos sessenta, em função de uma conjuntura desfavorável à manutenção da cafeicultura como principal atividade produtiva e já em gradativa decadência na região.

Segundo Passos (2007), a região no que diz respeito ao processo de capitalização gerada a partir da cultura cafeeira, foi desfavorecida, primeiro, pelas

³² Vide Kohlhepp (2014).

condições morfo-pedológicas, isto é, pela ocorrência de solos arenosos oriundos da decomposição dos arenitos da Formação Caiuá e segundo, pela chegada tardia do café a esta área, ou seja, o auge da produtividade dos cafezais desta área ocorria após 10 anos de seu plantio, justamente quando a cultura já estava em plena crise e em via de substituição (década de 1960), o que gerou um tempo menor para o acúmulo de capital por parte dos produtores. Tal acumulação incipiente teve consequências desastrosas a esta região quando houve a crise desta cultura agrícola. Já a partir da década de setenta intensifica-se a 'pecuarização', dominando a dinâmica rural e em menor escala, da avicultura, a sericultura, a fruticultura, a mandiocultura ganhavam espaço na paisagem regional e, mais recentemente, a lavoura da cana de açúcar.

Num esforço de síntese Passos (2007) elaborou um esquema de evolução da paisagem e de fluxos (Figura 8), cuja análise, esclarece as divergências e, ao mesmo tempo, aponta para uma dinamização dos fluxos e das atividades e talvez, de integração a partir da atuação de importantes agentes: Prefeituras, Usaçucar, Cooperativas, EMATER, etc..

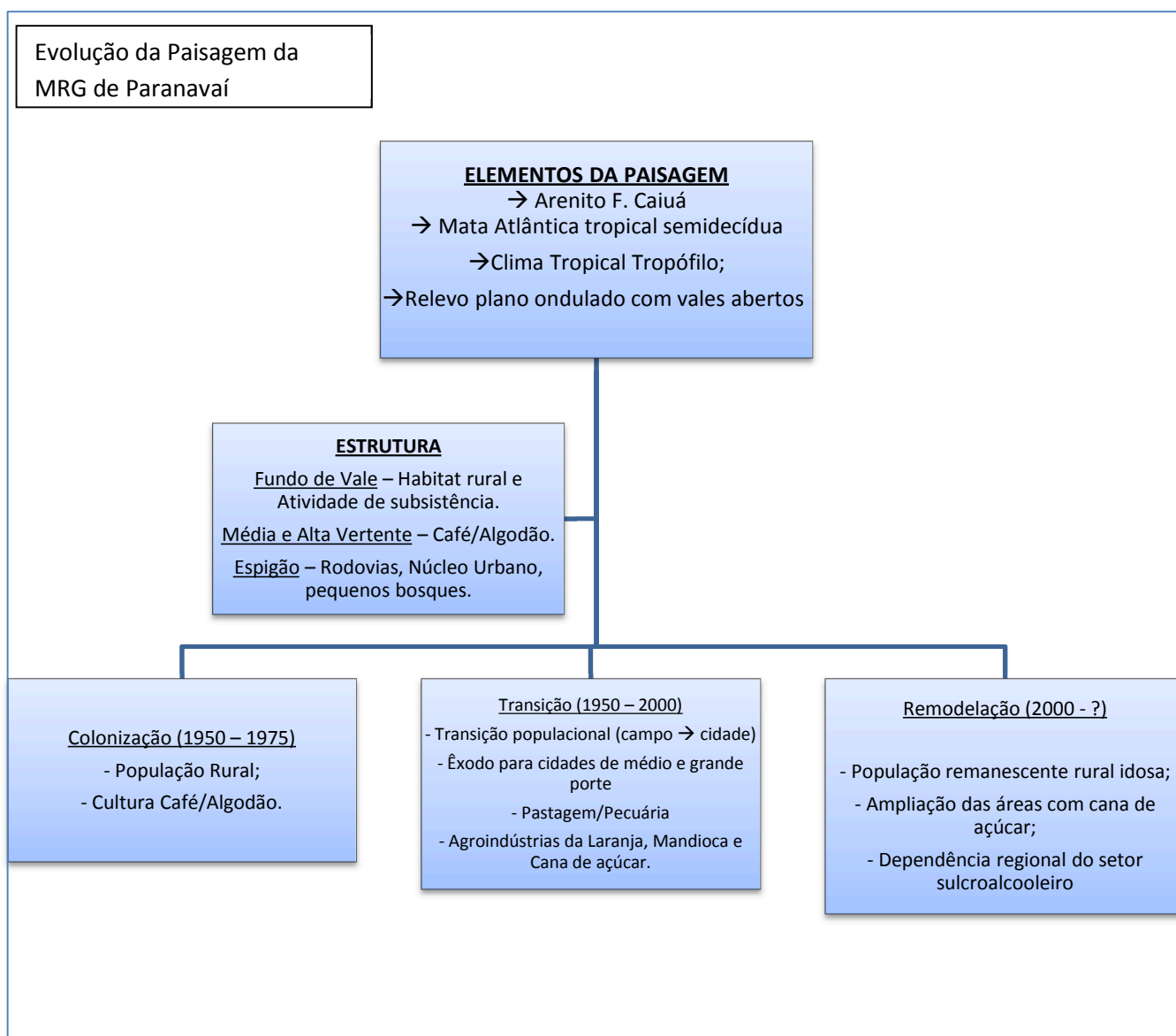


Figura 8 – Organograma da Evolução da Paisagem da MRG de Paranaíba.
Adaptado de Passos, 2007 por L.C.F. Sant’ Ana, 2015.

O esquema de evolução da paisagem e dos fluxos de atividades deve ser vistos como um esforço de aproximação e de síntese da história territorial e paisagística do Noroeste do Paraná, notadamente da MRG de Paranaíba. É possível, a partir dos levantamentos realizados, prevermos que ocorra uma dinamização dos fluxos a partir dos atuais agentes existentes neste território.

A evolução da paisagem conforme estruturada no esquema, mostra na identificação de seus elementos naturais, algumas características significativas:

- No noroeste paranaense, os cursos d'água entalharam os seus leitos, atingindo, regra geral, a rocha basáltica resultando na característica da presença de solos mistos e argilosos na baixa vertente.
- A combinação dos elementos naturais define uma estrutura que foi marcante no desenho do espaço ocupado do noroeste paranaense.
- o toposclima foi determinante na definição das parcelas de cultivo de café (topo e alta encosta), da moradia e pastagens (fundo de vale), uma recomendação que já era estabelecida pela CMNP no Norte paranaense mas que a adaptação às condicionantes locais fez com que os proprietários rurais intervertessem esta lógica expondo assim a sua produção de café às geadas mais frequentes no fundo de vale.

A rapidez do processo de transformação pelo qual passou a MRG de Paranaíba em meio século, desde o pioneirismo paulista, seguido pela monocultura comercial do café até o avanço da cana de açúcar, implicou em significativas transformações na sua organização espacial, notadamente no espaço rural.

2.2 Potencialidades Paisagísticas

A geografia serve antes de qualquer coisa, para estudar o território bem como sua estrutura e funcionamento, que se dá na interface sociedade-natureza em que,

É, portanto de interesse da geografia apreender como cada sociedade humana estrutura e organiza o espaço físico-territorial em face das imposições do meio natural, de um lado, e da capacidade de técnica, do poder econômico e dos valores socioculturais, de outro. (ROSS, 1996, p. 16)

A abordagem das potencialidades paisagísticas está inserida/contextualizada numa unidade maior, que é o noroeste do Paraná, e dentro desta unidade, a MRG de Paranaíba.

Considerando que os agentes do território devem levar em consideração as identidades próprias de cada unidade territorial, desenvolve-se aqui uma abordagem no que se refere ao geossistema como categoria de análise da área de estudo (MRG Paranaíba).

2.2.1 Estruturas e Morfogênese

Dentro da análise da compartimentação morfológica da paisagem, nos deteremos à apresentação do substrato geológico e geomorfológico que constitui o arcabouço de sustentação da paisagem atual da MRG de Paranaíba. Assim, pois, o relevo evolui desde uma morfoestrutura dada, criando uma morfoescultura, o qual influi decisivamente na dinâmica da paisagem.

Faz-se necessária uma delimitação clara das unidades morfoestruturais e das unidades climáticas, edáficas, vegetais e finalmente, da ação antrópica, sendo todos estes ligados entre si.

Com base nas grandes rupturas geomorfológicas formadas pelas escarpas, Reinhard Maack (2012) subdividiu o estado do Paraná em cinco grandes regiões naturais (Figura 9), a saber:

- O litoral.
- A Serra do Mar.
- O Primeiro Planalto.
- O Segundo Planalto.
- O Terceiro Planalto.

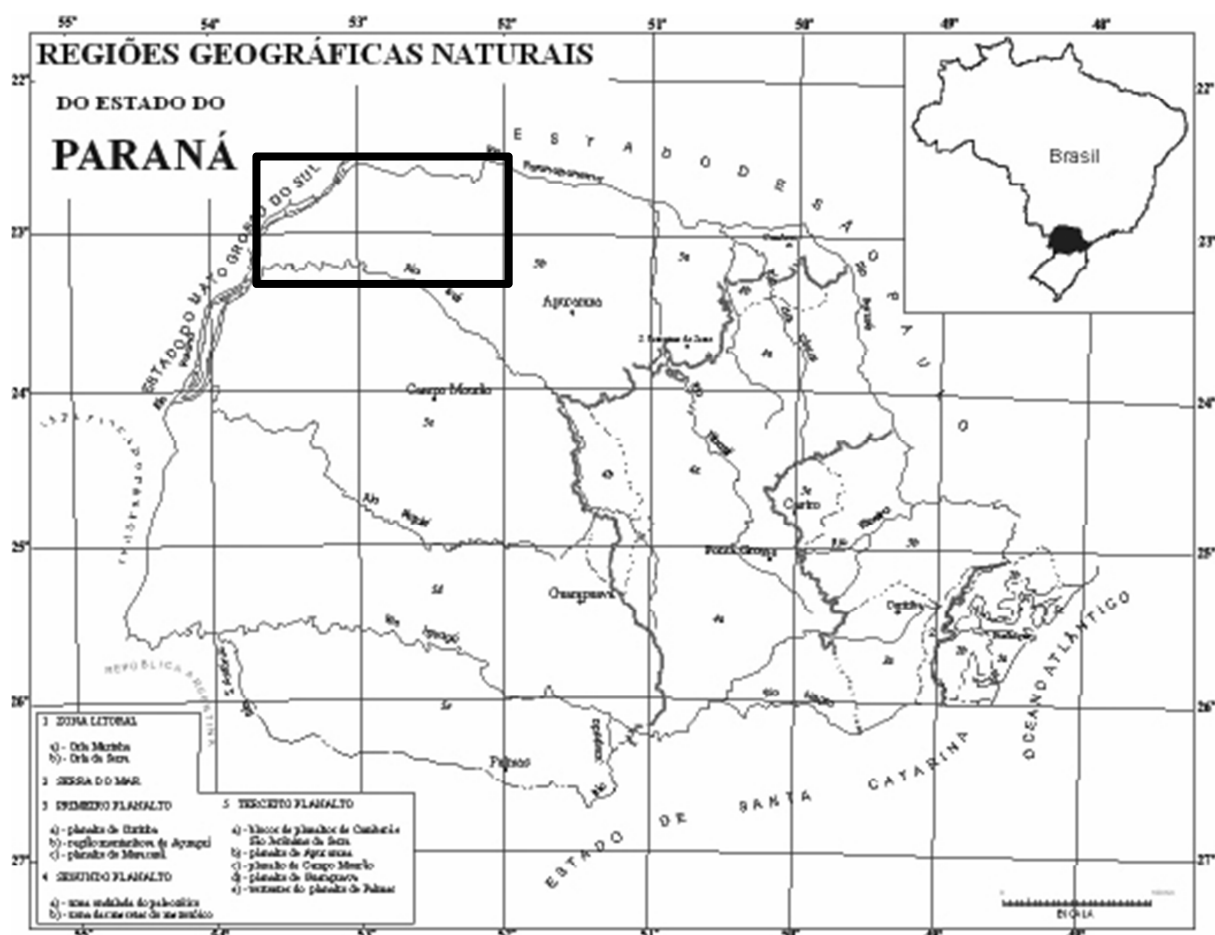


Figura 9- Regiões Geográficas Naturais do Paraná com destaque para a área da MRG de Paranavaí. Fonte: Maack, 2012 (p. 137).

A primeira compartimentação - o Litoral - é formada pela planície litorânea atlântica, preenchida por sedimentos recentes (período quaternário) e é limitado a leste pela Serra do Mar, que corresponde à grande escarpa de falha do complexo cristalino. A leste tem-se início os planaltos paranaenses separados entre si pelas escarpas.

As escarpas ou cuevas de camadas são formadas por capas de sedimentos, que mergulham suavemente para W e NW, estendem-se através do território paranaense com a 'testa' dirigida para leste em forma de arco (dirigido pelo arqueamento do 'Arco de Ponta Grossa').

O primeiro dos grandes degraus da escarpa, localizado mais a leste, é formado por sedimentos paleozóicos (era), predominado os arenitos devonianos (período), sendo por esta razão denominada Escarpa Devoniana. Esta separa o

Primeiro Planalto do segundo Planalto paranaense. O segundo grande degrau é formado pela escarpa que separa a região dos sedimentos paleozoicos das formações do mesozoico. Por esse motivo é denominada Escarpa Triássico-Jurássica ou apenas, Escarpa Mesozóica. Esta escarpa separa o Segundo e o Terceiro Planalto paranaense. É constituída por estratos dos arenitos do Grupo São Bento Inferior - Formação Botucatu -, com presença de espessos derrames de lava basáltica (Grupo São Bento superior) muito compactada, sustentando grande parte das cornijas (topos da cuesta). Aten-se aqui às propriedades morfogenéticas do Terceiro Planalto, visto que é sobre este que se localiza a área de estudo.

O Terceiro Planalto, devido a sua dimensão (quase 2/3 do território paranaense) e posição em latitude e altitude, estende-se sobre duas zonas climáticas, o que lhe dá certa complexidade nesta interface que vem a se refletir geomorfologicamente, na constituição pedológica e composição florística das formações vegetais desta área.

A constituição geológica da extensa região do Terceiro Planalto é relativamente simples, predominando o embasamento por rochas de origem ígnea, em sua maioria, de rochas básicas³³, resultantes do espriamento de lavas efusivas basálticas oriundas do interior da crosta da terra e consolidadas à superfície gerando uma topografia em patamares³⁴ (GUERRA, 1997), que compõe os basaltos pertencentes à Formação Serra Geral além dos arenitos da Formação Caiuá (Grupo Bauru Inferior) a noroeste (SOUZA FILHO, 1993).

Os derrames basálticos no estado do Paraná abrangem a extensão total do Terceiro Planalto entre o rio Paranapanema e o divisor de águas, rios Iguaçu – Uruguai, atingindo espessuras variáveis de 450 a 600 metros, porém segundo Maack (2012), perfurações da Petrobrás em Apucarana, Campo Mourão e Laranjeiras do Sul revelam espessuras de 1199, 1157 e 1025 metros respectivamente.

³³ Embora há registro de presença de rochas ácidas como andesitos, riolitos e riodacitos na borda sul e sudeste do derrame basáltico (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) e mais raramente no estado do Paraná (SOUZA FILHO, 1993).

³⁴ Ou degraus, de onde deriva a terminologia derrame de ‘trapp’.

Os arenitos da Formação Caiuá, definidos inicialmente pelo geólogo Chester Washburne em 1930 (SOUZA FILHO, 1993; JABUR e SANTOS, 1984), formam uma capa sobre os derrames basálticos, que apresenta uma inclinação em direção a NW (Figura 10). Assim, em muitos corpos hídricos localizados na zona de domínio destes arenitos, é possível encontrar em seu substrato o basalto da formação Serra Geral.

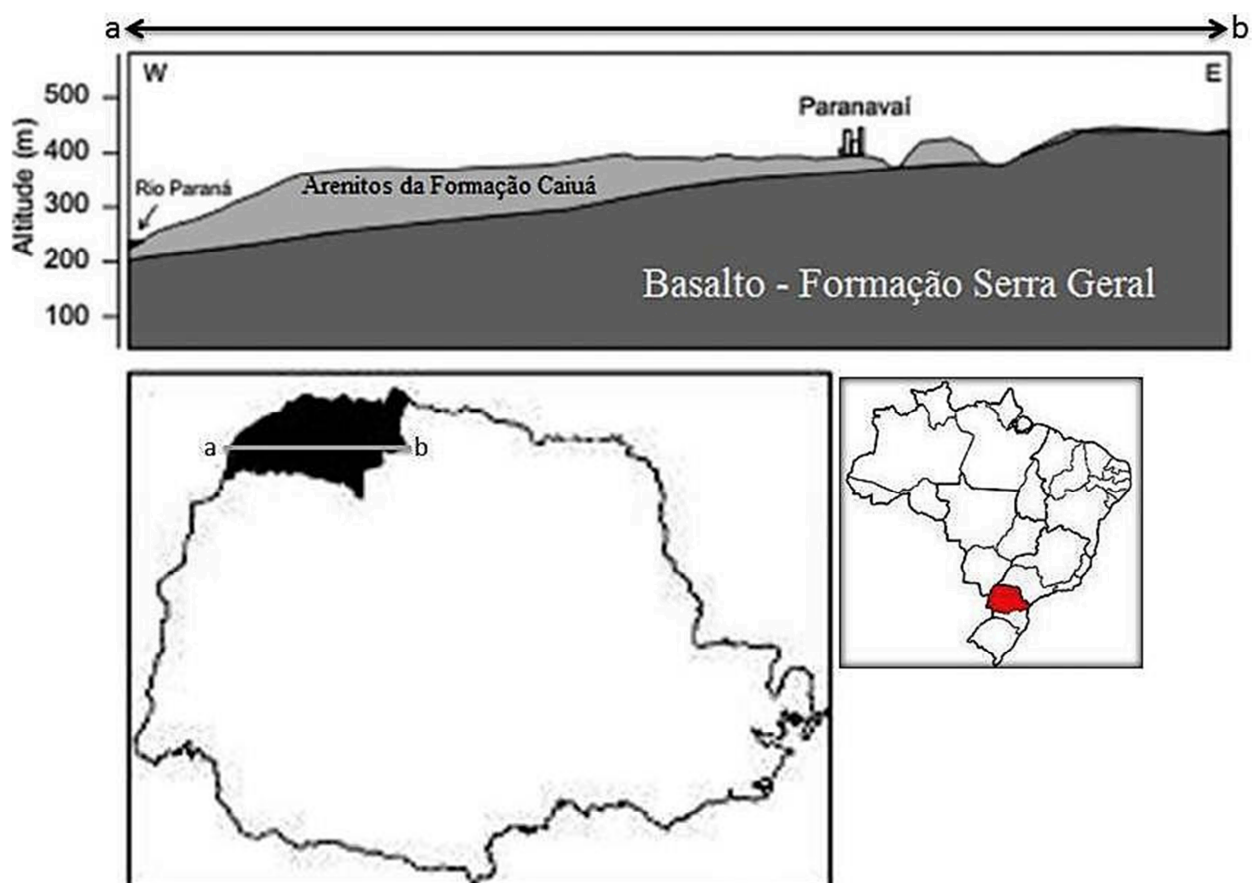


Figura 10 – Esboço de perfil geológico mostrando as relações de contato entre o Grupo Caiuá e a Formação Serra Geral.

Fonte: Celligoi, 2000. Adaptação: L.C.F.Sant' Ana.

Para a MRG de Paranavaí, os arenitos da Formação Caiuá (cenozóicos) apresentam dois fácies distintos: Fácies Porto Rico e Mamborê.

A presença da Fácies Mamborê na microrregião é limitada à porção extremo sul desta, nos municípios de Paraíso do Norte e São Carlos do Ivaí. Tal fácies foi

interpretado como de origem lacustre, um paleoambiente singular se comparado à aridez do entorno. Apresenta arenitos finos e argilosos de coloração cinza a avermelhada com cimentação calcífera (SOUZA FILHO, 1993).

A fácies Porto Rico, anteriormente denominada de Formação Paranaíba por Popp e Bigarella (1975), abrange quase que a totalidade da MRG de Paranaíba. Estes paleodepósitos eólicos denotam um ambiente árido (JABUR e SANTOS, 1984). Apresenta sedimentos de coloração vermelho arroxeada compostos por areia de granulação fina com ocorrência de cimentação ferruginosa ou carbonática. (SOUZA FILHO, 1993)

A microrregião apresenta um relevo denudacional suave, cujo modelado constitui-se basicamente por colinas amplas e baixas com topos convexos, aplainados ou tabulares. Tal condição favorece a mecanização da produção agrícola notadamente da produção canavieira.

A superfície de aplainamento cretácea-paleogênica na superfície de cimeira (SOUZA FILHO, 1993) formou pequenos espigões que constituem divisores de água secundários, suaves colinas e platôs com vales mais profundos em direção ao rio Ivaí onde os arenitos cedem lugar ao basalto, como dito anteriormente. Não ocorrem linhas de serras elevadas acima do nível geral do planalto que é cortado por um nível superior de denudação visivelmente uniforme (pós-Gondwana Eo-terciário). Abaixo dessa linha uniforme foi modelada uma paisagem de colinas ou espigões suavemente arredondados durante o Neógeno e Quaternário. O relevo exhibe mesetas e blocos de platôs modelados pela erosão, com inclinação suave no sentido leste-oeste, com altitudes que variam de 620m (topo dos Três Morrinhos, município de Terra Rica) a 225m às margens do rio Ivaí (município de Querência do Norte) (Figura 11).

HIPSOMETRIA MRG DE PARANAÍ

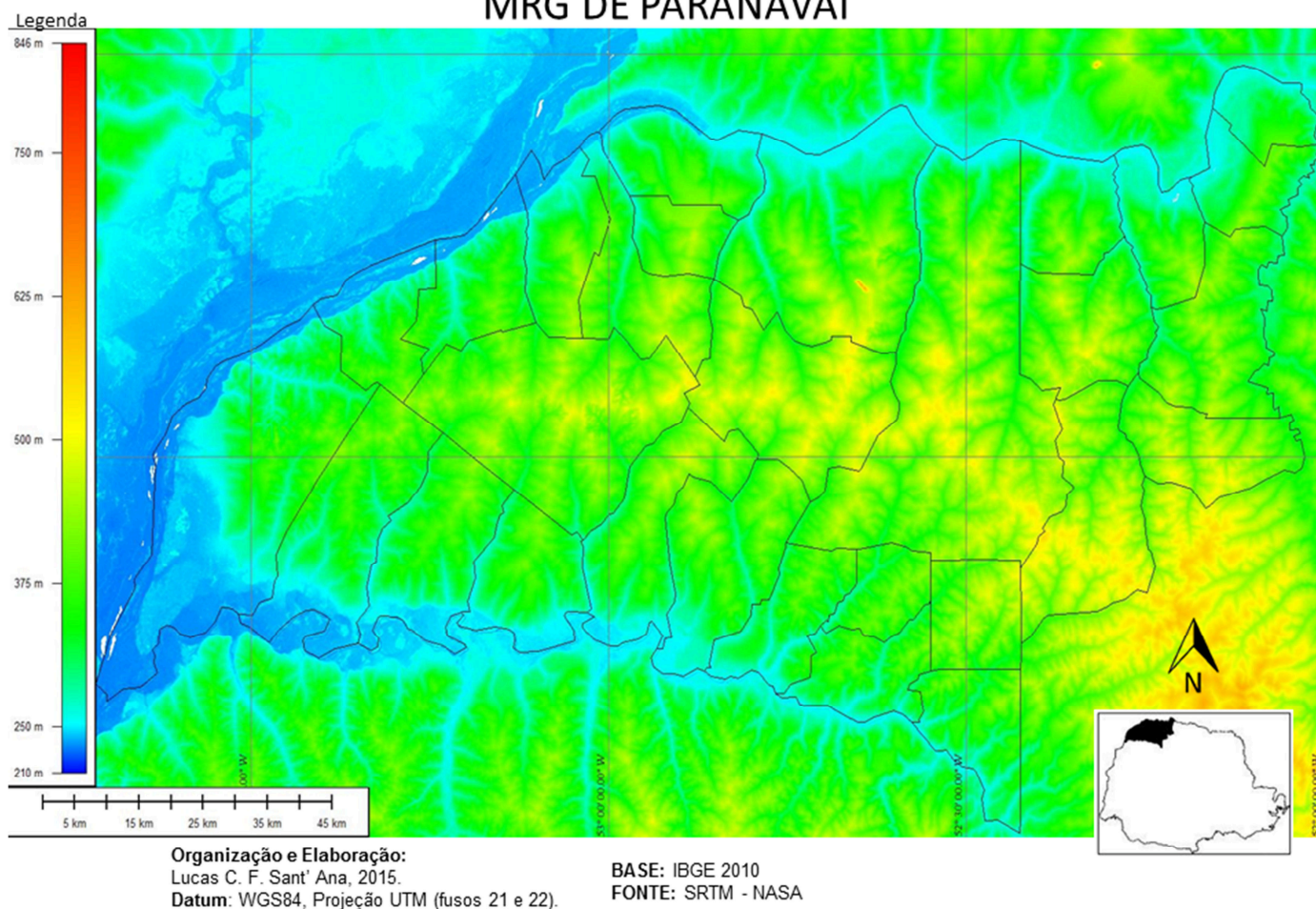


Figura 11 - Hipsometria da MRG de Paranaí.

Uma particularidade ocorrente nesta microrregião é a presença de morros testemunhos silicificados, preservados na forma de pequenas mesetas alongadas, com orientação SE – NW que denota intenso processo de denudação regional. (JABUR E SANTOS, 1984). Trata-se dos “Três Morrinhos” ou “Morro dos Três Irmãos” (Figura 12) localizado no município de Terra Rica (PR). Segundo Hermann e Rosa (1990, *apud* PAULA, 2008) esta área corresponde à “superfície dos altos interflúvios” dos planaltos rebaixados da bacia do Paraná, sendo os Três Morrinhos uma elevação residual mantida por rochas silicificadas do Grupo Bauru, um verdadeiro “inselberg”, testemunho da desnudação ocorrida na bacia do Paraná durante o Cenozóico.



Figura 12 – Vista dos morros testemunhos que compõe os Três Morrinhos no município de Terra Rica.
Fonte: L.C.F. Sant' Ana.

Esta formação integra o Parque Municipal Três Morrinhos, com uma área de 2,5 hectares, em que além da importância científica, apresenta importância à economia regional por se tratar de uma área turística.

Sobre a evolução da superfície dos altos interflúvios,

A superfície a que se atribui a fase de aplainamento generalizado é denominada superfície de cimeira. (..) Tal feição teria se desenvolvido em clima seco anterior à instalação da drenagem e encontra-se preservada nos planaltos com cotas mais elevadas . A instalação de um clima úmido e de uma drenagem exorréica teria sido responsável pelo início do entalhamento dessa superfície cuja evolução levou ao surgimento das demais superfícies interplanálticas,

com graus de aprofundamento proporcional à taxa de soerguimento epirogenético. (SOUZA FILHO, 1993, p.09)

A região pesquisada está inserida no Planalto Central da Bacia do Paraná, cuja superfície predominante é a denominada 'Médios Interflúvios' presente entre as cotas altimétricas de 630 a 300 m desta superfície de aplainamento (SOUZA FILHO, 1993).

Os sedimentos encontrados nesses níveis compreendem areias inconsolidadas nas áreas de ocorrência da Formação Caiuá e argilas em áreas de domínio da Formação Serra Geral. Os sedimentos arenosos são maciços, avermelhados de granulação fina a média, frequentemente com paleopavimentos rudáceos compostos por fragmentos de couraças e carapaças ferruginosas. (SOUZA FILHO, 1993, p. 73)

Esta condicionante pedológica aliado ao avanço do desmatamento no período de colonização e à falta de manejo adequado do solo desencadeou erosões espalhadas por praticamente toda MRG de Paranavaí,

(...) o desflorestamento radical e brusco neste modelo fisiográfico, aliada a uma sedimentação friável que capeia toda a região, determinou uma fase agressiva de erosão generalizada e irreversível, decretando um ravinamento acelerado, culminando com vossorocamentos múltiplos. (JABUR e SANTOS, 1984, p. 94).

2.2.2 Condições Pedológicas Relacionadas ao Substrato Geológico

Antes de iniciar a análise dos solos da área de estudo, é pertinente uma breve "avaliação" do solo como nexos entre o potencial ecológico e a exploração biológica.

A edafologia tem sido apresentada por três abordagens definidoras de seu objeto de estudo. Uma que considera o solo como sendo a litosfera. Outra, em que o solo se define por ter vida própria, considerando-o assim como biosfera. Finalmente, aquela que considera o solo como intersecção entre a litosfera e a biosfera.

Atualmente, é mais aceito a terceira abordagem acima indicada, com o solo desempenhando um papel de síntese complexa entre os seres vivos e o substrato terrestre. Essa ideia mais global e integradora deve prevalecer no estudo proposto de análise sistêmica.

Os arenitos da Formação Caiuá estão cobertos por um espesso manto coluvionar, oriundo da decomposição deste mesmo embasamento (FERNANDES *et al*, 1993). A microrregião de Paranaíba apresenta vários tipos de solo, sendo segundo a classificação da EMBRAPA, onze tipos. (Figura 13)

SOLOS DA MRG DE PARANAVAÍ

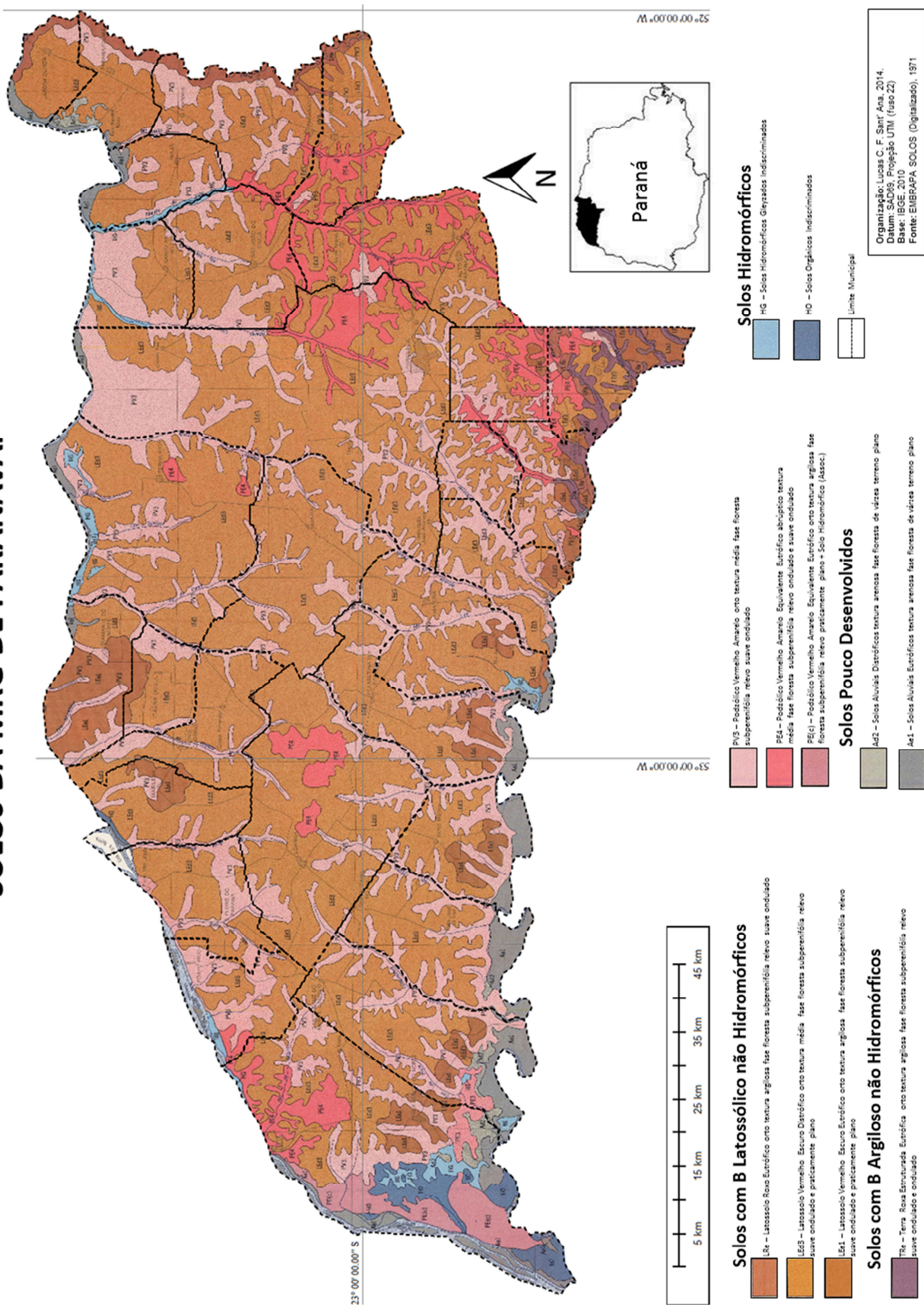


Figura 13 – Mapa de solos da MRG de Paranavaí. Fonte: EMBRAPA (1971). Adaptação: L.C.F. Sant’ Ana, 2015

Na MRG de Paranaíba, há o predomínio do Latossolo Vermelho Distrófico de textura predominantemente arenosa, ocupando interflúvios, alta e média vertentes. Trata-se de um solo profundo, com baixa retenção de umidade e baixa fertilidade. Apresentava ainda o nível húmico na fase floresta subperenifólia, camada esta ausente após os primeiros anos de exploração comercial dessas terras. Sustentou na fase pioneira a cultura do café e algodão, substituídos pelas pastagens e atualmente com a cana de açúcar, com possibilidade de expansão desta última obedecendo principalmente a esta 'mancha' de solo³⁵.

Dentro do grupo dos latossolos encontramos ainda, em menor proporção o Latossolo Vermelho Eutrófico identificado em toda porção sul da microrregião, nas proximidades do rio Ivaí e na porção noroeste da microrregião, nos municípios de Marilena, Nova Londrina e Itaúna do Sul. Este solo, assim como o anterior apresenta-se bem desenvolvido, porém com maior potencial de retenção de umidade principalmente nas texturas mistas e argilosas, que por outro lado, facilita a sua compactação. Este solo possui elevada fertilidade natural, aliada à sua qualidade de possibilitar um desenvolvimento radicular em profundidade, tornando as áreas com este solo ideais para culturas perenes e semi perenes (VASCONCELOS, 2002). Não à toa, observamos na área de ocorrência deste solo, entre os municípios de Itaúna do Sul e Diamante do Norte, um dos últimos refúgios da produção cafeeira que ainda sobrevive da microrregião (Figura 14), com destaque para a produção cafeeira deste último município que no ano de 2013 teve uma área colhida de 280 ha³⁶ (Figura 15).

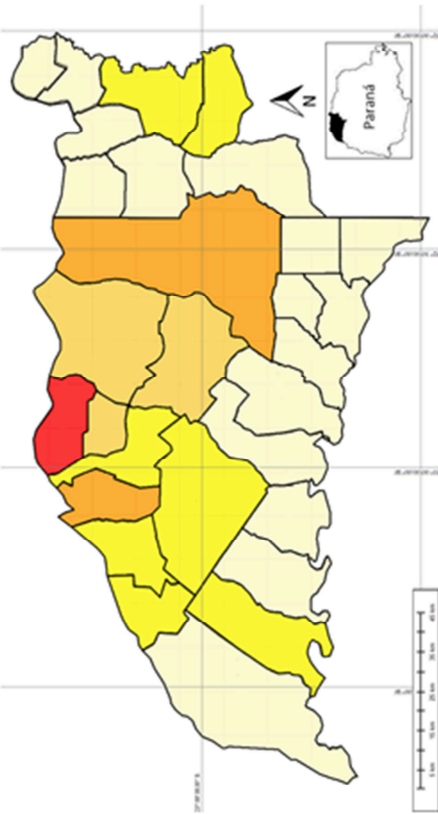
³⁵ Acrescenta-se aqui o padrão de declividade encontrado nas áreas de ocorrência deste solo, inferiores a 12%, propício à cana de açúcar mecanizada.

³⁶ Em 2013, o município de Diamante do Norte ocupava a 2ª posição em área colhida perdendo apenas para Terra Rica que para o mesmo ano teve uma área colhida de 300 ha (Anexo 5), porém para uma área agrícola que é mais de vezes a de Diamante do Norte.

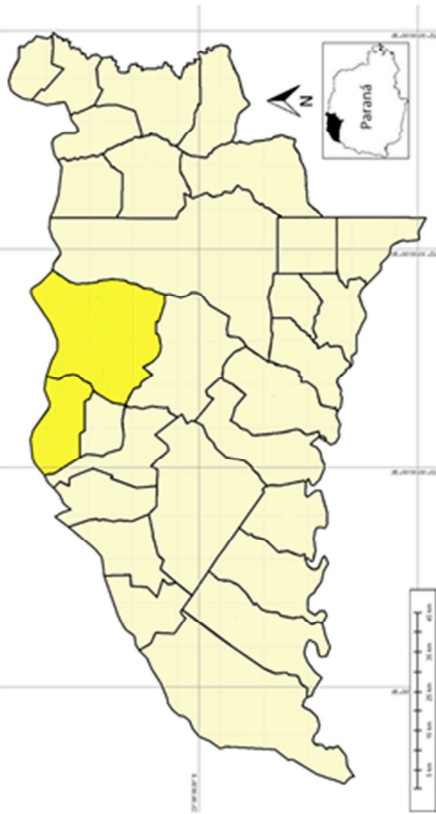


Figura 14 – Café adensado em uma propriedade rural localizada na divisa do município de Itaúna do Sul com Diamante do Norte.
Fonte: Sant' Ana, 2010.

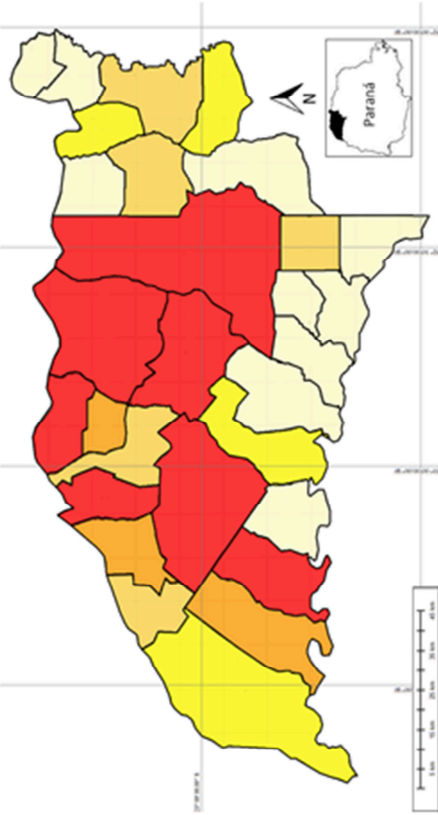
Área ocupada com Café por município da MRG de Paranavaí - 1995



Área ocupada com Café por município da MRG de Paranavaí - 2010



Área ocupada com Café por município da MRG de Paranavaí - 1990



Área ocupada com Café por município da MRG de Paranavaí - 2005

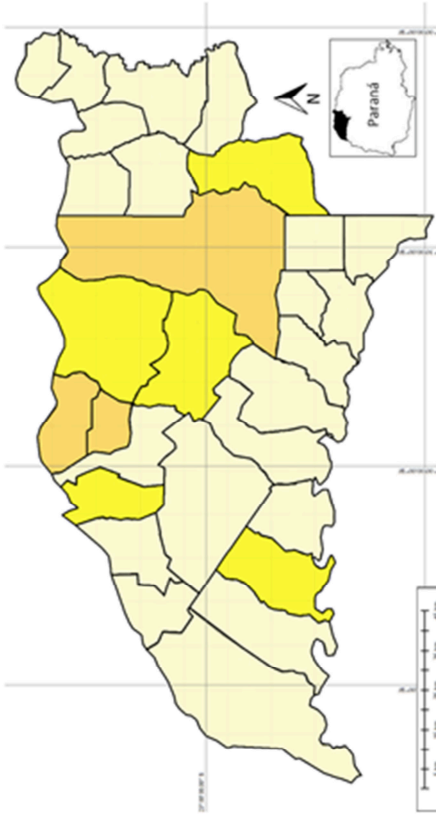


Figura 15 – Área ocupada com café nos município da MRG de Paranavaí em 1990, 1995, 2005 e 2010.

O solo classificado como Nitossolo Vermelho Eutroférico³⁷, corresponde à nomenclatura anteriormente utilizada para ‘Terra Roxa Estruturada’. É encontrado apenas no extremo sul da MRG de Paranaíba, precisamente na porção sudeste onde ficam localizados os municípios de Paraíso do Norte e São Carlos do Ivaí. Para esta região, estão associados à policultura³⁸ da soja, milho, cana de açúcar, mandioca e laranja, além da pecuária leiteira (Figura 16).



Figura 16 – Paisagem típica da área com solo Nitossolo Vermelho Eutroférico (Terra Roxa) na MRG de Paranaíba. Município de São Carlos do Ivaí.
Fonte: L.C.F. Sant’ Ana, 2015.

³⁷ Apresentam-se associado ao solo Latossolo Vermelho Eutrófico, como anteriormente citado.

³⁸ Apresentava também elevada produção de trigo, alcançando no final dos anos de 1980 uma área colhida com mais de 5.000 ha levando em consideração os dois municípios (Anexo 15). Porém desde 2007 praticamente não se encontra esta cultura agrícola nestes municípios por conta dos preços praticados no mercado que estão muito baixo, segundo o Sec. Da Agricultura de Paraíso do Norte, Sr. Valdir.

São solos encontrados em terrenos de elevada declividade, localmente relacionado ao vale do rio Ivaí, onde pelo retrabalhamento deste e seus tributários, houve a remoção local da capa composta pelos arenitos da Formação Caiuá, especificamente, da Fácies Mamborê (JABUR e SANTOS, 1984). Apresentam excelente fertilidade natural e altos teores de ferro. A elevada capacidade de retenção de umidade é um fator considerável na escolha deste solo para culturas sensíveis à estiagem, principalmente culturas temporárias como da soja e do milho. Por outro lado estão sujeitos à compactação o que demanda cuidado quanto à mecanização destas áreas.

Tal característica pedológica, influenciada pela disposição litológica dos basaltos e de arenitos dessa região fez com que a estrutura de organização espacial dentro da propriedade rural diferisse daquela situada na área da CTNP, pois para aproveitar a fertilidades das terras oriundas da decomposição do basalto, o cafezal se localizava na baixa vertente ao passo que outras atividades e as benfeitorias da propriedade estavam na média/alta vertente, área de ocorrência dos solos arenosos e de baixa fertilidade (KOHLHEPP, 2014).

No extremo sudoeste da microrregião são encontrados os solos hidromórficos, em terreno plano, de várzea e encharcados (mal drenados), como os solos Organossolo Háplicos, Gleissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos Eutróficos³⁹. A origem destes solos está diretamente relacionada às cheias dos rios Paraná e Ivaí e ao fato do lençol freático estar quase sempre próximo à superfície. Estes solos são categorizados pela Embrapa como “não aptos” às atividades agropecuárias. Porém, nestas localidades em especial, estes solos são utilizados na rizicultura, sendo a MRG de Paranavaí responsável por quase metade de todo arroz produzido no Estado e dentro da microrregião, 95% (Anexo 3) da produção está concentrada nos municípios localizados no baixo curso do rio Ivaí: Querência do Norte (Figura 17), Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica e Planaltina do Paraná.

³⁹ Estes formados pela sobreposição de sedimentos ao longo do período quaternário.



Figura 17 – Área com plantação de arroz ecológico em Querência do Norte.
Fonte: A.A.S. Haracenko, 2013.

Junto às médias/baixa vertente, aos vales dos rios e às cabeceiras de drenagem encontramos os Argissolos Vermelhos Eutróficos e Distróficos. Estão associados às áreas de maior declividade da microrregião. Estes solos, assim como os citados anteriormente ganham destaque no mapeamento de aptidão do solo proposto pela Embrapa (Figura 18).

Aptidão do solo - MRG de Paranavaí

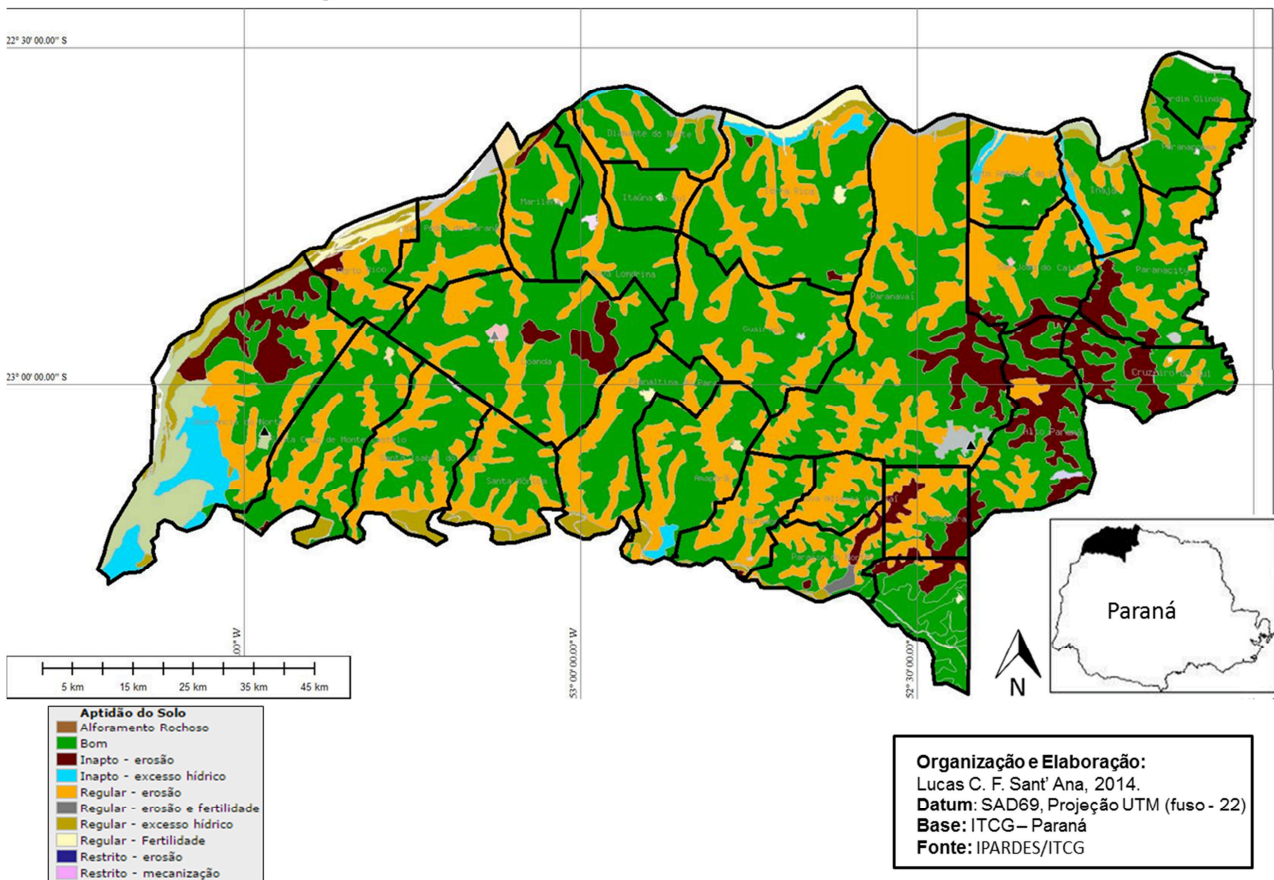


Figura 18 – Mapa de aptidão do solo para a MGR de Paranavaí.

Os Argissolos Vermelhos Eutróficos estão representados nesta carta (Figura 18) na cor laranja. Apresentam boa fertilidade, porém seu uso é limitado pela declividade o que restringe a mecanização e demanda um manejo de solo mais apropriado e dispendioso ao agricultor que não quer sujeitar sua propriedade rural às erosões. Já os Argissolos Vermelhos Distróficos apresenta um quarto nível de classificação – Abrúptico⁴⁰. Apresentam características parecidas com o solo anterior, porém, além da declividade elevada, apresentam solos com baixa fertilidade natural e com elevado grau de erodibilidade. Grande parte das áreas de ocorrência deste solo já apresentam problemas de erosão, sendo estas, classificadas pela Embrapa como 'Inaptas' às atividades agropecuárias.

⁴⁰ Segundo definição da Embrapa, são argissolos que apresentam diferença textural o que dificulta a infiltração e o torna suscetível à erosão.

Estas áreas degradadas que conseqüentemente se tornam/tornaram inaptas à agricultura além de representarem um reflexo da degradação ambiental representam ainda uma redução de área agricultável nos municípios como afirmou R. Maack em suas observações há quase meio século,

É na extensa região oeste do Paraná (sic), onde se destruiu a mata que cobria as primitivas dunas do deserto mesozoico do atual arenito Caiuá, que a erosão se manifesta de maneira mais catastrófica. (...) As voçorocas são os sintomas mais catastróficos desta destruição. São os documentos da perda irrecuperável de solos e se não lutarmos contra elas, esta perda não só causará grandes prejuízos como também ameaçará o trabalho agrícola, destruindo os solos de culturas e, conseqüentemente, os meios de existência humana. (MAACK, 2012, p. 352)

Esta situação demanda então de ações por parte dos agentes privados e públicos no que tange a recuperação destas áreas degradadas a partir de um manejo adequado das práticas agrícolas.

A compartimentação pedológica tem grande impacto na distribuição espacial das culturas agrícolas e da pecuária. Na fase de colonização desta microrregião, o uso do conhecimento empírico pelo agricultor é que norteou o desenho da espacialização agrícola, porém ante os problemas ambientais, econômicos e sociais, o uso de técnicas e instrumentos que ordenem a paisagem agrícola para a MRG de Paranaíba tornam-se indispensáveis. A compreensão desta compartimentação ganha mais importância quando é possível fazer a leitura das políticas públicas de ordenamento do território em que as funções espaciais destas políticas obedecem – ou não – estas indicações técnicas.

2.2.3 Condicionantes Climáticas

Todos os fenômenos climáticos ocorrem numa faixa relativamente delgada denominada troposfera. A água, a característica do terreno, os gases atmosféricos, a curvatura da Terra são elementos que corroboram a estes fenômenos que, tem

como energia motriz, a radiação solar. As características climáticas constituem um fator importante da estrutura e evolução da paisagem (Figura 19).

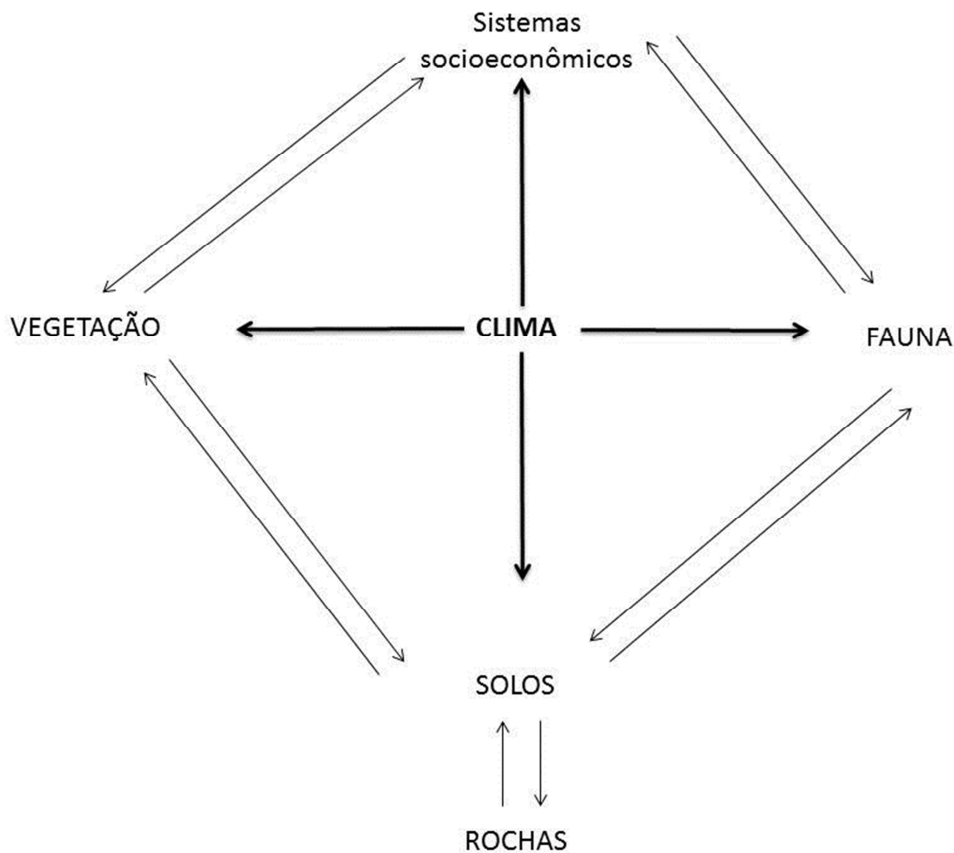


Figura 19 - Fluxograma das conexões do clima aos elementos da paisagem.
Adaptado de Ayoade, 1996.

O clima é caracterizado pelo cômputo de dados do tempo meteorológico de determinado lugar ao largo de no mínimo 30 anos. Por sua vez o tempo (meteorológico) é o estado em um dado momento, das condicionantes atmosféricas (AYOADE, 1996). O estudo do clima para a MRG de Paranavaí exige uma série de cuidados, primeiro, por se encontrar em uma zona climática de transição (intertropical-subtropical) o que acarretará em características duais dos elementos

climáticos. Há ainda a limitação de se estudar a uma escala local motivada pela escassez de estações meteorológicas⁴¹.

Para tal será adotada a classificação regional climática, aplicada à MRG de Paranavaí. É pertinente destacar que toda classificação é uma generalização, portanto, ao se trabalhar com uma área com mais de 10.000km² torna-se inevitável que as implicações locais das relações supracitadas (Figura 21) deem lugar à leitura empírica de dados regionais. Para tal, será utilizada a classificação climática segundo o climatologista alemão, Wladimir Köppen, alterada pelo SIMEPAR, que buscou fugir às generalizações a partir de levantamentos das condições climáticas locais no estado do Paraná.

A classificação climática de Köppen considera cinco grandes grupos climáticos – além da recombinação entre estes - que consideram em síntese, as características da precipitação e temperatura e da vegetação. Para a área de estudo são definidas cinco classificações, a saber: Cfa, Cfb, Cwa, Cfa/Cfb e Cwa/Cfa (Figura 20).

⁴¹ Serão utilizados dados da Estação meteorológica do IAPAR instalada em Paranavaí. Outras estações meteorológicas que se encontram na MRG de Paranavaí são particulares, instaladas em grandes propriedades rurais e junto às usinas de álcool e açúcar.

CLIMAS DA MRG DE PARANAVAÍ SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO DE KÖPPEN

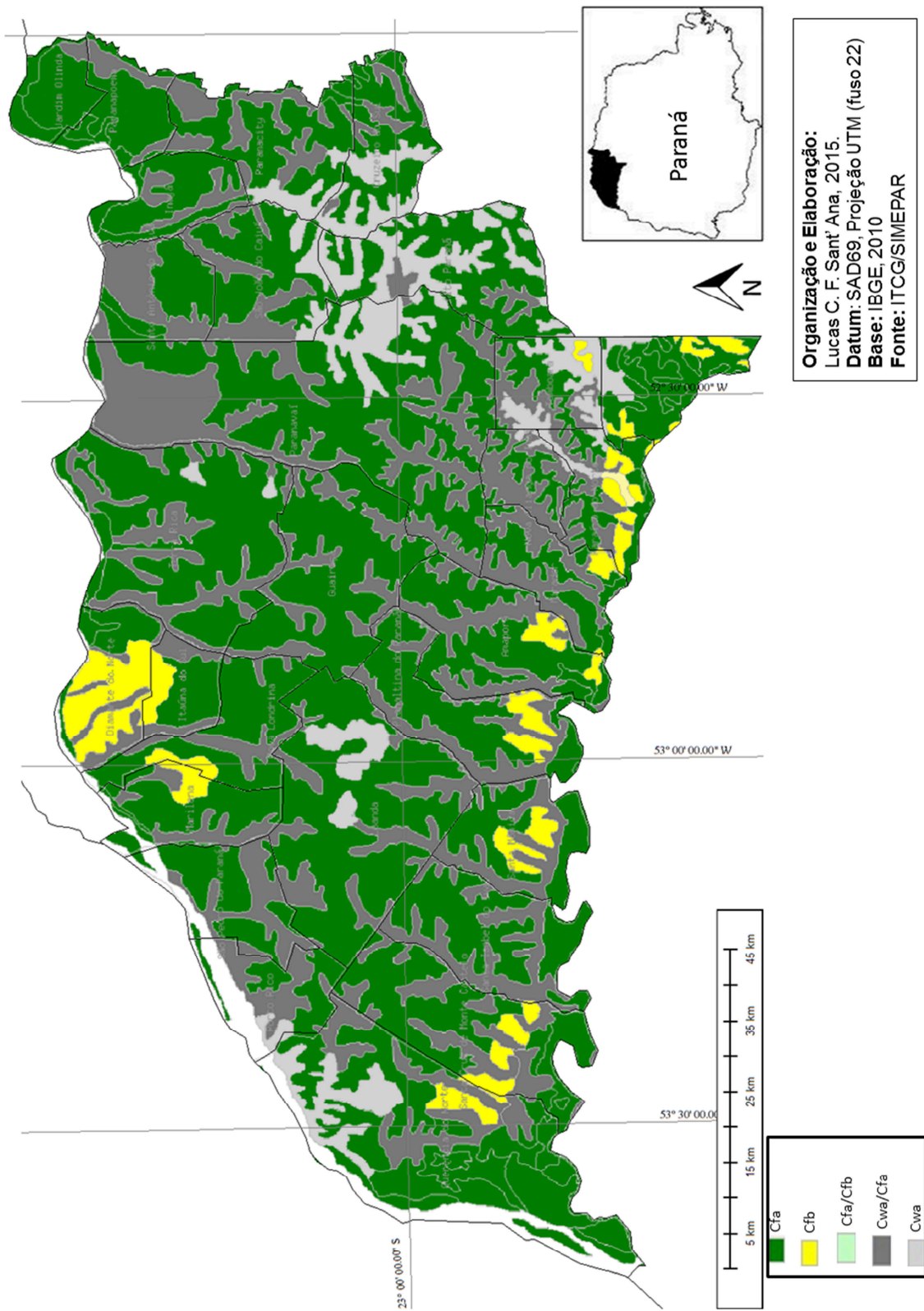


Figura 20 – Mapa climático da MRG de Paranavaí segundo a classificação de Köppen.

Para Alvares *et al* (2013), no sistema de classificação climática de Köppen, a primeira letra indica a temperatura, sendo para a letra 'C' indicativo de locais com clima temperado moderadamente quente. As principais características são as estações verão e inverno bem delimitado, temperatura média do mês mais frio entre -3°C e 18°C e do mês mais quente, acima dos 10°C.

A segunda letra desse sistema de classificação, diz respeito ao regime pluviométrico em que para a letra 'f' indica clima úmido, sem estação seca, ou seja, a média mensal histórica indica que há o registro de precipitação em todos os meses. Classificação essa presente em toda região sul e parte do litoral brasileiro. A letra 'w' indica meses marcadamente secos e meses úmidos. Nesse caso, indica que os meses úmidos se encontram no verão. Característica típica da região de cerrado no Brasil e aparecem também na classificação climática dos planaltos de São Paulo, Minas Gerais e Goiás.

Já a última letra, indica a temperatura média para os meses mais quentes. A letra 'a' indica verão quente, ou seja, com a temperatura média para o mês mais quente, acima de 22°C. Por outro lado, a letra 'b' indica verão temperado, em que a temperatura média mensal para o mês mais quente é abaixo de 22°C e acima de 10°C.

Assim, para a classificação climática da MRG de Paranavaí encontramos: Cfa – Clima temperado úmido com verão quente, Cfb – Clima temperado úmido com verão temperado Cwa – Clima temperado úmido com inverno seco e verão quente e a combinação entre estas classificações, onde encontramos características de dois sistemas. Pelas condicionantes locais levantadas pelo Simepar, encontramos na microrregião os principais climas da região centro-sul do Brasil.

O conhecimento do tipo climático de uma região fornece indicativos de larga escala sobre as condições de precipitação e temperatura esperadas. Esse é um primeiro indicativo para se planejar todas as atividades humanas (AYOADE, 1996).

A importância da compreensão do elemento climático precipitação, recai no fato de que é um dos fatores que mais afeta a produtividade agrícola. A quantidade e a distribuição da precipitação que incide anualmente sobre determinada região é

bastante importante, determinando o tipo de cultura e influenciando as atividades agrícolas. Assim, épocas de plantio e colheita, atividades mecanizadas e mesmo a escolha de espécies e variedades de plantas estão intimamente relacionadas com o padrão de precipitação e temperatura local.

Para apreensão dos dados climáticos da MRG de Paranavaí, será utilizada a série histórica climática extraída da Estação Meteorológica do IAPAR de Paranavaí (Tabela 2).

Tabela 2 – Dados Climáticos da estação meteorológica do IAPAR de Paranavaí – PR.

ESTACAO: PARANAVALI / CODIGO: 02352017 / LAT: 23.05 S / LONG: 52.26 W / ALT: 480 M PER.: 1975/2014

MES	TEMPERATURA DO AR (.c)				U.REL		VENTO		PRECIPITACAO			EVAPOR.		INSOL.		
	média máxima	média mínima	máxima abs	ano	min abs	ano	média comp	média %	dir pr.	m/s	total	máxima 24h	ano	dias chuva	total mm	total horas
JAN	31,1	21,0	37,4	93	11,5	80	25,1	74	NE	2,2	185,3	90,8	95	14	102,0	220,1
FEV	31,1	20,9	38,0	2014	13,0	87	25,0	74	NE	2,0	166,8	116,2	2000	13	88,8	200,5
MAR	30,7	20,3	38,9	2005	8,4	87	24,5	72	NE	2,0	129,2	101,4	92	10	103,7	232,0
ABR	28,8	18,2	35,6	2002	4,8	99	22,5	71	NE	2,1	102,8	78,0	92	8	95,4	225,8
MAI	25,4	15,3	32,4	2013	2,3	2007	19,3	73	NE	2,1	113,4	90,0	2002	8	85,5	213,5
JUN	24,3	14,2	31,6	2000	0,5	94	18,2	72	NE	2,2	98,5	135,1	2012	7	84,1	201,2
JUL	24,7	13,8	33,1	2006	-3,0	75	18,2	66	NE	2,5	64,5	55,6	87	6	111,2	226,8
AGO	27,0	15,3	36,0	95	0,0	84	20,1	59	NE	2,7	52,6	94,2	76	5	148,8	234,2
SET	27,4	16,3	38,4	2004	1,8	2006	21,1	63	NE	2,8	128,3	110,3	2010	9	138,2	197,3
OUT	29,5	18,3	38,9	2012	8,6	82	23,2	66	NE	2,5	152,5	129,5	75	10	133,5	223,8
NOV	30,4	19,3	41,5	85	10,0	76	24,2	66	NE	2,4	133,8	97,7	2007	10	128,5	236,6
DEZ	30,9	20,5	40,0	85	12,4	2001	24,9	71	NE	2,3	171,7	119,0	91	13	117,9	226,6
ANO	28,4	17,8					22,2	69,0			1499			113	1338	2638
EXT			41,5		-3,0							135,1				

Fonte: IAPAR

De modo geral, os índices pluviométricos anuais da microrregião são superiores a 1200 mm, alcançando até 1600 mm em algumas localidades (Figura 21).

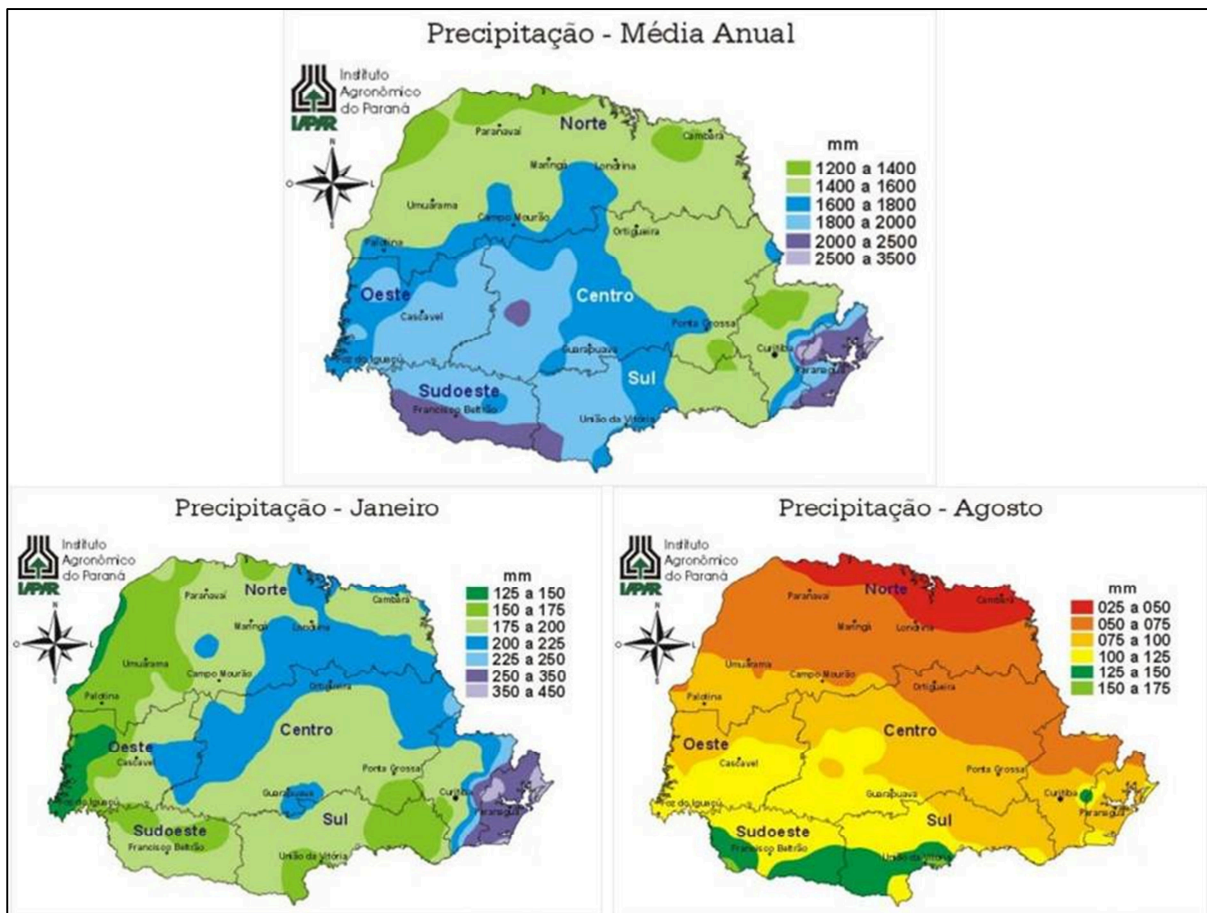


Figura 21 - Precipitação média e para os meses mais secos e mais úmidos no Paraná.

Fonte: IAPAR.

Embora a média anual apresente bons números para a precipitação, a leitura para o mês mais seco, no caso agosto preocupa, pois a escassez de chuva que pode atrapalhar o desenvolvimento vegetativo de algumas culturas agrícolas. O calendário agrícola tende a seguir esta condicionante, como é o caso para a cana de açúcar. Segundo as recomendações técnicas da Embrapa, a quantidade ideal de água para a cultura da cana de açúcar ter seu máximo desenvolvimento é entre 1200 a 1300 mm de chuva ao longo da safra. Porém há de se ressaltar que o período de crescimento vegetativo mais intenso para esta cultura, ocorre entre os meses de outubro a março, quando há maior demanda por água em que a planta usa de 148 a 300 gramas de água para produzir 1 gramo de matéria seca. A partir do mês de abril, o crescimento deste vegetal passa a ser reduzido. A porcentagem de umidade cai de forma regular ao longo da vida da planta da cana de açúcar, de 83% em uma cana muito jovem para 71% em cana madura, enquanto a sacarose

acumulada nos colmos cresce de 10% para mais de 45% do peso seco (RUDORFF e SUGAWARA, 2007).

Há, entretanto, as anomalias climáticas que extrapolam as médias empregadas no calendário agrícola. Estas anomalias são conhecidas como Riscos Climáticos, que para o caso da agricultura estão associados à temperatura e precipitação (Gráfico 3).

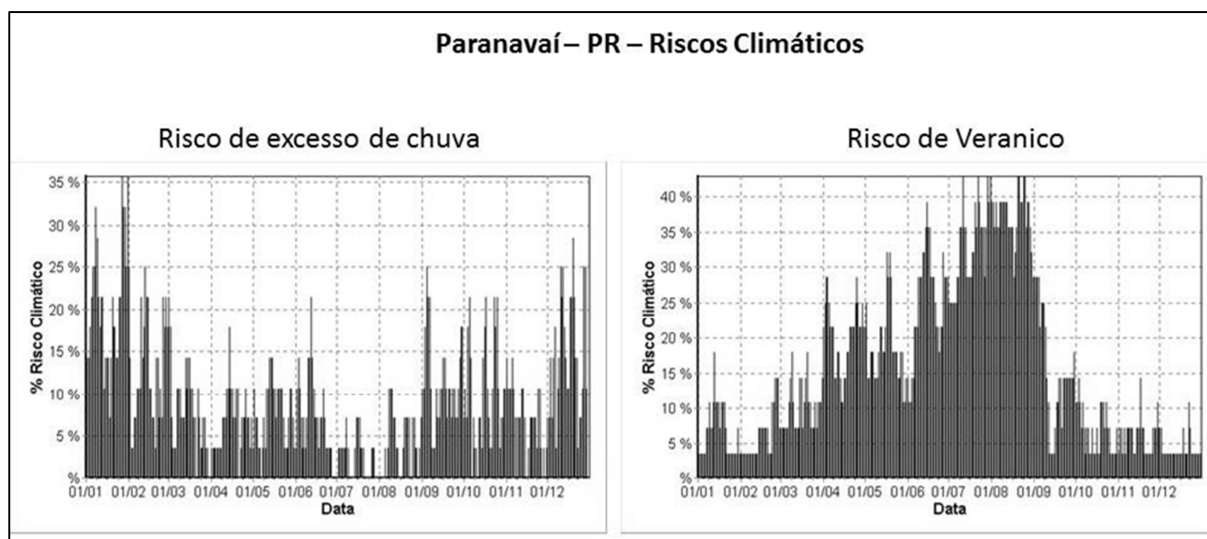


Gráfico 3 – Risco Climático associado à precipitação. Paranaíba – PR. Fonte: IAPAR.

No gráfico acima percebemos os dois extremos do risco climático associado à precipitação: o excesso hídrico e a estiagem⁴².

Para a região de Paranaíba, o excesso de chuva pode ocorrer principalmente nos meses de verão, com destaque para fevereiro. Já a estiagem ocorre nos meses de inverno, principalmente em Julho e Agosto. Ambos os eventos são maléficos às culturas temporárias, perenes e semi perenes, como é a cana de açúcar. Neste último caso, estas anomalias podem atrapalhar tanto o desenvolvimento do vegetal quanto na concentração de sacarose, que irá interferir no preço deste⁴³.

⁴² Segundo a metodologia adotada pelo Iapar, o veranico ou estiagem correspondem a longos períodos sem chuva, no caso, 10 dias ou mais. Já o excesso de chuva, corresponde à probabilidade de chover mais de 50 mm em 5 dias. Via de regra, a ocorrência de veranico prejudica a lavoura quando na semeadura ou na fase de crescimento vegetativo, já o excesso de chuva prejudica no período da colheita.

⁴³ O valor de venda da cana de açúcar não é estipulado unicamente pelo seu peso, senão pela quantidade de sacarose que determinada safra contém. Esta quantidade de açúcar, utilizável pelas usinas é conhecido como *Brix*. *BRILX* por sua vez é a porcentagem em massa de sólidos solúveis contidos em uma solução de sacarose quimicamente pura.

Atualmente não é possível ter um prognóstico com cem por cento de acerto sobre estes riscos climáticos, porém no início de cada ano, a Embrapa e o Iapar, em parceria com o Inpe lançam anualmente, cadernos informativos sobre a expectativa (prognóstico) agroclimática. Este levantamento é feito tendo por base a identificação de sistemas de aquecimento e resfriamento ativos no oceano Pacífico sul, conhecidos como *El Niño* e *La Niña*⁴⁴. As políticas públicas para amenizar tais impactos na agricultura consistem em orientar os agricultores quanto ao cumprimento do calendário agrícola e do zoneamento agroclimático⁴⁵ além de subsidiar os bancos públicos para o seguro agrícola e o seguro 'garantia-safra', sendo este último destinado apenas à agricultura familiar.

Será tratado agora do fator climático – temperatura. A temperatura do ar interfere diretamente nos processos biofísicos e bioquímicos dos seres vivos e, portanto, seu desenvolvimento são altamente afetados pelas condições energéticas do meio. É possível afirmar que todos os processos que condicionam o desenvolvimento e crescimento das plantas e animais têm a temperatura como um dos fatores fundamentais. Cada cultura agrícola possui limites ótimos para que o seu potencial produtivo seja expresso. Qualquer variação que fuja a este limite, mesmo que haja suprimento adequado de água e nutrientes, a produtividade será comprometida. Portanto, o conhecimento da temperatura de uma região é fundamental para o planejamento agrícola.

A MRG de Paranaíba, para os dados do município de Paranaíba, apresenta uma temperatura média de 22,2°C, apresentando janeiro e fevereiro como os meses mais quentes e julho como o mês mais frio (Figura 22) com 31,1°C e 13,8°C como médias, respectivamente.

⁴⁴ *El Niño* – Aquecimento anômalo das águas do pacífico sul e tem como consequência para a área de estudo a temperatura e chuva acima da média. Já o *La Niña* corresponde ao resfriamento dessas águas o que trará como consequência à microrregião, temperaturas mais baixas e diminuição da precipitação.

⁴⁵ Para o Paraná, elaborado pelo Iapar e disponível em :

<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1043>

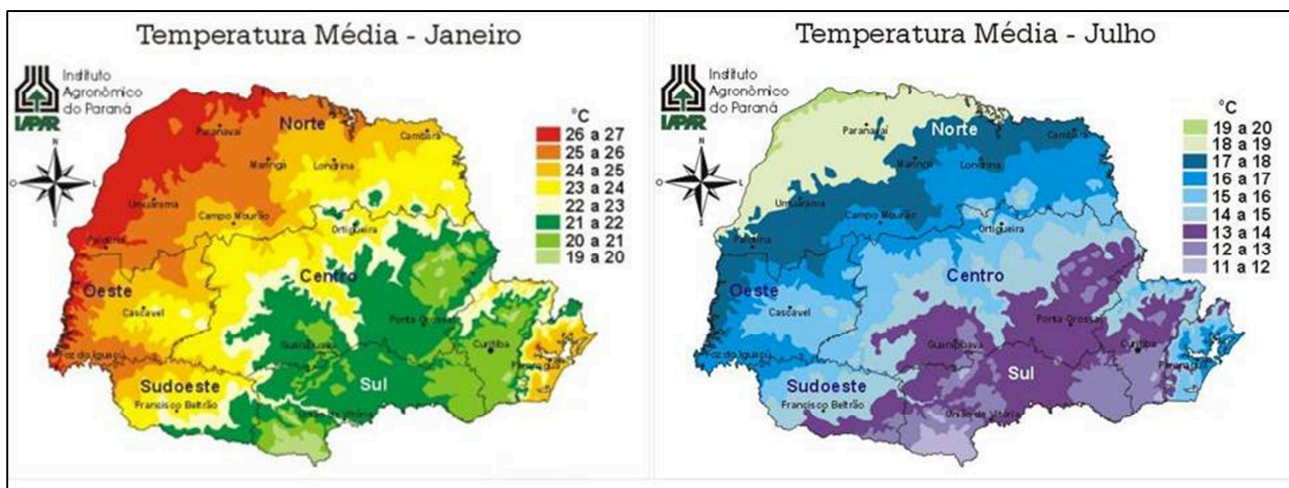


Figura 22 – Temperaturas médias em Janeiro e Julho. Paraná. Fonte: IAPAR.

Percebe-se que é na MRG de Paranavaí que encontramos as maiores temperaturas, tanto no verão quanto no inverno. Este fato é refletido no zoneamento agroecológico que orienta que cultivos de vegetais de climas temperados não ocorram nesta microrregião, mesmo que para a classificação climática de Köppen, esta seja considerada como de clima temperado. Por outro lado, culturas tropicais ou aclimatadas são recomendadas a esta microrregião como o feijão, o milho, a soja, a cana de açúcar e o café.

Segundo as orientações técnicas da Embrapa, o cafeeiro apresenta um bom desenvolvimento quando se encontra em temperaturas que vão dos 26°C a 19°C. Acima ou abaixo destas temperaturas o desenvolvimento da planta é inibido. Embora estes limites estejam dentro dos padrões de temperaturas máximas e mínimas para a MRG de Paranavaí, esta cultura agrícola está sujeitas aos riscos climáticos relacionados agora, à temperatura (Gráfico 4).

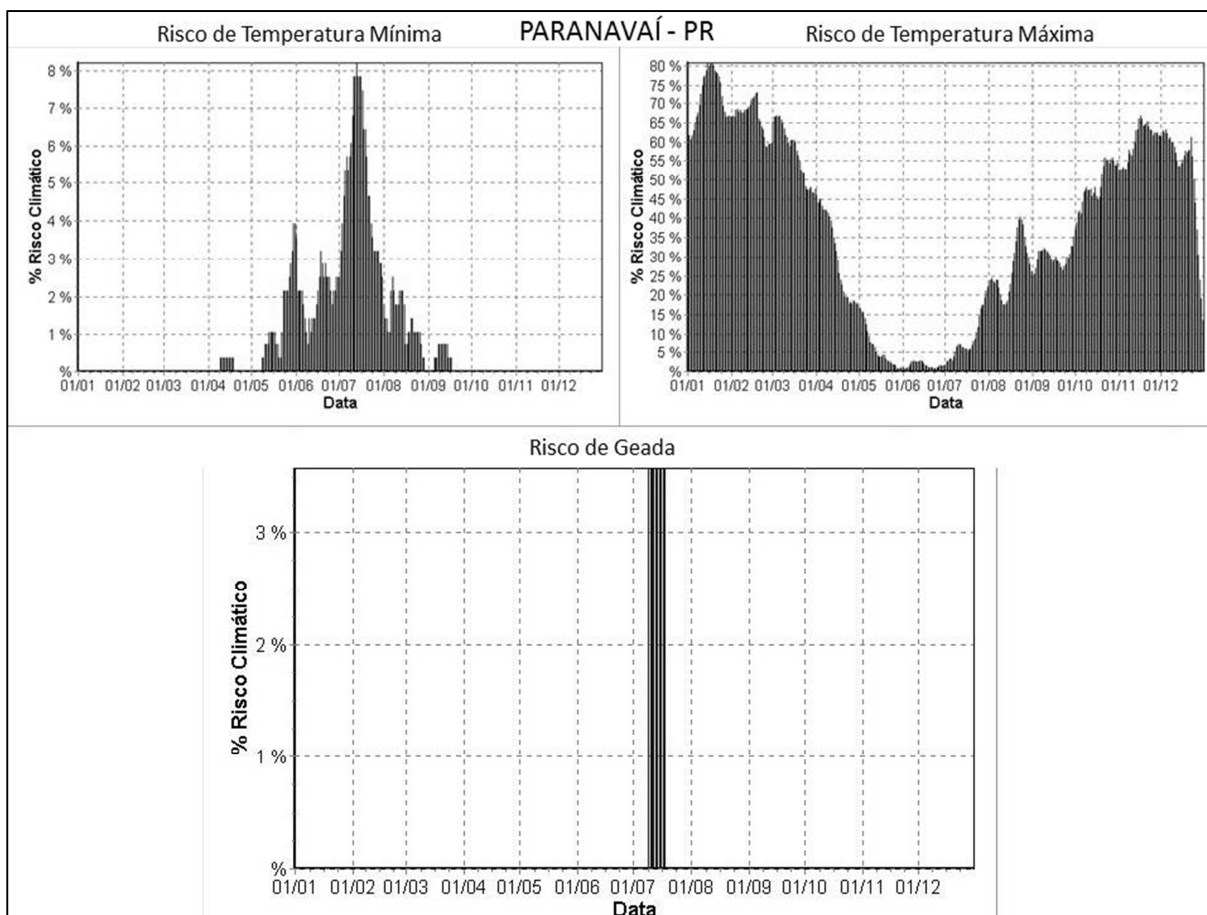


Gráfico 4 - Risco Climático relacionado à temperatura. Paranaíba – PR. Fonte: Iapar.

Os três tipos de riscos climáticos relacionados à temperatura, correspondem: risco de temperatura máxima – probabilidade de ocorrer temperaturas acima dos 30°C; risco de temperatura mínima – probabilidade de ocorrer temperaturas entre os 15°C e 5°C; risco de geada – probabilidade de ocorrer temperaturas abaixo dos 3°C.

Dentre os riscos climáticos vistos, a cultura do café parece sempre estar associada aos malefícios da geada (Figura 23). Segundo o Inpe, as geadas se apresentam mais frequentes, segundo o gráfico, no início do mês de julho, associadas ao avanço da massa polar atlântica (mPa) que partindo do sul da patagônia argentina, adentra o território brasileiro pelo Rio Grande do Sul e quando avança sobre o estado do Paraná na forma de uma frente fria, provoca chuva. Logo após cessarem as chuvas ocorre a queda da temperatura e da umidade relativa do ar.



Figura 23 – Jornal Folha de Londrina noticiando as consequências da geada negra de 1975 e a foto ao lado demonstrando o estado do cafezal após essa geada.
 Fontes: Jornal Folha de Londrina de 19 de julho de 1975/ foto de Fábio Garcia Ribeiro.

A formação das geadas ocorre durante a noite, quando o ar mais frio, por ser mais denso, se acumula próximo à superfície do solo, formando um gradiente de temperatura mais baixa à medida que nos deslocamos para as áreas mais baixas do terreno. Assim, em noites com céu aberto e sem ventos as temperaturas são menores próximos à superfície do solo e aumentam gradativamente com a altura. Em média, quando a temperatura mínima no abrigo meteorológico atinge de 3 a 4°C, a temperatura mínima na superfície situa-se em torno de 0°C. Essa relação da compartimentação topográfica e temperatura do ar interfere na organização do espaço rural no norte paranaense como será mostrado a diante. Havia até a preocupação por parte da Companhia Colonizadora de que os boatos da ocorrência de geadas na região fossem suprimidos (ENDLICH, 2009).

Sobre o parcelamento dos lotes rurais, as empresas colonizadoras que atuaram na MRG de Paranaíba obedeceram ao modelo utilizado pela CTNP, porém

como é possível resgatar a partir de documentos, fotografias antigas e constatações *in loco*, há pequenas mudanças, como a localização da moradia da família localizada na alta vertente. Já opção dentro do modelo de parcelamento rural no noroeste paranaense consistia na localização da casa e das benfeitorias no fundo de vale, para preservar o café das geadas, complementa Kohlhepp: *“As razões para as casa dos colonos e os prédios comerciais se localizarem no terço inferior da encosta são, por um lado, o gradiente do valor do solo desde a cumeira até o fundo do vale, sujeito à geadas e por isso não apropriado para o cultivo do café; por outro lado, a dificuldade no fornecimento de água ao espigão.”* (p. 59). Na MRG de Paranaíba, são escassas as áreas em que se encontra terra roxa nos fundo de vale (apenas em alguns municípios localizados na porção sul, como mencionado no subcapítulo anterior) assim, essa “caça” por solos férteis ocorria em outra escala que não àquela dentro da propriedade rural.

A elevada sensibilidade do cafeeiro à geada já provocou desde impactos na cotação do café até a alteração sócioespacial e econômica de uma grande região, como é o norte do Paraná. As sucessivas geadas que assolaram o norte do Paraná e conseqüentemente a MRG de Paranaíba ainda estão vivas na memória daqueles moradores que ainda permanecem no campo, com o olhar sobre a cana de açúcar e a imaginação nos cafezais⁴⁶.

2.2.4 Uma Vegetação de Transição

A fitogeografia é uma área das ciências geográficas que estuda a distribuição da vegetação sobre a superfície terrestre. Tem por base a compreensão das condições climáticas⁴⁷, hidrológicas e pedológicas e a vegetação natural irá retratar a interação destes fatores (MUCHAILH, 2010).

⁴⁶ Em 2009, quando uma visita à área rural da MRG de Paranaíba com um grupo de alunos de uma disciplina de pós graduação da UEM, um antigo morador da área rural se recusou a nos liberar para tirar fotos de sua propriedade rural, pois o que ele de fato queria ter para mostrar em sua propriedade, era o cafezal, que já não estava mais lá há pelo menos trinta anos.

⁴⁷ Inclui os estudos paleoclimáticos.

Segundo Maack (2012), 83%⁴⁸ do estado do Paraná eram recobertos por florestas, obedecendo a seguinte classificação fitogeográfica: Floresta Ombrófila Densa – predominante na porção leste do estado notadamente, parte do litoral e Serra do Mar; Floresta Ombrófila Mista – Planaltos do leste e sul paranaense; Floresta Estacional Semidecidual – Planaltos do norte e oeste com cota altimétrica inferior a 500m, incluindo então, a MRG de Paranavaí (Figura 24). Esta formação apresenta duas subdivisões para a área de estudo: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial – incorpora a mata justafluvial e a mata ciliar; Floresta Estacional Semidecidual Submontana – se desenvolve em regiões abaixo do 500m de altitude e com uma estação seca com menor índice pluviométrico. Para a MRG de Paranavaí encontramos ainda uma terceira formação intrínseca à presença do rio Paraná: Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea do Rio Paraná. Conhecida como vegetação de várzea (MAACK, 2012), correspondem à formação vegetal que se desenvolve em planícies fluviais, ambientes estes com solo inundado durante o ano todo ou sazonalmente (KOZERA *et al*, 2009).

⁴⁸ 17% formados por campos, restingas e manguezais.

MAPA FITOGEOGRÁFICO DA MRG DE PARANAÍ

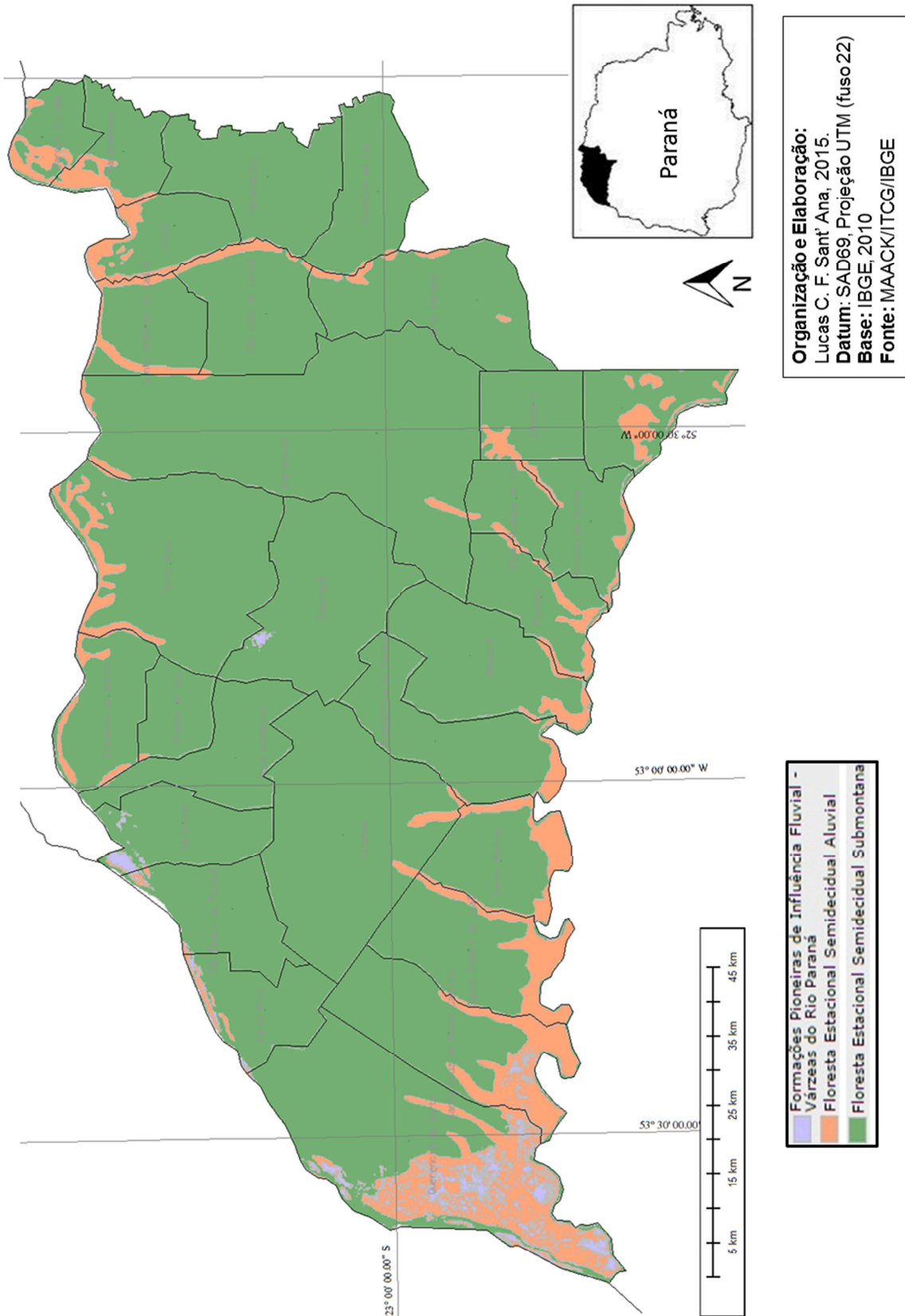


Figura 24 - Mapa Fitogeográfico da MRG de Paranaíba.

As três formações fitogeográficas encontradas na MRG de Paranavaí pertencem ao bioma de Mata Atlântica, com composição florística bem diversificada, porém com número reduzido de espécies nas áreas de solos arenosos se comparada às áreas de terra roxa (MAACK, 2012). Cerca de 50% das espécies arbóreas, arborescentes, arbustivas e subarbustivas são subperenifólias, ou seja, caracteriza-se pela perda parcial das folhas do extrato superior⁴⁹, sendo elemento fundamental na formação de serapilheiras, responsável pela recomposição nutritiva do solo, fundamental em solos arenosos e de baixa fertilidade como os encontrados na MRG de Paranavaí, porém com a supressão da floresta nativa ao longo da colonização, houve também a retirada desta camada orgânica do solo e conseqüentemente, uma queda paulatina da fertilidade destes solos.

Segundo Müller (1956) no noroeste do Paraná, a Floresta Estacional Semidecidual Submontana tem, extrato superior, a predominância da peroba (*Aspidosperma* sp.), do jequitibá (*Cariniana excelsa*) e do cedro (*Cedrela* sp.) da canela (*Nectandra puberula* Ness) e do pau-d'alho (*Gallesia intergrifolia*)⁵⁰, exploradas amplamente pela valorização econômica (PASSOS, 2007). No extrato intermediário, aparecem o jacarandá (*Machaerium* sp.), o faveiro (*Pterodon pubescens* Benth), a caviúna (*Dalbergia nigra* F. All.) e a aroeira⁵¹ (*Astronium urinduva* Fr. All.). Vem a seguir, o andar das palmeiras principalmente o jerivá (*Arecastrum romanzoffianum*) e a juçara (*Euterpe edulis*), muito utilizada para o consumo do palmito (PASSOS, 2007).

Diferente do que ocorreu com a exploração madeireira nas regiões centro-sul do Paraná, pela cultura cafeeira ocupar o papel preponderante na economia do noroeste, acabou relegando à exploração comercial madeireira, um papel secundário no desmatamento do noroeste paranasense. Segundo Cancián (1974), isso se deve ao fato que, pelas características fitogeográficas para a região, as espécies cujas madeiras eram consideradas nobres (peroba, cedro, canela, etc..) estavam distribuídas irregularmente por grandes áreas de mata. Ainda segundo o

⁴⁹ Característica esta causada pela redução das chuvas ao longo do inverno.

⁵⁰ Segundo Kohplhepp (2012) era uma espécie estimada pelos compradores de terras, pois era um bioindicador de solos férteis.

⁵¹ Aparece como ecótono já que é uma espécie típica do Cerrado.

autor, corroborava a esta situação a precariedade das vias para o transporte das toras.

Sobre o arroteamento das áreas destinadas à agropecuária da região em questão,

Enquanto a cafeicultura exigiu o desmatamento total nas áreas atuais de cultivo, instaladas em meios aos tocos de árvores, a criação de pastos para a pecuária na área do Caiuá apoiou-se exclusivamente nas queimadas, sem derrubadas prévias. (KOHLHEPP, 2014, p.40).

Tal afirmação se contrapõe ao relato de um pioneiro da área rural que afiança que houve a derrubada seletiva da floresta original, ou seja, havia uma seleção prévia das espécies interessantes pela qualidade da madeira (geralmente para fabricação de tábuas, ripas, vigas e mourões).

Sobre a percepção da paisagem, durante uma entrevista, um morador pioneiro da área rural de Itaúna do Sul foi questionado como era a região quando ele chegou ali. Após breve descrição de seu deslocamento do interior da Bahia até o interior de São Paulo e depois para o município de Itaúna do Sul, o agricultor relata "(...) Aqui não tinha nada, tinha só algumas casas de colono e uma ou outra fazenda formada no entorno. Quem arrendava as terras se juntava com os vizinhos pra derrubar a mata, primeiro no machado e depois no fogo. Logo depois já fazia a cova dos cafeeiros. O principal adubo dessa fase era a cinza da mata queimada."⁵²

Essa percepção do espaço – ‘aqui não tinha nada’- é comungada por outros moradores pioneiros, principalmente das frentes pioneiras agrícolas⁵³. A floresta, o terreno acidentado, o rio, são vistos muitas vezes como uma barreira ao desenvolvimento econômico. Para Kohlhepp (2014), a ânsia da produção de café fez com que muitos produtores rurais ‘desistissem da ideia’ da exploração comercial de madeira, sendo retirada apenas a madeira para o uso na propriedade rural, seguido da queima e do imediato plantio do cafeeiro. Ainda segundo o mesmo autor, “Hoje, em uma extensão de muitos quilômetros, o viajante se depara com *ghost-forests*, as

⁵² Sr. Adilson, proprietário rural de 77 anos e há mais de 50 anos em Itaúna do Sul.

⁵³ Este tipo de relato já havia sido constatado em outras localidades que tiveram sua ocupação ligada à frente pioneira, como é o norte do Mato Grosso e o sudoeste do Pará.

florestas fantasmas, feitas de árvores solitárias, que remanescem como esqueletos carbonizados em meio aos pastos recém-semeados.” (KOHLHEPP, 2014, p.40)

Essa situação indica, portanto a articulação de posse das terras, já que os parceiros e meeiros tinham pressa em produzir no menor tempo possível, não dando importância aos remanescentes da floresta recém-derrubada (Figura 25). Indica ainda a falta de continuidade de uma cultura agrícola, sendo esta prontamente substituída pela pastagem, que coexiste sem nenhum problema com estes remanescentes da floresta. Tal paisagem tende a rair na medida em que há a substituição dos pastos pela cana de açúcar, uma cultura mecanizada, incompatível com obstáculos em campo. Havia ainda o incentivo do Estado para que esta prática ocorresse prevista no decreto nº 800 de 8 de abril de 1931 em que a garantia do título da propriedade rural ao seu comprador apenas ocorreria se este comprovasse em até dois anos a construção da moradia e a presença de atividades agrícolas neste lote.



Figura 25 - Formação do cafezal na região de Paranavaí. Detalhe para outros cultivos nas ‘ruas’ entre os cafeeiros e da grande presença de troncos espalhados por entre esta lavoura. Década de 1960.
Fonte: Biblioteca Digital do IBGE.

A falta de planejamento ambiental motivou níveis de lesionamento da paisagem com conseqüências ecológicas de difícil mitigação: erosão e assoreamento dos cursos d'água; perda de fertilidade do solo; rebaixamento do lençol freático com repercussões no coeficiente de vazão local-regional e, inclusive, com indicadores de desperenização típica de regiões em desertificação etc. Sobre a consequência para o noroeste do Paraná em sua forma de uso e ocupação não planejada, “Os amplos efeitos dessas interferências na paisagem natural já se traduzem, entre outros, em alterações do microclima, do balanço hidrológico, na forma de erosão e deverão criar entraves para o desenvolvimento agrícola do noroeste do Paraná.” (KOHLHEPP, 2014, p.40) (Figura 26).



Figura 26 - Formação erosiva na lavoura de café nas proximidades da rodovia Nova Esperança – Paranavaí. Década de 1960.

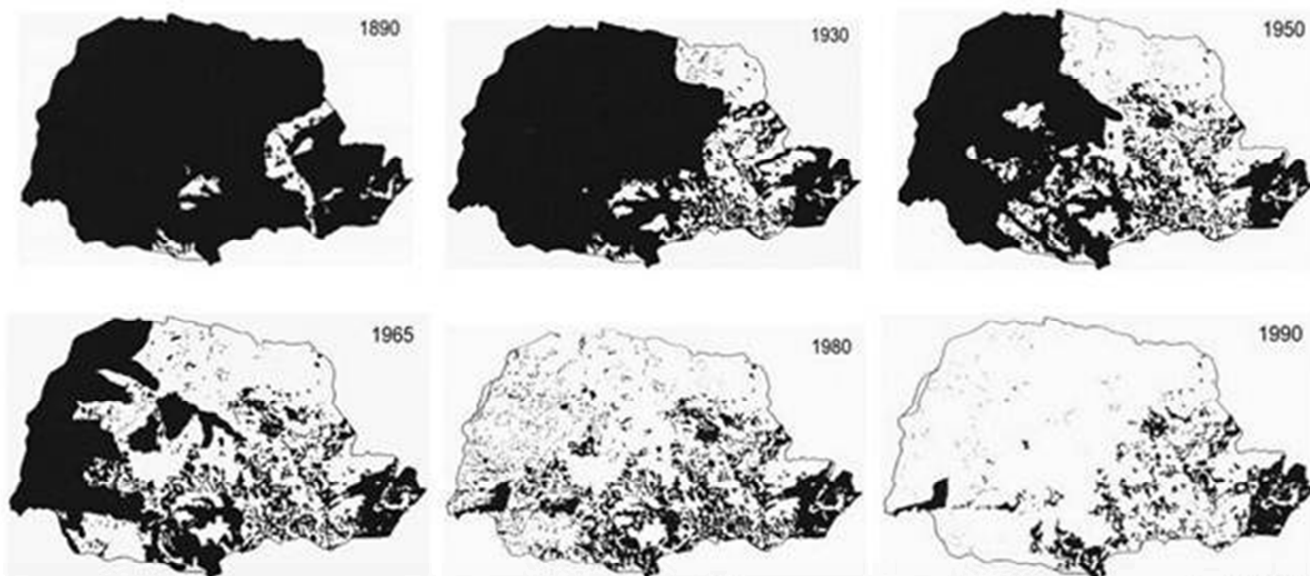
Fonte: Biblioteca Digital do IBGE.

Há que se destacar ainda o rebaixamento do nível freático (MAACK, 2012), que se transformou em um transtorno para a população, como por exemplo, em

Terra Rica, “Em Terra Rica, foi grande a dificuldade para a obtenção de água potável, tendo em vista a profundidade do lençol freático que inviabilizava a perfuração de poços comum.” (ENDLICH, 2009, p. 246).

A cobertura vegetal atual para a MRG de Paranavaí é fruto de um processo predatório deste recurso, menos pela valoração econômica deste, mais pela territorialização do café no norte do Paraná.

Se originalmente, metade do montante da cobertura florestal original do estado do Paraná era composto pela Floresta Estacional Semidecidual, hoje estão reduzidas a pequenos fragmentos dispersos, inclusive na MRG de Paranavaí (Figura 27). Constata-se que no período compreendido entre 1890 e 1930 foram eliminados 38.800km² de florestas. Segundo Maack (2012) e Passos (2007), entre 1930 e 1955, em pleno auge da expansão cafeeira no noroeste paranaense, foram desmatados 98.688km² dessa formação florestal. Certamente o modelo de parcelamento em pequenos lotes rurais e o modelo de ocupação dessas propriedades rurais, contribuiu para a eliminação quase completa da cobertura florestal além da ocupação do vale do baixo rio Ivaí e da margem esquerda do rio Paraná - porção sudoeste do município de Querência do Norte – para a rizicultura.



REMANESCENTE FLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA NA MRG DE PARANAVAÍ- 2012

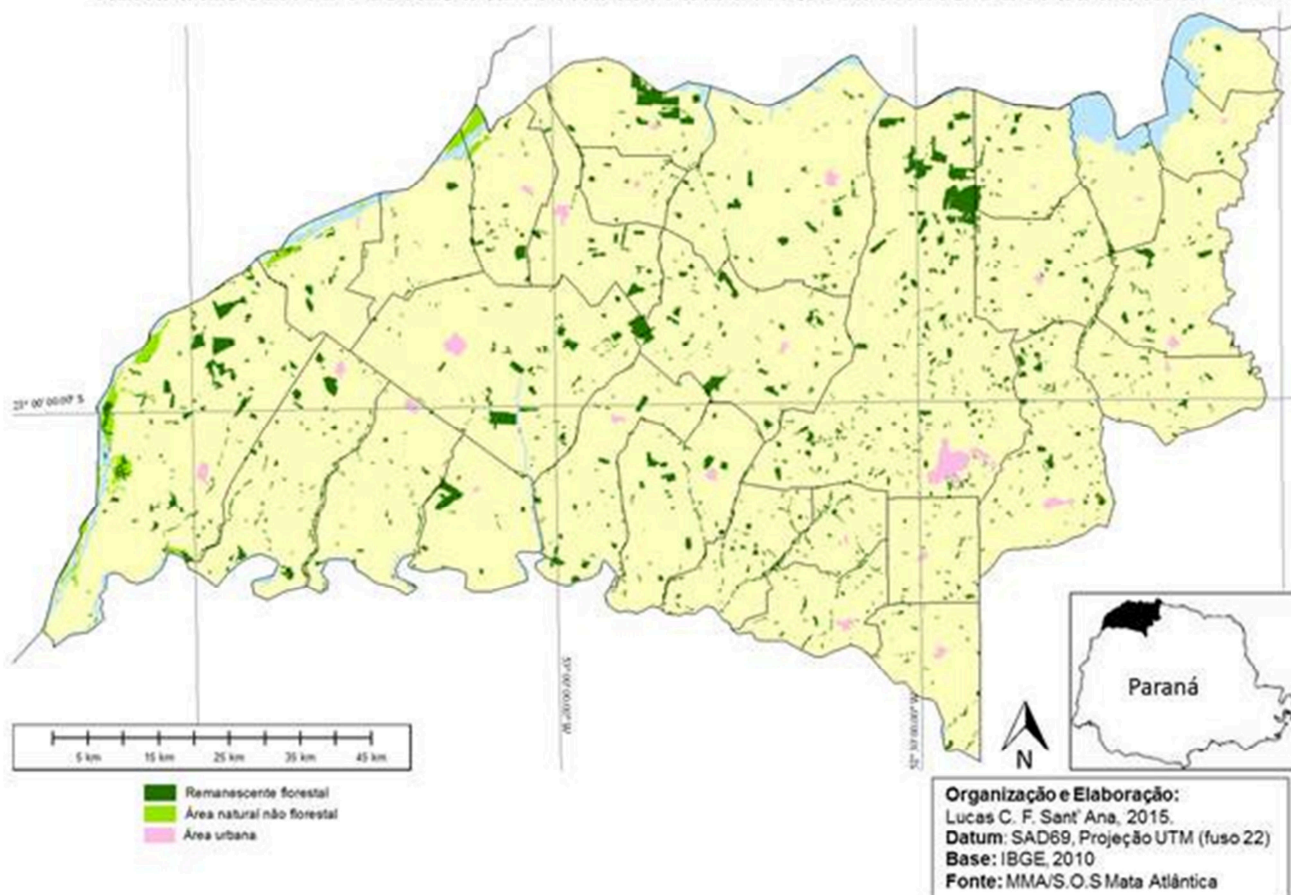


Figura 27 - Evolução do desmatamento da cobertura vegetal florestada do estado do Paraná (1890 – 1990).
 Organização: L.C.F. Sant' Ana. Fonte: S.O.S Mata Atlântica e Sonda e Trauczynski (2010)

É possível observar dois vetores principais para o desmatamento no estado do Paraná. Um a partir do leste em direção à região centro-sul paranaense, motivada pela exploração da madeira e da erva-mate. Outro vetor tem início a partir da década de 1920, parte da região nordeste do Paraná para o noroeste. Tem origem no avanço da cafeicultura paulista para o norte pioneiro paranaense, seguindo ao longo dos anos até o norte novíssimo, onde ocorre a exaustão dessa frente pioneira. Segundo Sonda e Trauczynski (2010) entre os períodos de 1890 a 1990 a cobertura florestal passou de 83% da área total do estado para apenas 5%⁵⁴ estando limitada a algumas UCs distribuídas pelo estado além das áreas de terreno muito acidentado como a Serra do Mar, a Escarpa Devoniana e a Serra do Cadeado.

Na MRG de Paranavaí, tínhamos para o ano de 1988, menos de 4% da área total recoberta com florestas nativas. Isso indica que mesmo sendo esta região uma área de desmatamento relativamente tardio, este ocorreu de forma muito intensa, motivado seja para a formação dos cafezais, seja para a formação de pastagens.

Para o ano de 2012 temos 4,5% da área total da microrregião recoberta com matas (Anexo 4). Tal incremento pode ser resultado de uma série de medidas na forma de políticas públicas a fim de proteger e aumentar estas áreas. As duas importantes unidades de conservação que contribuem para esse percentual são: a Estação Ecológica do Caiuá com 1.427,3 ha e o Parque Estadual de Amaporã, com 204,0 ha de floresta nativa. Além dessas, mais 20 RPPNs e dois bosques municipais compõem as Unidades de Conservação da MRG de Paranavaí.

Atualmente, as políticas públicas voltadas à interrupção do avanço do desmatamento e à recomposição florestal no estado estão principalmente na criação e manutenção de UCs, do ICMS ecológico além de aplicações legais, como o Código Florestal. Tais medidas serão retomadas no capítulo seguinte.

Será dada continuidade à caracterização da área de estudo, com a apresentação da formação sócioespacial para a área de estudo. Após as caracterizações realizadas, poderemos compreender melhor como o geossistema

⁵⁴ Em 1890 a área ocupada com florestas era 16.762.600ha . Em 1990 está área está limitada a 872.600 ha.
Fonte: ITCG.

(fonte), apropriado e transformado, passa a ser percebido como um território (recurso). Por outro lado, esta transformação também está condicionada às diversas formas com que a sociedade interpreta a sua posição neste território, a partir da sua condição e experiências e a partir do sentimento de pertencimento a este território, que embora subjetivo, é fundamental na compreensão da construção da paisagem.

2.3 Formação Sócioespacial da Microrregião de Paranavaí

Antes de qualquer estudo sobre o desenvolvimento local, faz-se necessário o entendimento de variáveis que interferiram e/ou interferem de alguma forma no desenvolvimento de nossa área de estudo, no caso, a MRG de Paranavaí. Porém, tal entendimento só é possível em uma abordagem mais holística.

A partir de uma visão geral de ocupação/colonização do Paraná, Cardoso e Westphalen (1986) e Piori (2012) assim como outros autores, adotam a ideia de três ondas de ocupação distintas para explicar a formação territorial paranaense. A primeira refere-se ao denominado Paraná Tradicional, cuja expansão deu-se a partir de Paranaguá e Curitiba às regiões de campos naturais, motivada pela criação de gado, pela indústria ervateira e de madeira de pinho.

A segunda e a terceira onda referem-se ao Paraná Moderno, uma ligada à chegada dos colonos originários principalmente do Rio Grande do Sul, ocupando o Sudoeste paranaense para desenvolvimento da cultura da soja e da pecuária – notadamente suinocultura - e outra, que interessa a esta pesquisa, ligada à expansão da cultura cafeeira vinda de São Paulo que ocupou o norte e noroeste do Paraná (Figura 28).

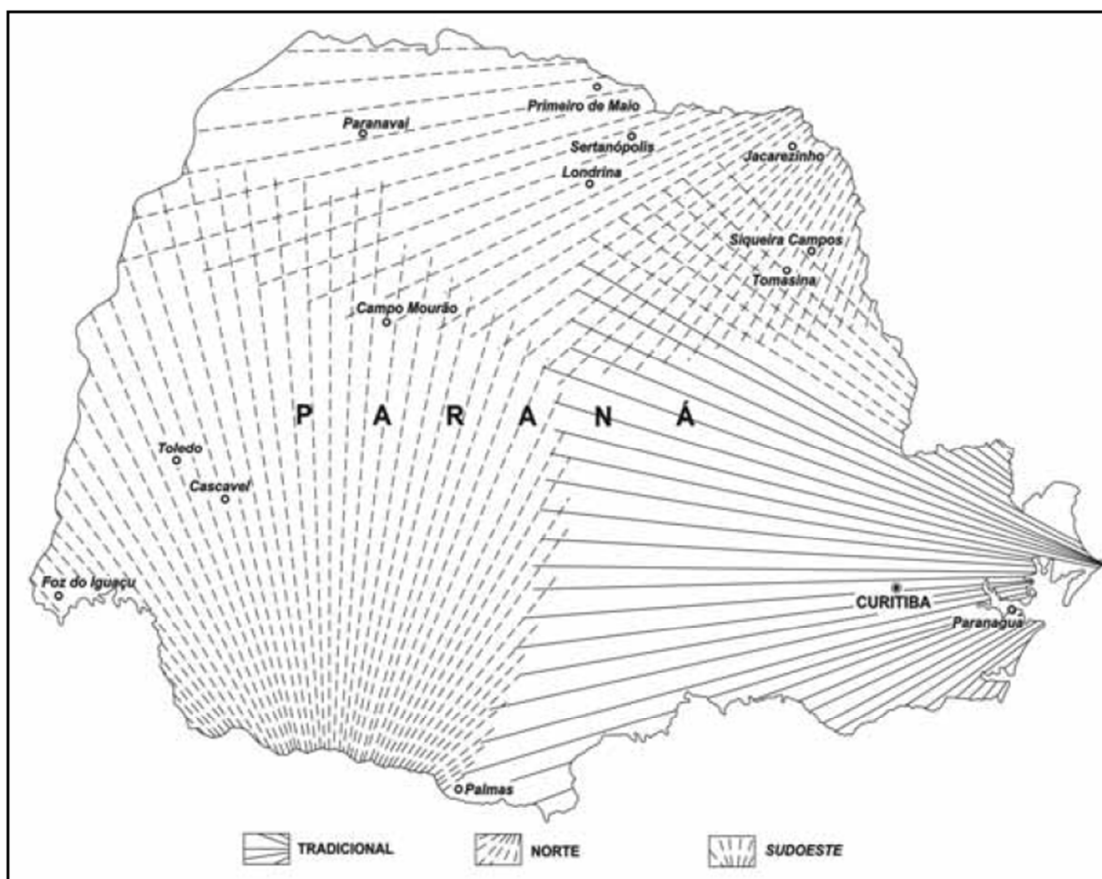


Figura 28 – Frentes de ocupação do território paranaense.
 Fonte: Haracenko, 2007 (p. 43).

Os pequenos núcleos de colonização que se espacializavam pelo noroeste paranaense faziam parte de um projeto de inserção desta região à produção capitalista, norteadada pela cafeicultura. Uma paisagem indicadora deste processo é o elevado número de pequenas cidades que tiveram origem nestes núcleos.

Sobre esta característica da estrutura sócioespacial do noroeste do Paraná,

A cada dez, vinte ou trinta quilômetros encontram-se um pequeno centro urbano, silencioso, aparentemente pacato, quase todos bem arborizados. Os menores possuem, em geral, uma longa avenida (muitas vezes a própria rodovia), em torno da qual as ruas se prolongam por dois ou três quarteirões, de um lado e de outro, avistando-se facilmente o limite entre as áreas consideradas como urbana e rural. (ENDLICH, 2009, p.39)

As pequenas cidades, portanto, constituem espaço de vida de significativa parcela da população. Cidades estas que apresentam em sua fisionomia, reflexo de um processo evolutivo que foi interrompido há pelo menos cinquenta anos. Isso é perceptível, por exemplo, nos salões comerciais, muitas vezes com a faixa em alvenaria e o restante da construção de madeira, quase sempre com linhas arquitetônicas de mais de meio século. Na área rural veem-se ainda estruturas construídas para o suporte da cultura cafeeira, sobretudo os terraços de tijolo, hoje, apenas uma fotografia antiga ainda plasmada na paisagem.

Hoje, um cenário que reflete a situação econômica dessas cidades, é o marasmo com que a vida se passa nas ruas praticamente vazias, reflexo do esvaziamento populacional ocorrido nas últimas décadas, cujo silêncio e tranquilidade só é quebrada pela passagem dos caminhões canavieiros ou então pela movimentação logo cedo, dos trabalhadores rurais “bóia-fria” a espera da chegada do ônibus, rumando para a lida, onde passarão todo o dia, voltando à sua cidade já ao anoitecer. Basicamente, o que ficou, é a dificuldade da população em reproduzir suas vidas nesses espaços (ENDLICH, 2009).

Para Ribeiro (2011), no que tange o povoamento e a ocupação da região noroeste do Paraná, tivemos duas fases distintas. A primeira iniciando-se com a promulgação do decreto nº 10.432 de 09 de novembro de 1889, que concedia ao engenheiro João Teixeira Soares a construção da estrada de ferro partindo de Itararé na então Província de São Paulo e chegando a Província de São Pedro de Rio Grande do Sul. Esse decreto daria o direito a este engenheiro de usufruir das estradas de ferro por 90 anos, além de receber terras devolutas.

Essa empreitada não foi bem sucedida ao passo que o engenheiro acabou transferindo essa concessão à companhia *Chemins de Fer Sud Ouest Brésilien*. Esta por sua vez transfere à Companhia Industrial dos Estados Unidos do Brasil, que transfere novamente, à Companhia de Ferro São Paulo - Rio Grande⁵⁵. Sem ter grandes sucessos à ocupação das áreas devolutas e devido à dificuldade de penetração nas matas do norte noroeste do Paraná, essas companhias acabaram transferindo suas concessões. Por fim a ficou a encargo da Companhia Brasileira de

⁵⁵ Limitaram-se à construção do trecho Itararé – Santa Maria, interligando o eixo Rio-São Paulo à região sul do Brasil.

Viação e Comercio (BRAVIACO), a concessão de uma grande área de terras localizadas no noroeste do Paraná com 317.000 alqueires, que corresponde a mais da metade da área da atual MRG de Paranavaí. Segundo Haracenko (2007), esta área sob responsabilidade da BRAVIACO passou a ser chamada 'Gleba Pirapó' e posteriormente, a partir do início de sua colonização, passou a ser conhecida como 'Fazenda Brasileira'.

Outro fator preponderante à compreensão da colonização da Microrregião de Paranavaí, é que esta acabou não sendo interligada à malha ferroviária nacional. A linha férrea do norte do Paraná tem sua estação final na cidade de Cianorte, que originalmente se conectaria a capital paraguaia (Assunção) passando por Guaíra. Sobre esta falta de conexão da MRG à linha férrea,

O plano de ligação ferroviária de Presidente Prudente à Ferrovia Sorocabana em direção sul até o rio Paranapanema – para onde já havia sido traçado um caminho vindo do sul até a região do Pirapó – foi novamente descartado, já que o arenito Caiuá se sobrepunha às capas vulcânicas nas divisoras de águas dispostas em forma de platô e localizadas entre os afluentes do Paranapanema, o que ocasionava a ausência do tão esperado solo fértil da terra roxa. (Maack, 1968, apud Kohlhepp, 2014, p. 58).

Um exemplo que retrata essa situação é o município de Terra Rica, localizado na porção norte da MRG de Paranavaí. Terra Rica é interligada aos demais municípios pelas rodovias PR-180 no sentido Norte-Sul e PR-577 no sentido Leste-Oeste, interconectando os municípios da borda norte da região. A PR-180 atravessa todo o município, passando pela área urbana e termina em um porto fluvial do rio Paranapanema, interconectando os municípios de Terra Rica e Euclides da Cunha Paulista-SP. Tal terminal de transporte já se mostrou muito importante no período de colonização do município, e funcionava como uma via de escoamento do café para a região. Em meados da década de 1960 uma parte considerável da produção de Terra Rica e de outros municípios da borda norte da MRG de Paranavaí, era transportada via balsa até o município de Euclides da Cunha Paulista que em 1965 passou a contar com um ramal da estrada de ferro Alta Sorocabana, permitindo assim o escoamento até o porto de Santos (ENDLICH, 2009).

Atualmente tal porto perdeu relevância, pois houve a desativação da linha férrea em Euclides da Cunha Paulista, além da construção de duas pontes que fazem a ligação por via terrestre entre os estados de São Paulo e o Paraná (Jardim Olinda-PR e Teodoro Sampaio-SP / Diamante do Norte-PR e Rosana-SP) e da impossibilidade de navegação pelo rio Paranapanema por longas distâncias pela presença de barragens de UHE que não possuem eclusas, necessárias à sua navegabilidade⁵⁶, ficando assim, a navegação restrita entre a UHE de Rosana (a jusante do porto) e a UHE de Taquaruçu (a montante).

Já a segunda fase de ocupação corresponde à reinauguração na década de 1930/40 da estrada que ligava Porto São José (rio Paraná)⁵⁷ a Maringá, em 1941. A estrada permitiu a demarcação da gleba agora chama de ‘colônia Paranaíba’, nome dado pela junção dos rios circunvizinhos (rio Paraná + Ivaí) (HARANCENKO, 2007). Foi o marco inicial do povoamento de fato dessa região, fazendo ligações com outras cidades do Paraná, balizando um período de acelerado ritmo de dinâmicas econômicas e demográficas, dada principalmente pela recuperação do preço do café. É neste contexto que se dá a produção da rede urbana regional de pequenas cidades, caracterizada no Paraná pela incorporação do setor cafeeiro atrelado à ocupação e reprodução do capital neste espaço.

2.3.1 A cultura Cafeeira

O Cafeeiro, uma planta originária da Etiópia (*Coffea arábica*) foi responsável por um importante ciclo econômico no Brasil. Este teve seu primórdio no estado do Rio de Janeiro, porém só logrou sucesso na participação econômica brasileira ao avançar para o território paulista e posteriormente ao norte paranaense. Hoje, esta cultura agrícola concentra-se basicamente nos estados de Minas Gerais, Espírito

⁵⁶ Segundo a Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística do governo do Estado do Paraná, a construção das eclusas nas represas de Rosana e Taquaruçu teria um valor de obras estimadas em R\$500 milhões. Disponível em: <<http://www.infraestrutura.pr.gov.br/arquivos/File/BACIAPARANATIETE.pdf>>.

⁵⁷ Segundo Kohlhepp (2014) este porto teve importância no comércio de gado com o estado de São Paulo, utilizando a rota Porto São José (PR) – Presidente Epitácio (SP).

Santo e Rondônia, neste último, relacionado à população de origem paranaense que vai se instalar nesse estado após a crise do setor no norte paranaense e motivado pelas políticas de substituição da cafeicultura pela agricultura mecanizada da lavoura branca (trigo, soja e milho) e pela pecuária.

A produção cafeeira paranaense já ocupou a primeira posição no *ranking* nacional, mas sofreu sério revés no final da década de 1960 e ao longo da década de 1970, impulsionando produtores e muitos trabalhadores a migrar para outras regiões do Brasil. Atualmente, o Brasil apresenta 2.016.425 hectares com café, sendo que Minas Gerais cultiva mais de 50% desse montante enquanto o Paraná apenas 3,21%⁵⁸.

Para Denardi (1987) *apud* PASSOS *et al* (2012) a MRG de Paranavaí, bem como as demais microrregiões que compõe o noroeste paranaense, era ocupada predominantemente pelas lavouras de café, situação que permaneceu relativamente estável até o final da década de sessenta. Nesse período a soma de diversos fatores desencadeou uma conjuntura adversa à manutenção da cultura cafeeira em conjunto ao desenvolvimento significativo da pecuária dando assim, início ao processo de transformação que acarretaria expressivas mudanças na organização espacial.

Ainda sobre a cultura cafeeira como agente da formação sócioespacial da MRG de Paranavaí, dois períodos apresentam as bases explicativas para o avanço desta cultura ao noroeste do Paraná: primeiro, de ordem global, crise ocasionada por questões exógenas, tais como a quebra da bolsa de Nova Iorque em 1929⁵⁹ as sucessivas quedas no preço do café no mercado mundial. Segundo, de ordem nacional, a proibição da expansão dos cafeeiros.

Tal crise gerou uma série de políticas internas que objetivavam amenizar os impactos na economia brasileira. Para tal, a partir da década de 1930, houve a proibição do plantio de novos cafeeiros no estado de São Paulo por conta da superprodução e a diminuição da demanda externa por este produto. Tal medida

⁵⁸ Dados referentes à área colhida com café em 2013 que apresenta os seguintes números: Brasil – 2.016.425 ha; MG – 1.037.797ha; PR – 64.859ha. Fonte: ABIC/IPARDES.

⁵⁹ Período também conhecido como “a grande depressão” é considerada junto à crise econômica de 2008, como o pior e o mais longo período de recessão econômica.

aliada ao interesse do governo paranaense na geração de renda decorrente das transações imobiliária, a construção da estrada de ferro ligando a região norte ao porto de Paranaguá, a forma de comercialização dos lotes⁶⁰, melhoria dos preços do produto⁶¹, promoveram o traslado da cultura cafeeira paulista a terras paranaenses (Figura 29).

⁶⁰ Colonização baseada em lotes pequenos e médios, com pagamento facilitado.

⁶¹ Após a criação do Convênio Internacional do Café (CIC) e da Organização Internacional do Café (OIC) que regulamentava a nível internacional o intercâmbio internacional do café estabelecendo um sistema de regulação de preço (Nuhn, 2004).

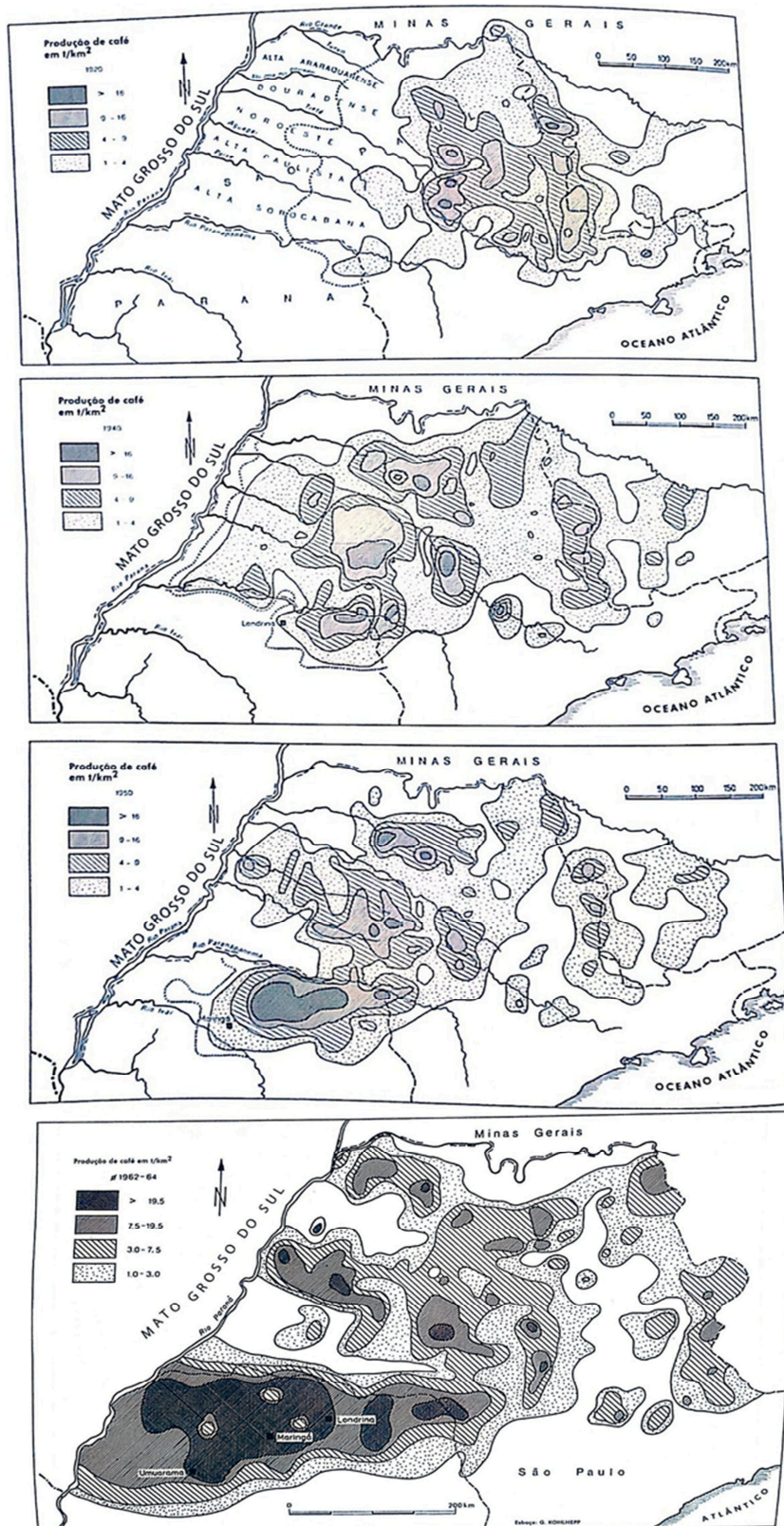


Figura 29 - Deslocamento da cultura cafeeira do Estado de São Paulo para o estado do Paraná para as décadas de 1920, 1940, 1950 e 1960.
 Fonte: Kohlhepp, 2014 (p. 258 e 266).

O sistema de cotas de produção de café estipulado pelo governo de Getúlio Vargas para conter a baixa do preço do produto não contemplava o estado do Paraná devido à baixa produção até então deste produto no estado. (Kohlhepp, 2014, p. 65).

Segundo o Decreto nº 21.339 de 30 de abril de 1932 que estabelecia a proibição do plantio de novos cafeeiros:

Considerando que é indispensável o controle de plantio de novas lavouras de café para evitar prejudicial excesso de produção sobre o consumo desse artigo e, conseqüentemente, o aviltamento de suas cotações nos mercados; (...)Art. 1º As plantações de café feitas, em todo o território nacional, a partir de 1 de julho de 1931, e pelo tempo de cinco anos, bem como as replantas fora das condições estabelecidas no § 1º do art. 10, do decreto n. 20.003, de 16 de maio de 1931, ficam sujeitas ao imposto de réis 1\$000 (mil réis) por pé e por ano (decreto n. 20.003, artigo 10). Parágrafo único. Considera-se pé de café, para o efeito da tributação, o número de plantas contidas na mesma cova. / Art. 2º Ficam isentos da tributação referida no artigo 1º a) as plantações autorizadas nos Estados onde o número total de cafeeiros não houver atingido a 50.000.000 e até completar-se esse limite. (Decreto nº 21.339 de 30 de abril de 1932, p. 1 e 2)

Tal conjuntura constituiu terreno fértil ao avanço da cultura cafeeira para o estado do Paraná. Segundo Serra (1991) esta expansão teve início ainda no começo do século XX, com alguns posseiros de origem paulista que ultrapassavam o rio Paranapanema para abrir a mata e iniciar o plantio do café nos solos argilosos da terra roxa, onde hoje se localiza as cidades de Bandeirantes e Jacarezinho.

Na década de 1920, os cafezais já comeram a despontar principalmente junto aos núcleos construídos pela CTNP e também na Gleba Pirapó (atual MRG de Paranaíba). O geossistema da região fez com que esta cultura rapidamente dominasse a paisagem do norte e noroeste paranaense, atingindo o seu auge em 1962 com uma área colhida com mais de 1 milhão e 600 mil hectares.⁶² Porém esta

⁶² 1.620.798 segundo dados do IBGE.

expansão traria consequências que corroboraram também para o declínio desta cultura para a área estudada.

A superprodução de café e os baixos preços no mercado internacional fez com que em 1961 fosse elaborado um programa cujo objetivo era a erradicação do café (desenraizamento do pé de café). Para isso, a partir do decreto nº 79, de 26 de outubro de 1961 é criado o GERCA – Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura - com o objetivo de nivelar a produção brasileira de café à demanda internacional e doméstica o que equivaleria em reduzir a capacidade de produção em um terço, o que levaria à erradicação de quase 2 bilhões de cafeeiros dos 4,3 bilhões existentes em 1961. Nesse momento, diferentemente do que ocorreu na década de 1930, o estado do Paraná passa também a ser alvo das políticas de erradicação do café.

A erradicação direcionada pelo Gerca foi efetuada em duas etapas. A primeira, entre os anos de 1962 e 1966 tinha o objetivo de eliminar dois bilhões de cafeeiros mediante contrato firmado entre o produtor rural com o Gerca, o pagamento de indenização ao produtor⁶³ por pé de café arrancado e o financiamento à produção agrícola na propriedade rural, preferencialmente de culturas temporária⁶⁴ (KOHLHEPP, 2014).

O resultado desta primeira etapa foi a erradicação de 720 milhões de cafezais (36% daquilo que era previsto). Isso se deve à falta de interesse do produtor pela indenização que não foi reajustada frente à elevada inflação da época, mas principalmente, pela elevação do preço do café a partir de 1963, fruto de uma intensa geadada neste mesmo ano.

A segunda fase do programa de erradicação ocorreu entre os anos de 1966 e 1967 e consistia em corrigir as falhas apresentadas na primeira fase e enrijecer quanto à possibilidade de plantio de novos cafezais (KOHLHEPP, 2014).

⁶³ O pagamento realizado pelo Banco do Brasil era de NCr\$15,00 por cafeeiro arrancado. Com a conversão para a atual moeda corrente e correção do valor pela inflação, seria o equivalente a R\$ 34,20 para a data de 01/05/2015.

⁶⁴ Para culturas perenes, era necessária uma autorização prévia do Gerca. Isso se deve à preocupação de novamente o produtor rural ser refém da valorização dos produtos agrícolas de culturas permanentes ao passo que em momento de adversidade, soma-se à baixa dos preços do produto agrícola, o custo de erradicação da lavoura.

Em linhas gerais esta segunda fase consistia na indenização do produtor, porém agora, o valor desta indenização estava relacionado à localização da propriedade bem como no percentual de cafeeiro erradicado desta propriedade. A indenização só foi paga àquele produtor que erradicasse ao menos 15% do número total de cafeeiros de sua propriedade.

Com relação à variante 'localização geográfica' no pagamento das indenizações, foram definidas zonas, de acordo com as áreas prioritárias para a erradicação. A MRG de Paranavaí foi classificada como 'zona A'⁶⁵, ou seja, área prioritária em que os proprietários receberiam um valor maior de indenização. Segundo o programa, esta classificação se deve por ser uma área com risco de geada e pelo predomínio de solos arenosos.

Havia ainda a proibição de novas plantações de café para todas as regiões produtoras do país. As áreas em que esta cultura foi erradicada, a terra deveria ser obrigatoriamente arada e cultivada por dois anos com outras culturas agrícolas selecionadas pelo IBC, caracterizando uma ação do Estado - ação intervencionista – como política impositiva.

Por fim, esta segunda fase de erradicação do café se atentou aos aspectos socioeconômicos das áreas atingidas pela primeira fase de erradicação. Aspectos estes que demandavam maior cuidado e acompanhamento pelo Gerca e outros órgãos do governo, por conta das tensões sociais provocadas pela crescente onda de desemprego. Com base nisso, ficou estabelecido que as áreas em que se consumou a erradicação dos cafezais estavam proibidas de desenvolver a atividade pecuária, especificamente a criação de gado bovino.

A justificativa para tal é que, segundo Kohlhepp (2014), o cultivo agrícola de gêneros alimentícios em área não mecanizada demandava do emprego da mão de obra de 1 família para 4,8 hectares cultivados ao passo que para áreas de pastagem a relação era de uma família para 145 hectares. Tal dado por si só explica a debandada da população rural da MRG de Paranavaí a partir da década de 1970. Segundo Kohlhepp (2014), em apenas quatro anos (1962-1966) houve a

⁶⁵ Esta zona incluía todo Norte Novo e Novíssimo do Paraná.

erradicação de 113 milhões de cafeeiros no norte Novo e Novíssimo do Paraná, provocando o desemprego de quase 50 mil pessoas. Porém por que ainda tal fenômeno ocorreu se não era possível a substituição dos cafezais pelas pastagens?

A desorganização entre os organismos do governo, notadamente o Gerca e o IBC, além das denúncias de contratos de erradicação fraudulentos e a pressão de grandes produtores de café fez com que no final de 1966 houvesse uma mudança nas regras da segunda fase de erradicação, que impactou diretamente a configuração da paisagem da MRG de Paranavaí. Passaram a ser liberadas as áreas em que os cafezais foram erradicados, para o cultivo de pastagens e a criação e engorda de gado bovino. Tem início aqui o umbral que essa região irá atravessar. Esta condição só começara a ser alterada no início dos anos 2000, com a ação mais incisiva dos agentes sulcrocroleiros.

Aliado a estas condições políticas, há ainda as interferências internacionais. No caso específico do controle da produção e dos preços do café, está o CIC que “Después de cinco años com precios em gran parte estables, entró em vigencia una nueva regulación de CIC em 1968, que obligó a los países produtores a frenar la expansión de la caficultura.” (NUHN, 2004, p.15), interferindo na estratégia de expansão da colonização a partir da cultura do café, ao passo que neste período nem todas as áreas da MRG de Paranavaí estavam plenamente ocupadas. Porém na prática, tais medidas de controle da produção de café não surtiram o efeito esperado na melhoria dos preços deste produto (Gráfico 5).

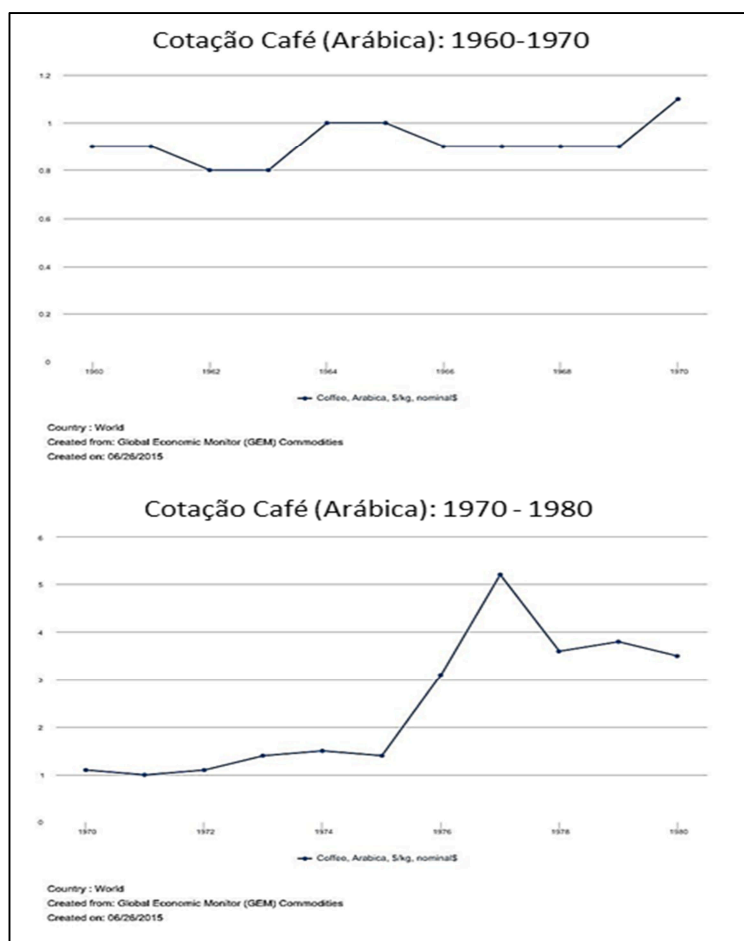


Gráfico 5 - Cotação do preço do café (Arábica) na bolsa de Nova Iorque, entre os anos de 1960 a 1980.
Fonte: World Bank Group. Elaboração: L. C. F. Sant' Ana.

Vê-se no gráfico acima, para o período de 1960 a 1975 pequenas flutuações no preço do café, porém sempre em torno de um dólar para o quilo deste produto. Uma alteração mais significativa do preço ocorre apenas a partir de 1975 e atingirá seu pico de valor máximo em 1977 (mais de cinco dólares o quilo de café), fruto de uma intensa geada que atingiu as regiões produtoras de café no Brasil, principalmente o norte do estado do Paraná.

Portanto, o fim do ciclo do café no Paraná, enquanto agente de integração do norte e noroeste ao capital produtivo tem início no final da década de 1960, com políticas de erradicação de cafezais, mas também houve a contribuição de agentes

alheios à imposição do estado ou à vontade do produtor rural, como as doenças⁶⁶ e as geadas com destaque para a ‘geada negra’ do inverno de 1975⁶⁷, que provocou o congelamento da seiva dos cafeeiros da região, obrigando o corte destes, pois não era mais possível a rebrota deste vegetal, como nos casos da geada branca⁶⁸.

Fruto da combinação de todos estes agentes, a diminuição da área de café colhido no estado do Paraná e no Brasil pode ser observada no gráfico abaixo (Gráfico 6).

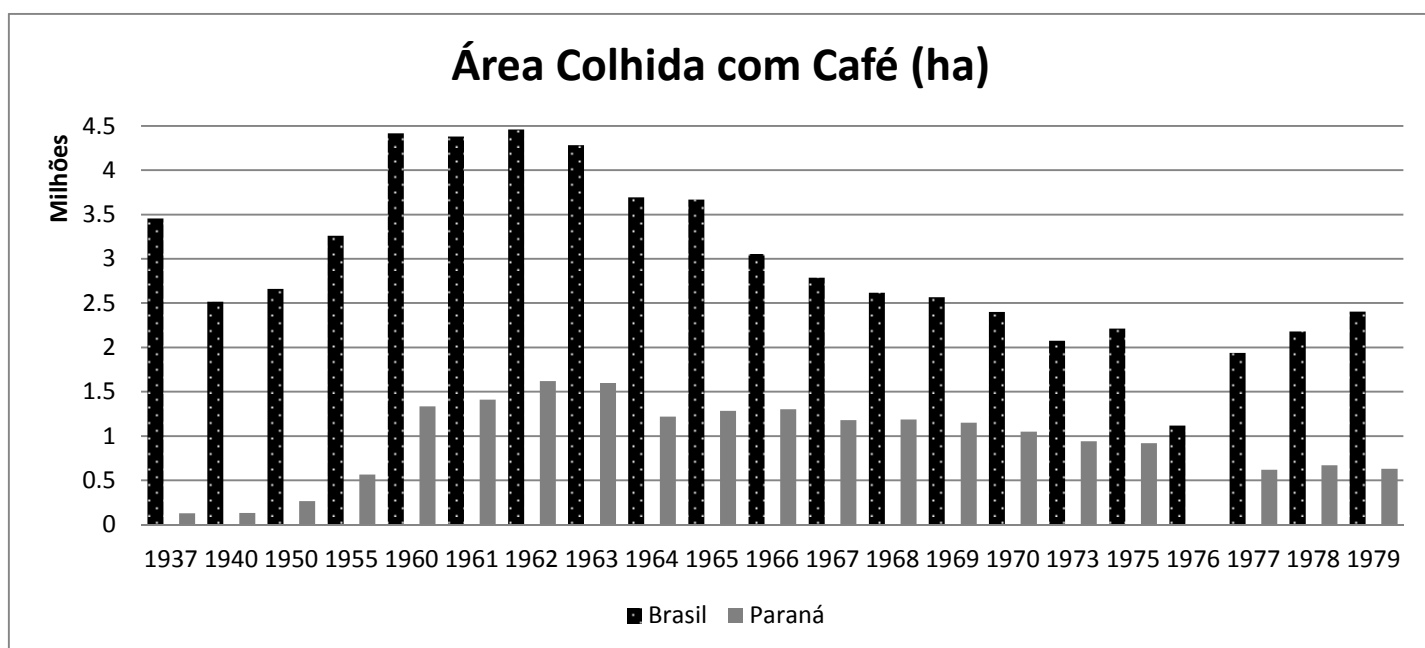


Gráfico 6 – Evolução da área colhida com café no Brasil e no Paraná entre 1937 e 1979.

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (IBGE), 1937 a 1979.

No gráfico é possível perceber entre 1937 e 1940 uma queda na área colhida com café para o Brasil ao passo que esta área é ampliada no Paraná. A partir da década de 1940 há a retomada da área colhida para o Brasil, puxada pelo aumento

⁶⁶ Destaque para a ‘ferrugem’ – folhas- (*Hemilela vastatrix*) e o nematoide – raiz – (*Meloidogyne spp e Pratylenchus spp*) ambas podem provocar a morte da planta além de ter seu controle extremamente custoso ao produtor rural.

⁶⁷ Segundo dos dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) a temperatura mínima registrada para o dia 17/07/1975 foi: -3,0 Paranaíba, -2,7 Campo Mourão e 0,7 em Londrina.

⁶⁸ Nestes casos, ocorre o congelamento do orvalho que estão sobre as folhas do vegetal.

desta área no Paraná. A partir do início da década de 1960, a área colhida sofre algumas flutuações, mas com tendência de queda. A queda abrupta da área colhida de 1976 é fruto da geada negra de 1975 que representou para o Paraná, uma diminuição de 99,6% da área colhida (Anexo 5), sendo este, um ano simbólico para a bancarrota da cultura cafeeira paranaense. Esta cultura viria a se recuperar parcialmente, porém não se aproximando mais dos números apresentados na década de 1960. A partir de então, o foco de produção desta cultura se translada para outros estados como Rondônia e Minas Gerais.

Enfim, vê-se para a microrregião, o reflexo de um período relativamente curto de pujança seguido por uma acentuada crise econômica, social e estrutural que se arrasta por quase cinquenta anos.

O complexo cafeeiro envolvia bem mais do que a produção do café, englobando uma série de atividades comerciais, industriais e financeiras que compunha um dinâmico arranjo econômico e espacial constituído na região estuda. Um ponto a se destacar em relação à cultura cafeeira paranaense é *modus operandi* que diferenciava esta região das áreas de cultivo paulista, dado pela predominância deste cultivo agrícola em pequenas e médias propriedades, conforme estipulado pelas empresas colonizadoras do noroeste paranaense, algo inédito à época (KOHLHEPP, 2014). Parte-se então do princípio que a configuração sócioespacial da MRG de Paranaíba teve como influência inicial, além da cultura do café, o modelo de ocupação estipulado pelas companhias colonizadoras que ali atuaram principalmente entre as décadas de 1930 e 1960.

2.3.2 A colonização da MRG de Paranaíba

Por Colonização, conforme utilizado nessa pesquisa, adotou-se o sentido em que colonização “é o processo correspondente de povoamento com seletividade, para exploração econômica do solo” (LARANJEIRAS, 1983, *apud* HARACENKO, 2007, p.182), portanto a integração da MRG de Paranaíba ao capital se deu pela

indução tanto do Estado quanto de empresas privadas da ocupação a partir do parcelamento de terrenos rurais destinado basicamente à produção de café.

Após a gleba Pirapó retornar ao controle do estado do Paraná, em 1930 bem como outras áreas de grilagem do noroeste do Paraná⁶⁹, o governo estadual passa a ter uma postura de maior controle ao acesso a terra, delineando segundo Serra (1991) e Haracenko (2007), duas diretrizes para tal: 1^a – Limitar a extensão máxima da propriedade rural em 200 ha por proprietário evitando assim a formação de latifúndio; 2^a Fomentar a colonização no território paranaense por grupos empresariais privados e o próprio Estado, como instrumento de repartição da terra agrícola. Estas diretrizes eram respaldadas tanto pelo Decreto 800 de 8 de abril de 1931 quanto pela lei nº 46 de 1935 que em síntese, estabeleciam que a aquisição de terras no estado do Paraná ocorreria somente com a compra destas pelos adquirentes, porém o Estado não deteria o monopólio esta colonização, podendo outras empresas assim realiza-los⁷⁰.

Dentro do que seria a atual MRG de Paranavaí, é possível observar os dois agentes atuando na colonização de suas terras: O Estado e as Companhias privadas (Figura 30). O Estado passa a colonizar a gleba Paranavaí, antiga área de concessão da BRAVIACO. As empresas de capital privado passam a administrar as áreas adjacentes à gleba Paranavaí, com destaque para as áreas sob responsabilidade da CTNP a leste, da Sinop e da Imobiliária Toledo Piza ao norte e a BRAPAR ao oeste.

⁶⁹ Segundo Serra (1991), o interventor do estado do Paraná, Mario Tourinho recupera para o Estado aproximadamente 6 milhões de hectares de terras griladas, boa parte localizada no noroeste paranaense.

⁷⁰ É garantida à empresas colonizadoras a escolha da área onde seria desenvolvido o projeto de colonização, porém a transferência da área de domínio público para privada se dava mediante pagamento (SERRA, 1991).

ÁREAS DE COLONIZAÇÃO DA MRG DE PARANAÍ

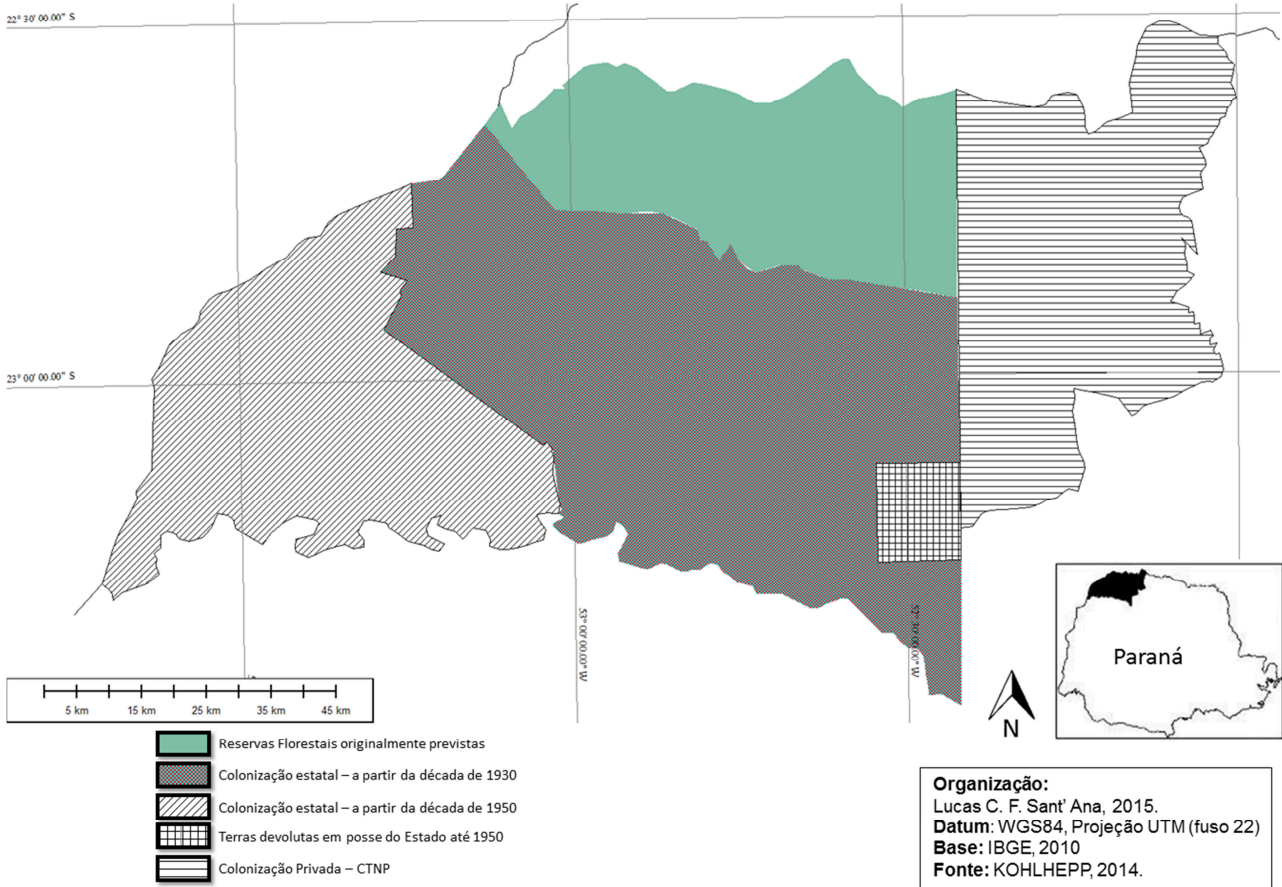


Figura 30 – Áreas de colonização da MRG de Paranaíba.

A origem da CTNP remonta ao início do século XX, quando o inglês Lord Lovat, representando os acionistas da *Sudan Cotton Plantations* viajou ao Brasil com o objetivo de estudar as possibilidades de investimentos desta corporação em extensas áreas para o plantio de algodão, destinados à pujante indústria têxtil inglesa. Lord Lovat percebe a oportunidade da inversão deste investimento nas férteis terras do norte do Paraná. Porém, após tentativas frustradas do cultivo de algodão no interior do estado de São Paulo, a diretoria da então Cia de Terras do Norte do Paraná passa a se ocupar da colonização de uma área com aproximadamente 500 mil alqueires em uma faixa a oeste do rio Tibagi, entre os rios Paranapanema e Ivaí (Figura 31). É o início de um dos maiores e mais bem sucedidos projetos de colonização privada da América do sul (KOHLHEPP, 2014).

outras pequenas companhias imobiliárias, não interessando, portanto à CTNP facilitar a logística a estas áreas fora de seu domínio.

Por fim, a diretriz da CTNP que marcará profundamente a estrutura sócioespacial do noroeste paranaense, que é a forma de comercialização dos lotes rurais. Segundo Passos (2007), a venda consistia em pequenos lotes que iam de 24,2 a 48,4 hectares, sempre respeitando a demanda básica de conexão viária e de água, assim os lotes foram delimitados seguindo do espigão, onde se localizava a estrada até o fundo de vale, onde está o rio/ribeirão (Figura 32).



Figura 32 – Modelo de parcelamento do lote rural adotado pela CTNP.
Fonte: CMNP, 1975.

Este modelo de parcelamento de lotes rurais é encontrado em todo noroeste paranaense, portanto o modelo adotado pela CTNP serviu de referencia tanto à colonização realizada pelo Estado quanto pelas companhias imobiliárias, pois, o parcelamento em lotes menores facilitava a aquisição por agricultores menos capitalizados, além de solucionar possíveis problemas relacionados à logística e suprimento de água a estes proprietários.

Com a entrada da Inglaterra nos combates da Segunda Guerra Mundial, o governo inglês passa a exigir o retorno dos investimentos das empresas nacionais, como meio de financiar os elevados gastos em recursos bélicos (PASSOS, 2007). Entre a relação de empresas colocadas à venda, constava a Companhia de Terras Norte do Paraná que então é vendida a um grupo de investidores brasileiros, liderado por Gastão de Mesquita filho e Gastão Vidigal⁷². A partir de então a Cia de Terras do Norte do Paraná passa a se chamar, Companhia Melhoramentos do Norte do Paraná – CMNP -.

Apesar de possuir uma área com mais de dois mil quilômetros dentro da MRG de Paranavaí, a CMNP foi responsável pela colonização de quatro municípios: Santo Antônio do Caiuá em 1951, São João do Caiuá também em 1951, Inajá em 1952 e Cruzeiro do Sul também em 1952. O restante de sua área foi posteriormente vendida à companhias colonizadoras de menor porte, responsáveis pela colonização e fundação dos municípios de Jardim Olinda, Paranapoema, Paranacity e Alto Paraná (HARACENKO 2007).

Diante da dificuldade de negociar com o governo paranaense a aquisição de uma nova gleba de 100 mil alqueires, a CMNP decidiu diversificar suas atividades⁷³. Passou a desempenhar atividades paralelas à comercialização de terras, como a cerâmica, serraria e fábrica de cimento, geração de energia elétrica, entre outras (CMNP, 1975). Até a data de finalização desta pesquisa, a empresa se mantém em plena atividade atuando principalmente nas áreas de criação e engorda de gado bovino, extração de látex⁷⁴ e na produção de álcool e açúcar pela sua subsidiária Destilaria Melhoramentos Nova Londrina S.A.

O Estado enquanto agente de colonização na MRG de Paranavaí, foi responsável pela formação e fundação do município que dá o nome a esta microrregião ainda no início da década de 1940. A venda de lotes pelo Estado – Departamento de Terras e Colonização do Estado do Paraná - foi concomitante à

⁷² Para maiores detalhes do processo de aquisição da CTNP por investidores brasileiros, vide Passos, 2007, p. 214-216.

⁷³ Para Passos (2007), a diversificação das atividades da CMNP também foi fruto da visão de seus gestores de que a comercialização de terras era uma atividade com prazo de validade em que, segundo o autor, poderia levar à extinção desta empresa.

⁷⁴ Possui uma grande área com seringueiras no município de Paranapoema (vide RIGON, 2012)

formação de um núcleo urbano junto à área da seda da antiga fazenda Brasileira.⁷⁵ Este projeto de colonização realizado pelo estado é de certa forma bem sucedida, se tornando esta localidade, distrito de Mandaguari em 1947 e em 1951 é criado o município de Paranaíba.

Ainda sobre a colonização organizada pelo Estado do Paraná,

Mas foi, sobretudo, a partir de 1939, com a publicação da Portaria nº 8.568, que o Interventor Manuel Ribas, governador do Paraná, determina uma ação mais intensa do Estado no sentido de organizar uma nova fase de colonização de terras, chamando para si a responsabilidade de organizar diversos núcleos e colônias oficiais. São fundadas, então, as colônias de Içara, Jaguapitã, Centenário, Pagu e Paranaíba, no norte do Estado (...) (PRIORI, 2012, p. 145).

Outras áreas ocupadas por terras devolutas e que a priori estariam a colonização a encargo do Estado, foram vendidas ou concedidas à diversas empresas colonizadoras⁷⁶, responsáveis pela colonização e fundação dos municípios que hoje compõe a MRG de Paranaíba.

Muitas dessas empresas eram articuladas por sócios e sua sede não estava localizada no estado do Paraná, como é o caso da “Imobiliária Toledo Piza LTDA” com sede em Tupã, interior de São Paulo. Esta imobiliária foi o responsável pela gestão do “Patrimônio Itaúna do Sul”, iniciando na década de 1950 a abertura dos primeiros lotes rurais e urbanos, onde hoje se encontra o município de Itaúna do Sul (SANT’ ANA e PASSOS, 2012).

Já no extremo norte da MRG de Paranaíba, encontra-se o município de Terra Rica a cuja colonização ficou a encargo da Colonizadora SINOP de propriedade do Sr. Ênio Pipino e João Pedro Moreira de Carvalho com sede em Presidente Venceslau – SP. Iniciou como Sociedade Imobiliária do Noroeste do Paraná Ltda.,

⁷⁵ Inclusive, como relata Haracenko (2007) muitos materiais empregados nas primeiras construções deste núcleo urbano foram retirados das antigas casas dos colonos da fazenda Brasileira, àquela altura abandonadas.

⁷⁶ Segundo Serra (1991) tal fato se deu pela ingerência do Estado em administrar e colonizar estas áreas além da retomada durante o governo de Moisés Wille Lupion de Tróia, da ‘cultura’ de concessões de terras à grupos políticos empresários financiadores de sua campanha política.

no ano de 1948, tendo posteriormente alterado a sua razão social para Sinop Terras Ltda. Fundou diversas cidades entre elas Terra Rica que foi o primeiro empreendimento da SINOP, que depois projetou outras quatro cidades no Paraná: Formosa do Oeste, Iporã, Ubiratã e Jesuítas.

Em 1971 foi fundada a Colonizadora Sinop s/a, objetivando a colonização da Gleba Celeste no estado de Mato Grosso, tendo sido aprovado o projeto de colonização pelo INCRA fundando as cidades de Vera, Santa Carmem, Sinop e Cláudia, para onde seguiram alguns produtores rurais de Terra Rica e outras cidades da MRG de Paranaíba sobretudo após as sucessivas crises do setor cafeeiro a partir da década de 1970 (OLIVEIRA, 1983).

No extremo leste da MRG de Paranaíba, encontramos o município de Querência do Norte cuja colonização passou por duas etapas, segundo Haracenko (2007). Estas terras que a priori seriam colonizadas pelo Estado, foram, durante o segundo governo de Moisés Lupion (1956-1961), utilizadas como moeda de troca pelo apoio político recebido e pelo financiamento de campanha. No início da década de 1950, cinco sócios formam em Londrina, a empresa colonizadora BRAPAR – Brasil Paraná Loteamentos e Colonização – que passou a comparar estas terras e com a anuência do governo do estado, reunifica estes lotes (SERRA, 1991) para então colocar em prática um projeto de colonização que consistia na venda de lotes urbanos e rurais, estes últimos com um tamanho médio de 24 hectares (HARACENKO, 2007).

De uma forma geral, as empresas colonizadoras que atuam na MRG de Paranaíba se aproveitaram da fama que a CMNP trouxe à região norte e noroeste do Estado. Segundo Haracenko (2007) esta fama foi amplamente utilizada por estas companhias em suas campanhas publicitárias (Figura 33) para atrair compradores de vários estados brasileiros, enaltecendo características particulares às áreas de colonização da CMNP, que de fato, não existia na maior parte da MRG de Paranaíba, como por exemplo, a presença da Terra Roxa. O comprador de fato só tomava conhecimento destas peculiaridades quando já estava em seu lote.

Cidade Loanda

(Garantia de prosperidade)

DRACENA

a cidade milagre, símbolo de progresso verídico do Estado de São Paulo, obra gigantesca do capitalismo moderno, castiço, sem dívida alguma, exemplo inimitável da capacidade realizadora de **IRIO SPINARDI**.

LOANDA

situada nas terras fértilíssimas do Norte do Paraná, as melhores do mundo segundo a UNESCO, empreendimento realizador da Empresa Colonizadora Norte do Paraná Ltda., cujo presidente é o mesmo **IRIO SPINARDI**, graças ao esforço aliado à experiência de seus dirigidos na execução fiel de um plano pré-estabelecido, será uma grande cidade, como o atestam as seguintes realizações concretizadas em apenas quatro meses de existência.

Plata para casas de artilaria. Duas Avenidas abertas (Paraná e Brasil), bem como vários trechos de ruas. Dois hotéis funcionando. Um deles modernamente instalado com cobelhas de sola, geladeiras, etc. 70 casas construídas.

Água abundante e livremente. Várias estradas abertas e outras em construção. Abastecimento de água por poço semi-artesiano com capacidade de 20.000 litros por hora, controlado com o Sr. José Panzardi. Grande quantidade de postes ligados para a instalação de luz elétrica.

Cinemas com aparelhamento moderno para 1.800 lugares cujo contrato obriga os concorrentes à construção dentro de um ano. 5 cotizações de construção de prédios com 3 pavimentos; 11 para prédios de 2 pavimentos; e 180 para prédios de um pavimento, todos dentro de um ano.

Parque recreativo com capacidade de 60 m² de madeira por dia. 5 salas em construção. Uma oficina mecânica completa. Uma secretaria completa com fábrica de esquadrias anexa.

PADRÃO DE TERRA BOA

Imo. SUCSA Ltda. le.ercial adício

PRODUEM TUDO DO BOM E DO MELHOR!

Posto que o Norte do Paraná seja uma região nova, não por isso deixa de possuir tudo como nos grandes centros metropolitanos. O bom clima aliado à excelente rede rodoviária e ferroviária, a água magnífica, são fatores preponderantes do progresso verificado. Cidades, vilas, povoações, lá fundadas, possuem escolas, telegrapho e tudo a mais. As terras são imensamente produtivas, dando de todo abundantemente: Café, algodão, trigo, milho, feijão, aveia, frutas, etc., havendo ainda grande quantidade e variedade de madeiras. Não há aqui nem outros parasitas de plantações. Para ter a certeza de adquirir terras férteis, ricas e compensadoras, com facilidade de pagamento, procure a

COMPANHIA DE TERRAS NORTE DO PARANÁ

A MAIOR EMPRESA COLONIZADORA DA AMÉRICA DO SUL

PRINCIPAL SÉDE: SÃO PAULO, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

PRINCIPAL SÉDE: LONDRINA, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

PRINCIPAL SÉDE: LONDRINA, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

A Caminho do Paraguay!

Não há exagero em dizer que a F. E. S. do Paraná, está destinada a ser a via terra mais importante do Brasil. Ela atravessará a zona mais fértil, mais pujante e mais apropriada para toda espécie de cultura, sendo aliado por um clima, cuja amenidade é simplesmente ideal.

Uma vez concluída a obra boaz e portuária, que nos separa do grande rio que espreia a linda divisa de dois Estados, com Mato Grosso e seus recursos do Prata, a exportação pela cidade via ferro, de madeiras, café, cereais, açúcar, algodão e outros produtos da grande zona, será adiantada, de acordo com as magníficas condições de fertilidade do solo.

Assim, o loteador argentino e paraguayo, terá a sua ligação ferroviária com os portos de Santos e Paranaguá, ao passo que, por sua vez, a zona atravessada pela São Paulo-Paraná, poderá, com a facilidade do acesso ao rio Paraná, mandar por entre os seus produtos, diretamente a Buenos-Ayres e Assunção. Adá a nossa ligação com o Rio Grande do Sul, será muito fácil, seguindo-se o trajeto de Londrina - Ponta da Serra - Santo Tomé - Rio Grande.

Nesta abençoada zona a Comp. de Terras Norte do Paraná está colonizando as melhores terras e, para demonstrar o desenvolvimento, o progresso já feito, louca cita as seguintes e eloquentes cifras:

Lotes vendidos

Em 1930	—	96	lotes
Em 1931	—	136	lotes
Em 1932	—	297	lotes
Em 1933	—	484	lotes
Em 1934 - 9 meses	—	755	lotes
Total	—	1.768	lotes

No começo de 1930 a população desta zona era de Ninguém

Hoje: Cerca de 10.000 pessoas, habitam as terras da COMPANHIA, em vinda das novas cidades de Londrina

CIA. DE TERRAS NORTE DO PARANÁ

A MAIOR EMPRESA COLONIZADORA DA AMÉRICA DO SUL

SÃO PAULO, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

LONDRINA, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

PRINCIPAL SÉDE: SÃO PAULO, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

Paraná-Norte

Revista Proprietária - R. PUNZARI GONZALEZ

ANO IV - Junho de 1934 - Nº 17

TERRAS ROXAS MAGNÍFICAS

E

Livres do flagelo da seiva

Em clima esplêndido • Alameda própria para café

AGUAS PURÍSSIMAS

Ótimas condições para todos os cultivos agrícolas e pecuários

INVEJAVEL SERVIÇO DE ÔNIBUS

A MAIS ESTIMADA RESERVA DE TERRAS ROXAS DO BRASIL

TERRAS COM FACILIDADES NO PAGAMENTO

Comp. de Terras Norte do Paraná

S. PAULO

plantação dá...

Cia. de Terras Norte

SÃO PAULO: Rua São Bento, 329 - B.º andar - Tel. 2.771 - Caixa Postal 3.771 - São Paulo, 1934 - Setembro, 2.900

LONDRINA: ESTADO DO PARANÁ - Escritórios em ARAPONGAS, MARAGUARI e MARINGÁ - Paraná

Terras roxas de alta qualidade

Vendas à prestação em pequenos e grandes lotes

Vantagens produção de café, cereais, lã, algodão, cana de açúcar, mandioca, trigo etc.

Plano de pagamento rápido e seguro se encontra a afirmação da fertilidade da terra.

Estrada de Ferro - Ótimas estradas de rodagem

Lotes demarcados e fornecimento das respectivas plantas aos compradores

Companhia Melhoramentos Norte Paraná

AMBIENTE

COMPANHIA DE TERRAS NORTE DO PARANÁ

LONDRINA: Rua São Bento, 329 - B.º andar - Tel. 2.771 - São Paulo, 1934 - Setembro, 2.900

SÃO PAULO: Rua São Bento, 329 - B.º andar - Tel. 2.771 - São Paulo, 1934 - Setembro, 2.900

PRINCIPAL SÉDE: SÃO PAULO, RUA SÃO BENTO Nº 329, ANDAR 2º - TEL. 2.771 - SÃO PAULO

Figura 33 – Mosaico de anúncio publicado em jornais ou colado em locais de grande visibilidade, principalmente nas cidades do interior paulista. Organização: L. C. F. Sant’ Ana, 2015.

As empresas colonizadoras da MRG de Paranaíba bem como o Estado se configuraram em agentes responsáveis pela dinâmica sócioespacial deste território, apresentando como principais elementos à esta dinâmica: a garantia do título de propriedade aos compradores destes lotes, tanto rurais quanto urbanos; o parcelamento dos lotes rurais em tamanhos pequenos, semelhantes àqueles parcelados no norte pioneiro e norte novo do Paraná; organização da propriedade rural obedecendo inversamente àquilo que foi estipulado pela CMNP; lotes a um preço mais acessível que aqueles praticados pela CMNP.

A garantia do título de propriedade àqueles compradores que tivessem quitado sua dívida junto às empresas colonizadoras ou ao Estado, se prestava à segurança jurídica do proprietário em relação à posse e uso de suas terras, conseqüentemente dificultando a formação de movimentos de reivindicação de terras devolutas como os ocorridos no Pontal do Paranapanema, no estado de São Paulo (PASSOS, 2007).

O parcelamento da área rural em pequenos lotes, por um lado garantia uma estrutura fundiária que fugisse ao decadente domínio de latifúndios, por outro lado gerou uma situação de instabilidade econômica aos produtores rurais quando, por se tratar de solos arenosos, apresentava um rendimento à produção cafeeira inferior às áreas de terra roxa, além de, quando ocorreu o processo de substituição desta cultura pela pecuária, esta atividade, insustentável em pequenas propriedades, sobretudo em solos arenosos, passou a impulsionar a formação de latifúndios e conseqüentemente, o êxodo rural. Este tipo de parcelamento na região de solo arenoso também facilitou a aquisição de terras por famílias pouco capitalizadas, pois o preço praticado era menor que àqueles praticados pela CMNP nas regiões de solo de terra roxa. Por outro lado, este baixo poder aquisitivo dos proprietários rurais os tornava mais expostos às 'quebras' de produção bem como às flutuações do preço do café.

Por último, a organização inversa da propriedade rural consistia no cambio espacial das áreas da sede e benfeitoria da propriedade rural e a área de cultivo do café, como na imagem a seguir, o parcelamento da esquerda representa a organização dentro de uma propriedade rural inserida na área colonizada pela CTNP com solo do tipo terra roxa estruturada (antiga nomenclatura). Já o parcelamento da direita, é um esboço da organização de uma propriedade rural da MRG de Paranavaí onde a terra roxa estruturada e os solos mistos estão presentes na baixa-média vertente ao passo que próximo ao espigão há o predomínio de solos arenosos. (Figura 34).

comparada à produção em áreas do Norte Novo. A consequência para isso foi o esvaziamento e empobrecimento das cidades e do campo do noroeste paranaense, o que acabou gerando uma nova dinâmica sócioespacial.

Segundo Ribeiro (2009), o avanço da pecuária que transformava continuamente o espaço para o plantio de pasto, acabou por tornar viável o processo de latifúndio (concentração de terras) em um curto espaço de tempo. A expansão do gado teve como consequência o movimento migratório campo-cidade. Houve ainda um grande contingente desta população, em direção a áreas da nova fronteira agrícola, principalmente para os estado de Rondônia e Mato Grosso, “O Paraná é sem dúvida o Estado brasileiro que expulsou o maior numero de migrantes. Mais de 1,2 milhões de pessoas o deixou entre 1970 e 1980” (PASSOS, *et al*, 2012, p.194).

Nesse processo, a paisagem rural da microrregião se alterou significativamente, com novas formas de cultivo e a dependência de tecnologias agregadas ao capital, gerando novos agentes e formando campo propício à atuação de outros.

A microrregião de Paranaíba apresenta em sua economia, grande representatividade ligada ao setor agropecuário e agroindustrial, setores estes que em sua grande parte, dinamizam a paisagem desta região, dinâmica esta acrescida pelas políticas públicas que desempenham um papel de, em tese, garantir uma senda rumo ao desenvolvimento pleno e equitativo. Por tal motivo na presente pesquisa nos ateremos às políticas públicas desenvolvidas e aplicadas ao nosso recorte geográfico, voltadas basicamente à área rural.

Doravante, levantaremos se estão a atuar neste território agentes que possuem um escopo de atuação a partir de características endógenas ou se ainda há o predomínio de agentes externos, alheios às potencialidade e necessidades deste território.

3. O PAPEL DOS AGENTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O homem em seu processo de construção do meio desempenha atividades dirigidas por necessidades que variam de acordo com o tempo e o espaço. Tais atividades desenham sobre o território, paisagens indicadoras de ações pretéritas e também aquelas que vêm sendo construída, por vezes, uma suprimindo a outra ou por vezes, simplesmente a suplementando.

O espaço, assim como a região e a paisagem são categorias do conhecimento geográfico. Entretanto, o espaço é, entre todas as categorias, a única que inclui todas as outras. O termo, assim como a paisagem, possui diversos sentidos e significados e é frequentemente confundido com lugar, por exemplo. O espaço é o resultado da ação humana, intermediados pelos objetos, sendo eles naturais ou artificiais (SANTOS, 2012).

Assim, “a aplicação de novos paradigmas – meio ambiente do território, ordenamento do território, meio ambiente e paisagem, paisagem e desenvolvimento territorial, está ainda, na geografia brasileira, em seu início.” (PASSOS, 2013, p.5)

A amarração que existe entre o território e a natureza é clara, tornando-o uma fonte de recursos. Porém, em alguns países, essa concepção de território como fonte de recurso já não é mais utilizada devido ao avanço na qualidade dos gestores públicos e privados, contudo, isto não significa que tal característica esteja totalmente superada. Para Santos et al. (2007), a ligação existente entre território com a terra, no seu sentido físico, depende da base tecnológica de cada grupo social.

A ligação que há entre os povos tradicionais com o seu espaço de vida já foi mais intensa, pois além do território como fonte de recurso, o espaço era ocupado de forma simbólica. Quanto à sua existência, a sociedade esta inserida dentro de um dado espaço e tempo, nesse sentido, o modo de produção de uma sociedade é o modo de produção do seu espaço,

Os modos de produção tornam-se concretos sobre uma base territorial historicamente determinada. Deste ponto de vista as formas espaciais seriam uma linguagem dos modos de produção. Daí, na sua

determinação geográfica, serem eles seletivos, reforçando dessa maneira a especificidade dos lugares. (SANTOS, 2012, p.28)

Por sua vez, o termo 'ordenamento', que deriva da palavra ordem, se refere a uma sociedade territorialmente ordenada ou em outras palavras, que as relações da sociedade são obtidas na forma de um arranjo organizado no espaço, norteando o rumo da sociedade no sentido dessa finalidade (BRANDÃO, 2011)

O ordenamento territorial tem por finalidade controlar os efeitos da contradição existente na base espacial sobre os movimentos globais da sociedade, mantendo o funcionamento nos parâmetros em que foi organizada. Ele é a forma pela qual esta estrutura se autorregula nas contradições existentes na sociedade, a fim de mantê-la funcionando segundo sua realidade,

O ordenamento territorial tem por finalidade e propósito administrar essa base contraditória do espaço que a sociedade tem no alicerce da sua organização geográfica e se expressa por um conjunto das regras e normas do arranjo espacial da coabitação, exercendo o exercício da administração geográfica da sociedade por meio dessa tecnologia do arranjo, para usarmos a expressão empregada por Foucault (SANTOS, et al, 2007, p.76 e 77).

Existem duas formas de se ordenar o território, uma onde a sociedade é organizada em uma estrutura de espaço e contra espaço, refletindo uma base espacial de centralidade e, outra, na qual a sociedade é organizada numa estrutura de pluralidade espacial, que reflete uma base espacial de alteridade. (SANTOS et al., 2007).

Segundo a 'Carta de Torremolinos' (1983)⁷⁸ o ordenamento deve levar em consideração a existência de múltiplos poderes de decisão, individuais e institucionais que influenciam a organização do espaço, o caráter aleatório de todo o estudo prospectivo, os constrangimentos do mercado, as particularidades dos sistemas administrativos e a diversidade das condições socioeconômicas e ambientais.

⁷⁸ A Carta Europeia do Ordenamento do Território ou "Carta de Torremolinos" foi adotada em 1983 pela Conferência Europeia dos Ministros responsáveis pelo Ordenamento do Território (CEMAT). Definiu o âmbito do ordenamento do território e identificou os seus objetivos e as atividades chave. As principais atividades de acordo com a carta incluem a coordenação entre os diferentes setores políticos, coordenação e cooperação entre os diversos níveis de tomada de decisão, bem como a promoção da participação pública. Disponível em: <<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/spatial_planning.e.pdf>>

Nesta pesquisa, adotou-se o termo 'Agente' para as agroindústrias de açúcar e álcool, para os gestores públicos, bem como para os produtores rurais. Este mesmo universo de elementos aqui considerados como 'agentes', em outros trabalhos também podem ser referenciados como atores⁷⁹ e sujeitos⁸⁰.

Segundo o Dicionário Aurélio da língua portuguesa, a palavra 'agente' se refere àquele que opera ou é capaz de operar - causa motriz. Já o dicionário enciclopédico Larousse⁸¹ diz que é aquele que possui característica proativa tendo ainda, poder para produzir ou causar algum efeito. Portanto, optou-se em adotar este termo para referenciar os elementos sociais, econômicos e políticos que, cada um à sua maneira, atua e interfere no desenvolvimento da área pesquisada.

A ação é ordenada e compelida pelos agentes de determinado território, que por meio de suas ações adequam o seu espaço de atuação a determinadas propostas. Os agentes desempenham um papel ativo na construção e readequação (reconstrução) de uma paisagem dentro de duas escalas: temporal e espacial.

Muitos são os agentes privados e públicos que interferem na configuração de determinado território bem como são múltiplas suas formas de ações. À jusante destas ações estão os agentes sociais, individuais ou coletivos, que induzidos, são os construtores de um território, criando meios de suporte à vida, ao desenvolvimento econômico e conseqüentemente, impactando seu meio.

A abordagem de cada um destes elementos sobre o território passa também pela compreensão do grau de interferência destes, de sua forma de apropriação e reprodução do capital.

As adaptações, gestão, manejo e a intervenção pelos agentes públicos e privados podem gerar, de acordo com o equilíbrio pré-existente, uma contraposição por parte dos agentes sociais e estes, por sua vez, irão refletir estas ações à sua forma, expressando assim suas características, posições sociais e sua cultura.

⁷⁹ Vide: Dupas, Gilberto. *Atores e poderes na nova ordem global: assimetrias, instabilidades e imperativos de legitimação*. São Paulo: Ed. Unesp, 2005.

⁸⁰ Vide: Ribeiro, Gustavo Lins. *Poder, Redes e Ideologia no Campo do Desenvolvimento*. Revista Novos Estudos – CEBRAP, n°80. São Paulo, Març. 2008.

⁸¹ Dicionário Enciclopédico Vox 1. *Larousse Editorial, S.L.*, 2009.

Rompe-se uma perspectiva de poder dada por Foucault (1985) em que a intencionalidade é concomitante às relações sociais conflitantes e acima de tudo que o poder originado dos agentes é contraposto em igualdade de intensidade pelos sujeitos.

Portanto, a partir dos dados levantados em campo e da bibliografia pertinente foram encontrados três grandes grupos de agentes que interferem na configuração da paisagem da MRG de Paranavaí⁸²: os Agentes Públicos, Privados e Sociais.

Com a nova lógica capitalista, as empresas tendem a se espacializar obedecendo a uma lógica de reprodução e acúmulo de capital de acordo com os recursos (capital financeiro, humano e natural) disposta em dada região em que “As corporações e o capital financeiro de fato não são novos agentes, mas a forma de atuação é bastante nova, o que atualiza a dinâmica de acumulação capital, criando a globalização da economia e apoiando-se nas novas redes técnicas.” (COSTA, 2006, p.38).

Diante dessa perspectiva foram identificadas ações de agentes privados que priorizam o rearranjo desta paisagem para adequá-las ao seu processo produtivo - produção e reprodução do capital. Já os agentes públicos se caracterizam pelo papel do Estado, por vez organizando este espaço visando o bem estar da população em geral, mas frequentemente readequando esta paisagem aos interesses dos agentes privados.

Por outro lado, Amaral Filho (2001) apresenta que esta forma de articulação se enquadra nos modelos tradicionais de desenvolvimento regional que por hora deveriam ser superados pelos novos modelos que preconizam

“(...) ações descentralizadas das empresas e das instituições públicas, o que implica um forte processo de reciprocidade entre eles, numa relação de concorrência e de cooperação entre as empresas e (...) com raízes mais profundas no território que acolhe tal aglomeração.” (AMARAL FILHO, 2001, p. 277-278).

⁸² Os agentes de setores como ONGs, fundações, enfim, o terceiro setor, não foram relacionados por não considerar, a partir da prospecção de campo, não foi identificada sua interferência na estrutura da paisagem da referida microrregião.

Ainda segundo Amaral Filho (2001), não se trata mais de um aglomerado passivo de empresas, mas sim de uma coletividade ativa de agentes públicos e privados atuando com o interesse de manter a dinâmica e a sustentabilidade do sistema produtivo local.

Os agentes públicos e privados desempenham um papel ativo na construção e reformulação do território, porém de maneira funcional, ou seja, é a sinergia desta reformulação. A parte material, onde de fato são observadas estas alterações estão a encargo dos agentes sociais - receptáculos desta sinergia proveniente dos agentes e agregam a esta energia, suas expectativas, vivências, experiências, percepções e cultura no desenvolver de suas atividades, agregando assim especificidades à “sua” paisagem (BERTRAND E BERTRAND, 2009).

O agricultor, os movimentos sociais, as cooperativas e associações desempenham este papel na MRG de Paranavaí, como dito anteriormente, não como força antagônica aos agentes privados e públicos deste território, senão, como um modificador deste meio, à sua própria forma.

Apresentaremos adiante, os principais agentes observados no ordenamento e construção de nossa área de estudo. Será apresentada uma visão geral destes agentes atuando na MRG de Paranavaí, porém o empenho maior aqui é destinado a demonstrar o ordenamento e construção por parte destes na configuração atual da paisagem.

3.1 Agentes Sulcroatcooleiros

*“No Brasil é tudo importado: eu, você, a língua,
os índios, a cana-de-açúcar e o café.”
Tom Jobim em entrevista ao repórter Walter de Silva (30/11/1994).*

A cana de açúcar, um vegetal da família das gramíneas, oriunda do sudeste asiático encontrou no território brasileiro um ambiente propício ao seu desenvolvimento a partir das ações do Estado e dos agentes sulcroatcooleiro, o que

colocou o Brasil como o maior produtor mundial de cana de açúcar bem como de açúcar e de etanol⁸³.

O cultivo da cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L.) (Figura 35) no Brasil é destinado, em sua maior parte, à produção de açúcar e de etanol e, em menor escala, para outras finalidades, como a alimentação animal e fabricação de aguardente. Esta cultura agrícola está presente no espaço agrícola brasileiro, remontando historicamente ao período colonial, quando os donatários desenvolveram na zona da mata nordestina o sistema de produção denominado *plantation*, caracterizado pelo latifúndio, monocultura, trabalho escravo e com produção voltada ao mercado externo,

O usineiro de açúcar antes de qualquer coisa emprega o seu capital nas máquinas que transformam a cana em açúcar. O usineiro é um industrial do campo, o que não acontece com o fazendeiro de café. Sem dúvida a condição de industrial, não lhe tira a de latifundiário, mas sua razão de ser está no capital que emprega nas máquinas, na usina. Nesse sentido, a usina encarna com nitidez a união entre a agricultura e a indústria. (MARIGHELLA, 1958, p.178).



Figura 35 – Cana de açúcar, da espécie *Saccharum officinarum*. Tamboara - PR.
Fonte: L. C. F. Sant' Ana, 2011.

⁸³ Etanol produzido a partir da cana de açúcar já que este tipo de álcool pode ser produzido a partir outros materiais orgânicos.

Desse modo, a cana de açúcar foi introduzida no país, tornando-o logo o maior produtor de açúcar do período imperial. No decorrer dos séculos XVII, XVIII e XIX, há uma flexibilização da postura comercial dos agentes produtores de açúcar brasileiro, ante a concorrência do açúcar europeu (a partir da beterraba) e principalmente das Antilhas, pela maior proximidade com os EUA e Europa.

Segundo Ramos (1999), com a grande crise econômica de 1929, o governo brasileiro se articula para a manutenção da exportação do açúcar e do preço do açúcar. Assim, o governo de Getúlio Vargas cria em 1933 o Instituto de Açúcar e Alcool (IAA), uma autarquia governamental que passa a intervir e regular a atividade produtiva e o comércio de açúcar no país. Dentre outras medidas, esse instituto estabelecia uma política de controle de produção do açúcar e estimulava a exportação deste.

O setor sucroalcooleiro no Paraná, até a década de 1940, esteve ligado à produção rudimentar em pequenos alambiques. Porém, com as medidas decretadas pelo governo a partir da formação do IAA, a produção de açúcar passou a ser fiscalizada, ocorrendo a proibição da produção deste produto além de determinada cota, de forma que muito pequenos engenhos acabaram fechando ou se dedicando exclusivamente à produção de cachaça.

A condição de dependência externa da economia brasileira na década de 1970 conduziu o país a uma produção vinculada aos interesses do mercado internacional com a prática das especializações agrícolas de acordo com as potencialidades locais e a aplicação de divisas atreladas a um pacote tecnológico - “revolução verde” - que envolve a dependência do campo a grandes empresas multinacionais fornecedoras de insumos agrícolas e na logística e comercialização dos produtos agrícolas – *trades* agrícolas (GRAZIANO NETO, 1982).

Com o choque do petróleo, em 1973 (Gráfico 7) e o baixo preço do açúcar no mercado internacional, a agroindústria sucroalcooleiro passa a sofrer um impacto descomunal, fatores estes gerados pela implementação do Proálcool, criado em 1975 pelo governo federal a partir do decreto nº 76.593, de 14 de Novembro de

1975. O objetivo do programa era diminuir a dependência que Brasil tinha em relação ao petróleo que, em 1973 sofreu uma grande elevação de preço por ação da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), gerando uma crise energética de âmbito mundial. Segundo Ribeiro (2011), de 1973 a 1974, o preço do barril aumentou de 5 para 11 dólares, chegando a 33 dólares em 1980.

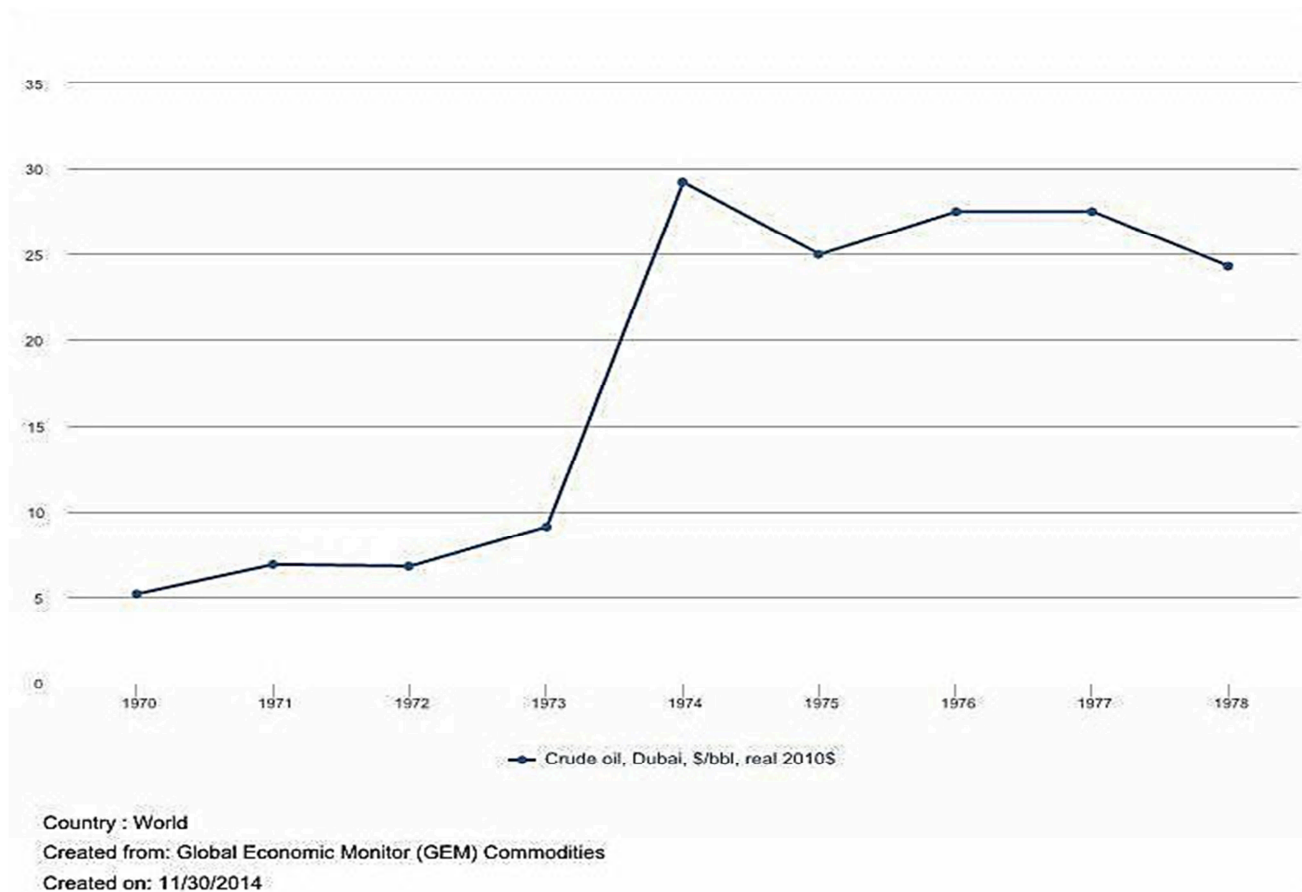


Gráfico 7 – Evolução do preço do barril de petróleo entre os períodos de 1970 e 1974. Fonte: World Bank Group.
Elaboração: L. C. F. Sant’ Ana, 2015.

Para uso o automotivo como viés de utilização da gasolina, o álcool combustível, pode ser anidro ou hidratado (AEHC). No Brasil, o álcool anidro (sem água) é adicionado à gasolina desde a década de 1930, a partir do decreto nº 19,717 de 20 de fevereiro de 1931 que estabelecia aos importadores de gasolina, a adição de 5% de etanol para a comercialização desta gasolina em território nacional. Desde 1º de maio de 2013, a composição da gasolina apresenta 25% do álcool anidro e em março de 2015 foi elevada para 27%. O álcool hidratado (com água) como combustível possui baixo poder calorífico (a sua queima gera menos energia

que a gasolina). Com isto, o motor pode utilizar taxa de compressão mais elevada, mas exige uma mistura ar-combustível mais rica (mais combustível). O resultado é um motor com mais potência e torque, porém, com maior consumo. (GATTI JÚNIOR, 2010).

Fruto das motivações oferecidas pelo Proálcool, a produção paranaense de cana de açúcar que no ano de 1973 era de 2.322.569 toneladas e ocupava uma área de 46.987 hectares passou em 1982 para uma produção de 6.840.000 toneladas e ocupando uma área de 90.000 hectares. Conta em 2012 com uma produção de 47.940.989 toneladas e uma área de cultivo de 655.509 hectares (Ipardes) (Gráfico 8).



Gráfico 8 – Evolução da área plantada com cana de açúcar no estado do Paraná. Fonte: IPARDES. Elaboração: Sant' Ana, 2014.

A abertura de usina e a reestruturação de outras foram subsidiadas pelo programa Proálcool do governo Federal, gerando gastos substanciais aos cofres públicos a partir de financiamentos com prazos longos, juros baixos e um período de três anos de carência (THOMAZ Jr., 2002). No que diz respeito a esta política, o Estado desempenha o papel de agente do território, financiando os empreendimentos agroindustriais sucroalcooleiros, ocasionando uma dinâmica em todo espaço agrário e modificando as relações sociais presentes no campo.

A política nacional em consonância com a conjuntura internacional passou a desestimular a cafeicultura e a estimular o incremento de oleaginosas e cana de açúcar, fornecendo crédito agrícola subsidiado.

Nesse contexto, a MRG de Paranavaí se caracteriza por não apresentar condições de solo favoráveis para a cultura de grãos ficando esta destinada para área de pastagem. Devido a esse fato, essas terras foram paulatinamente sendo destinadas à produção da cana de açúcar para suprir a demanda das agroindústrias canavieiras que se instalaram no entorno da microrregião a partir da década de 1980. Sendo assim, as lavouras temporárias passaram a predominar sobre as culturas permanentes, gerando aumento na concentração fundiária e compondo novos grupos sociais, cujas ações adicionaram, direta ou indiretamente, novos conteúdos à paisagem (RIBEIRO, et al., 2013).

O questionado modelo de regulação estatal no setor sulcroalcooleiro, no papel do IAA se prolongou por toda a década de 1980 até em 1990 quando este instituto foi extinto dentro do programa de reformulação da máquina estatal do governo do presidente Fernando Collor de Mello⁸⁴, com isso, inicia-se o período de desregulamentação do setor, com a liberação das exportações e dos preços do açúcar e do álcool. Entretanto o governo brasileiro continuou auxiliando financeiramente o setor através do BNDES. A iniciativa privada precisou se organizar e fundou, em 1999, a Bolsa Brasileira de Álcool Ltda (BBA) para controlar a comercialização de todas as 170 usinas associadas, sendo estas, responsáveis por 85% do álcool produzido na região Centro-Sul (VIAN, 2003).

Atualmente, uma das únicas maneiras do governo intervir diretamente no mercado de álcool é por meio de medidas regulatórias de adição de álcool à gasolina, além das políticas de isenção de impostos e de linhas de créditos especial que em suma, não resultam em alteração no valor do produto final – álcool e açúcar.

O setor sucroalcooleiro entrou em franca crescimento a partir dos anos 2000, com a produção voltada tanto ao mercado interno quanto no externo, sendo que o Brasil é atualmente o maior exportador de açúcar e etanol do mundo. Porém, segundo a Embrapa, o país retém cerca de 40% da produção de açúcar e mais de

⁸⁴ Decreto nº 99.240 de 8 de maio de 1990.

90% da produção de etanol para o mercado interno, sendo que o restante é direcionado ao mercado externo.

O grande responsável por esta expansão foi o desenvolvimento no início dos anos 2000 de motores de combustão interna capazes de realizar a queima eficiente e sem avarias, tanto da gasolina quanto do etanol, como demonstrado no gráfico de evolução da produção de combustíveis no Brasil (Gráfico 9)

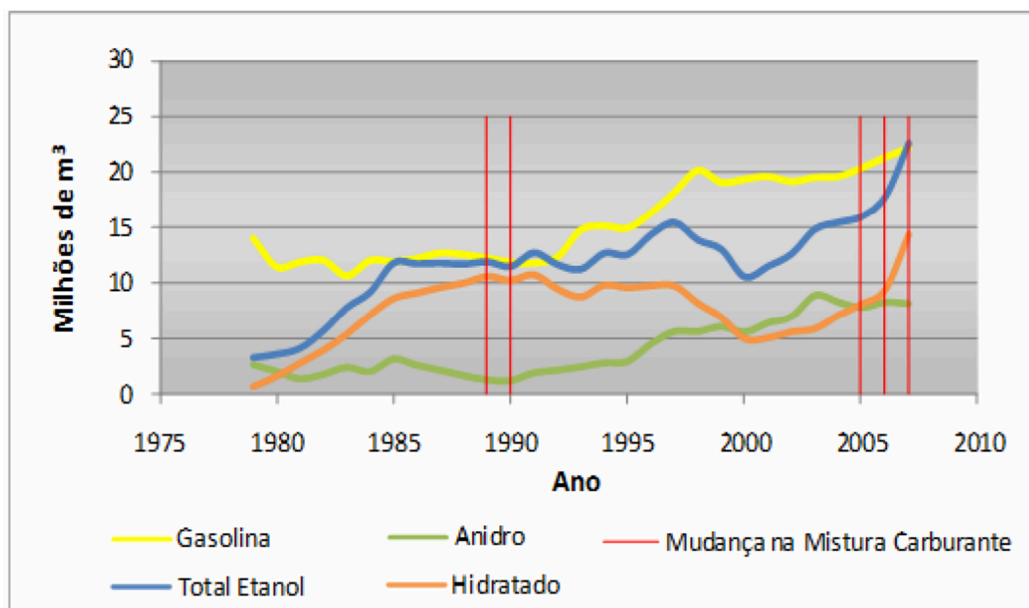


Gráfico 9 - Produção do etanol e da gasolina no Brasil. Série histórica (1979 – 2008).
Fonte: UNICA.

No final dos anos 1990, início de 2000, com a normalização do preço do etanol (50% do valor do preço da gasolina) aliado à discussão internacional acerca das mudanças climáticas (tratado de Kyoto, COP, IPCC...), o etanol passou a ter um destaque que não apenas econômico, como em 1975 (substituição à gasolina motivada pela crise do petróleo), mas também como um combustível 'ecologicamente correto'. Uma série de conversões de motores a gasolina para o álcool foi observada no início dos anos 2000, convencendo as montadoras na adoção da opção de motorização *bicombustível* para seus veículos.

Bicombustível é o nome dado à tecnologia que permite que veículos utilizem como combustível a gasolina, o álcool ou qualquer proporção de mistura entre os dois, lançados em 2003 e que hoje domina o mercado brasileiro. Do seu lançamento comercial até 2009 foram comercializadas mais de 6 milhões de unidades. Um ano

após seu lançamento, 22% dos automóveis comercializados já estavam equipados com a nova tecnologia. Em 2009 esse percentual subiu para 95%⁸⁵ (Gráfico 10).

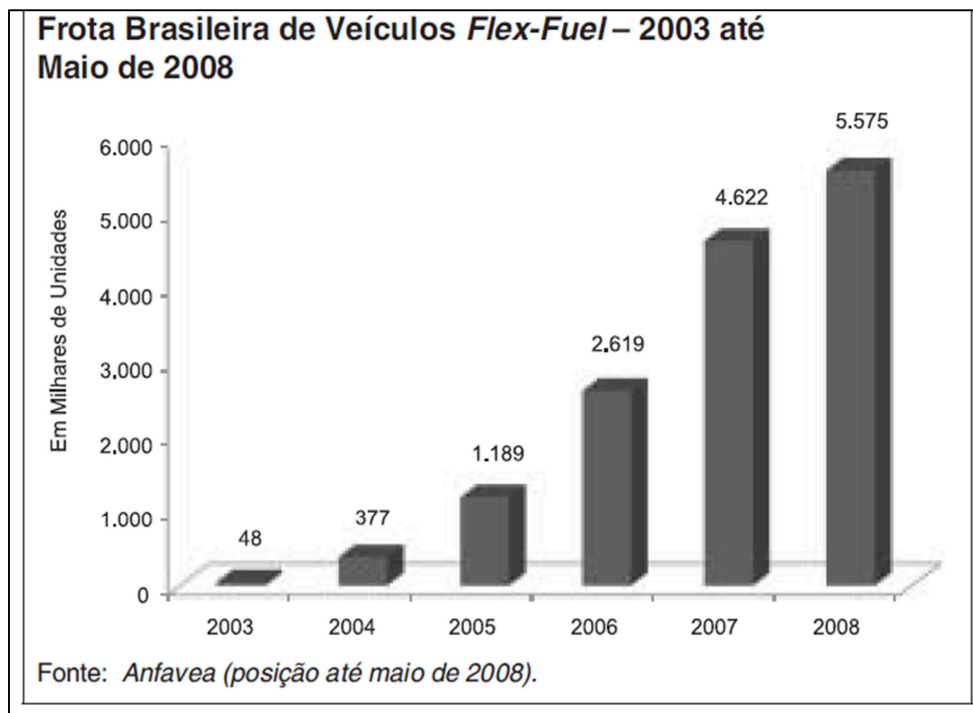


Gráfico 10 – Evolução da frota brasileira de veículos com motorização *flex-fuel* (2003-2008)

Segundo Milenez et al (2008), o mercado brasileiro de etanol ganha uma nova feição com ascensão do veículo flexfuel, tecnologia que amplia o potencial de consumo de etanol atualmente no país e projetou um cenário de crescimento sustentável da demanda pelo combustível no horizonte de médio/longo prazo.

Neste momento as usinas sucroalcooleiras passam a se multiplicar nas microrregiões que compõe o noroeste paranaense (Figura 36) bem como a expandirem suas áreas de plantio a um contexto de colapso da estrutura agrária desta região gerada pelas sucessivas crises do setor (preços variáveis por conta da cotação flutuante do dólar, estiagens, degradação do solo, alheamento ao mercado

⁸⁵ Fonte dos dados: Banco Mundial. Disponível em http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1192112387976/WDR08_05_Focus_B.pdf - Acessado dia 05/02/2013 as 20h.

agrícola capitalista, envelhecimento da população rural, etc.). Campo fértil este para a disseminação destes agentes do setor sucroalcooleiro na MRG de Paranavaí.

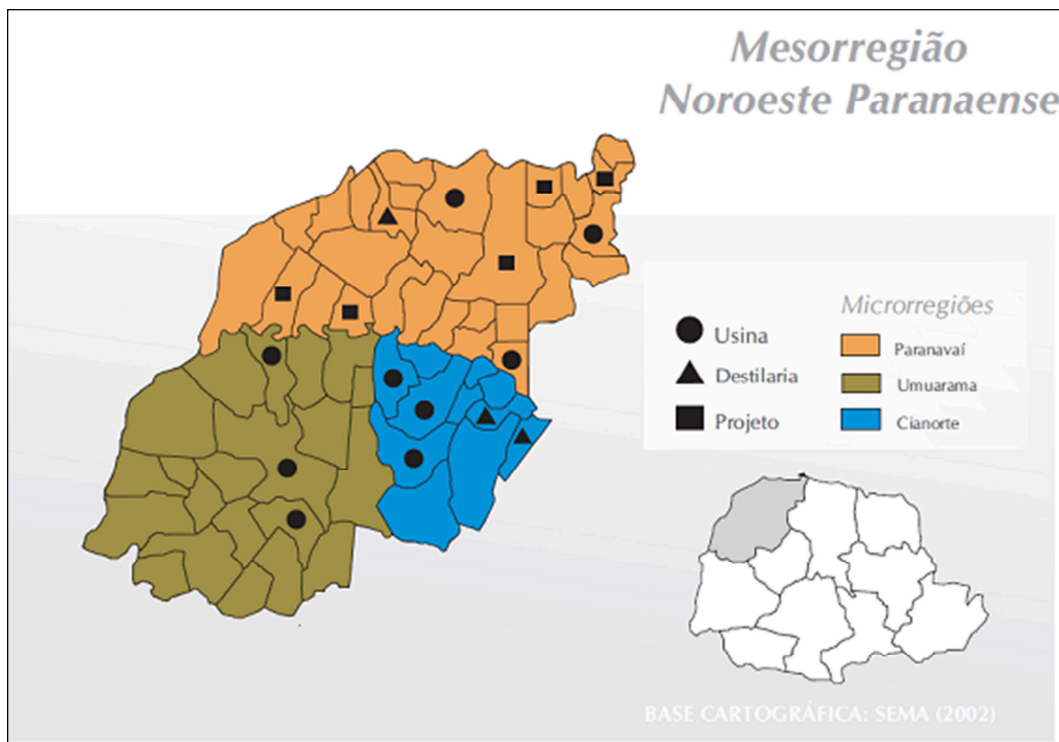


Figura 36 - Localização das usinas sucroalcooleiras no noroeste paranaense.
Fonte: ALCOOPAR.

Com a crise ambiental e o incentivo à troca da matriz energética - o etanol - pelo governo Federal, principalmente por via de liberação de recursos do BNDES através de seu Departamento de Biocombustíveis – DEBIO (Gráfico 11), está impulsionando a expansão da monocultura da cana de açúcar que vem ocupando e “se utilizando” do noroeste do Paraná onde, segundo o relatório do BNDES “O Perfil do Apoio do BNDES ao Setor Sucroalcooleiro”,

Essa expansão produtiva, conseqüentemente, implicou incremento da demanda por recursos para investimento, e o BNDES, por ser a principal fonte de empréstimo de longo prazo, teve papel relevante como financiador desse processo, conforme evidenciado pelo aumento dos desembolsos do Banco para projetos sucroalcooleiros. (BNDES, 2008, p.7)

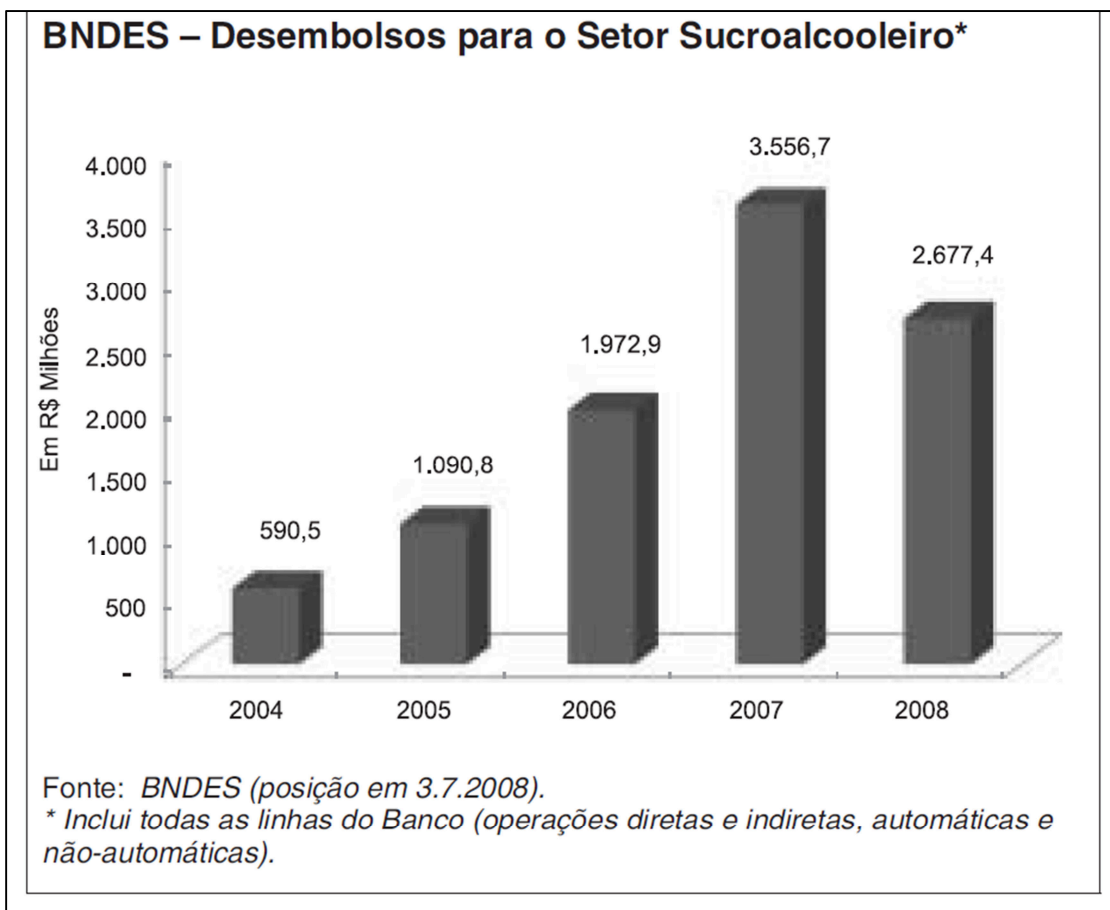
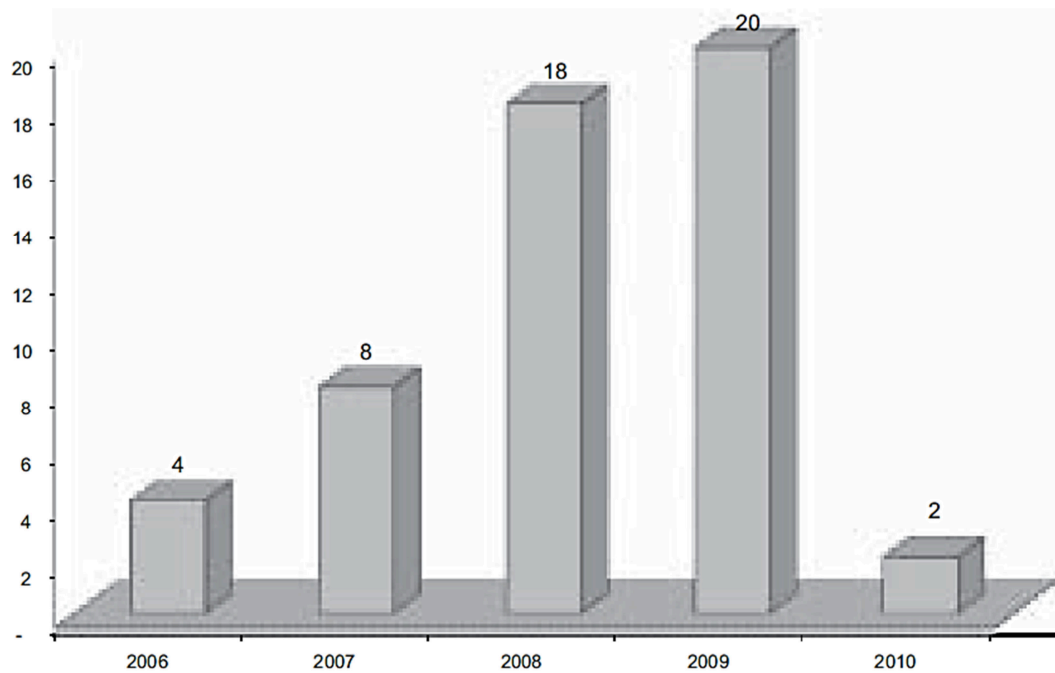


Gráfico 11 – Montante destinado pelo BNDES ao financiamento do setor Sucroalcooleiro (2004 – 1º semestre de 2007).

Fonte: BNDES.

É evidente a velocidade de expansão tanto das unidades industriais sulcroalcooleiras quanto da área destinada para cultura da cana de açúcar frente à disponibilidade de recursos federais para tal. Entre os anos de 2004 e 2007 houve um acréscimo acumulado de mais de 500%. Neste montante não está discriminado a aplicação exata, apenas o setor que utiliza. Portanto, deste montante temos parte dos recursos destinados à capital de giro, construção de unidades agroindustriais (Gráfico 12), reformas/modernização destas e aquisição de unidades já estruturadas. Há ainda o emprego de recurso para a aquisição de propriedades rurais, o pagamento de parcerias/arrendamentos e para o cultivo e manutenção da cana de açúcar.

Projetos de Novas Unidades Industriais Apresentados ao DEBIO, por Ano de Entrada em Operação



Fonte: BNDES (posição em 3.7.2008).

Gráfico 12 – Número de projetos apresentando a proposta de criação de novas unidades agroindustriais sucroalcooleiras (2006-2010).

Fonte: BNDES.

Antes de adentrarmos a estes agentes que atuam diretamente na MRG de Paranaíba, vale ressaltar que para a presente pesquisa, utilizamos o termo agente sucroalcooleiro para as corporações que possuem usinas de álcool de açúcar. Outra convenção adotada é de se referenciar a indústria de transformação da cana de açúcar em açúcar e álcool com o nome 'usina'. As usinas se caracterizam pela planta industrial que produz tanto o álcool (etílico, etanol, anidro e hidratado) quanto açúcar (mascavo, refinado, cristal e VHP). Este 'mix' é adotado pelas usinas instaladas na MRG de Paranaíba, até mesmo àquelas que preservam o nome de destilaria, pois oferece maior resiliência ante às flutuações dos mercados destes dois produtos.

A presença deste agente sucroalcooleiro atuando em grande parte dos municípios que compõe a MRG de Paranaíba foi justamente condicionada às políticas de incentivo aos biocombustíveis a partir de financiamentos públicos (Figura 37).



Figura 37 - Placa localizada na PR-180, próximo à entrada da então “futuras instalações” da Usina Santa Terezinha de Terra Rica-PR.

Fonte: PASSOS, 2006.

Vale ressaltar que diferentemente do que ocorre no estado de São Paulo⁸⁶, no estado do Paraná, precisamente na Microrregião de Paranaíba as usinas são todas de capital nacional. Encontramos uma usina pertencente a uma cooperativa agrícola dos municípios de São Carlos do Ivaí e Paraíso do Norte (COOPCANA), há uma usina de capital privado (grupo de investidores) em Nova Londrina (Usina Nova Londrina – Grupo Melhoramentos) que comprou no final do ano de 2012 a unidade de produção de açúcar e álcool da cooperativa COPAGRA. Há ainda o grupo

⁸⁶ Investimento estrangeiro principalmente a partir do início dos anos 2000, com o atrativo preço do açúcar e a possibilidade exportação do etanol. Destaque para as empresas (grupos de investimentos) como as francesas Louis Dreyfus Commodities, Sucden, Union DAS/Tereos e Béghin-Say, a anglo-holandesa Royal Dutch Shell e a norueguesa Umoe Bioenergia.

Usaçucar, empresa de capital fechado que possui usinas em Terra Rica e Paranacity⁸⁷, além de outras usinas espalhadas pelo norte do Paraná e uma no Mato Grosso do Sul. Havia ainda o projeto de construção de mais duas usinas na MRG de Paranavaí. Uma em Santa Mônica, pela Usaciga (Cidade Gaúcha), que atualmente está sob o controle da Usaçucar (sistema de arrendamento) e outra em Paranavaí, a BRAZCANA, de um grupo de investidores. Até o momento da finalização desta tese, nenhuma destas duas usinas começou a ser construídas.

De acordo com Passos et al. (2012) em 2004, o grupo Usaçucar que comanda as usinas Sta. Terezinha, instalou sua nova unidade no município de Terra Rica com a primeira safra sendo colhida em 2007. A instalação dessa agroindústria demandou um investimento de R\$186 milhões sendo, R\$64 milhões em recursos do próprio grupo e R\$ 122 milhões a partir de financiamento do BNDES⁸⁸,

Ainda recentemente, no ano de 2006, o próprio BNDES informou o valor financiado de R\$ 99 milhões, na linha Finem (Financiamento e Empreendimentos) e mais R\$23 milhões pela linha Finame Agrícola (Financiamento à Aquisição de Máquinas e Equipamentos) para o grupo Santa Terezinha, na construção de sua filial em Terra Rica, onde o valor investido total somou R\$ 186 milhões, ou seja, mais de 65% foram antecipados pelo banco público. (CARVALHO, 2008, p.118)

Segundo Bueno (2011) e o site oficial da Usina Santa Terezinha⁸⁹, o Grupo Usaçucar é uma empresa de capital fechado, que foi instituída no início da década de 1960 por sete irmãos com o objetivo de converter um pequeno engenho de aguardente localizado no Distrito de Iguatemi (Município de Maringá) – onde se localiza atualmente a Unidade Iguatemi – em uma fábrica de açúcar.

Em números absolutos segundo o IBGE, o valor produzido pelo setor industrial do município de Terra Rica saltou de R\$7.773.000,00 em 2003 para R\$62.826.000,00 em 2011 (IBGE), portanto um aumento de mais de 700% em oito anos enquanto o aumento do PIB brasileiro para o mesmo período foi de 154%. Tal acréscimo pode ser explicado pela instalação da usina sucroalcooleira Sta. Terezinha neste município.

⁸⁷ Ambas, Usina Santa Terezinha, pertencentes ao Grupo Usaçucar.

⁸⁸ Fonte: Associação Brasileira da Indústria de máquinas e Equipamentos (ABIMAQ). Disponível em: <http://www.abimaq.org.br/ceimaq/meta3/download/staterezinha.pdf>

⁸⁹ <http://www.usacucar.com.br/>

Assim como muitas usinas de produção de açúcar e etanol no Brasil, a usina Sta. Terezinha também recebeu financiamentos provenientes do Programa Nacional do Alcool (Proálcool) o que propiciou a empresa ampliar seu parque industrial nos anos de 1979 e 1981.

Em 1987 o então 'Grupo Santa Terezinha' inicia sua fase de expansão com a aquisição da Usina da cooperativa São José de Paranacity (MRG de Paranaíba), seguida pela aquisição da Unidade de Tapejara (MRG de Cianorte) em 1989 e a Unidade de Ivaté (MRG de Umuarama) em 1993. Em todas as aquisições realizadas se fazia necessário a reestruturação do complexo industrial para que este pudesse entrar em operação novamente, além da realização do plantio de cana de açúcar.

O crescimento do mercado e o aumento de suas exigências, somados ao objetivo de aumentar a competitividade, o grupo constrói um Terminal Logístico no município de Maringá que inicia sua atividade no ano de 2002. Este Terminal possui um armazém graneleiro para depositar açúcar e demais grãos, um terminal de calcário, uma misturadora de adubos e tanques para estocagem de líquidos, sendo alguns destes para líquidos inflamáveis. Nesta unidade também está localizado o escritório central do grupo.

Ainda como parte de seu complexo logístico, o grupo construiu um terminal rodo-ferroviário de fertilizantes em Paranaguá, o qual iniciou suas operações no início dos anos 2000. Neste mesmo ano deu-se início ao projeto de implantação de uma nova unidade no município de Terra Rica, possibilitada pela aquisição da Fazenda São José. O plantio da cana de açúcar naquela localidade teve início no mês de janeiro de 2004.

Em 2006, aproveitando o momento favorável de crescimento do setor sucroalcooleiro, o Grupo dá continuidade ao seu processo de expansão com a aquisição da Destilaria de Alcool da Cocamar, no município de São Tomé, somando-a ao seu patrimônio e transformando-a na Usina São Tomé S/A. Seguidamente, em 2008, o Grupo arrenda as instalações industriais da Coocarol, fixadas no município de Rondon, anexando-a a Usina São Tomé S/A. Por fim, em 2009, através de arrendamento, o Grupo assume as instalações industriais da Usina Usaciga, localizada em Cidade Gaúcha, dando ao Grupo sua oitava unidade (Figura 38).



Figura 38 – Localização das unidades do grupo USACUCAR.
 Fonte: <http://www.usacucar.com.br/unidades>

A presença de tal agente dinamizou além da área rural, a área urbana, com a construção de um conjunto habitacional (Figura 39) objetivando principalmente receber os novos moradores que viessem trabalhar tanto na unidade industrial quanto na lavoura (duas fotografias da parte de cima), e outro bairro próximo para aqueles funcionários que ocupam cargos que exigem melhor qualificação e possuem melhor remuneração (duas fotos da parte de baixo), marcando nitidamente a segregação entre os dois tipos do funcionalismo desta empresa na cidade de Terra Rica. Houve ainda a instalação de serviços relacionados direta ou indiretamente ao setor sucroalcooleiro, como oficinas, empresas de transporte de trabalhadores, creches, empresas de EPI (equipamento de proteção individual), etc..



Figura 39 – Jardim Shimada e um bairro próximo que abrigam funcionários da usina Sta. Terezinha .Terra Rica – PR.

Fonte: L.C.F. Sant' Ana, 2015.

A uma possível segregação é estampada principalmente pela estrutura das residências, que apresentam dimensões diferentes para os dois casos e pela falta de infraestrutura no jardim Shimada, notadamente a ausência de galerias pluviais e de pavimentação asfáltica nas ruas.

Outra consequência da instalação dessa Usina no município de Terra rica foi o aumento populacional (Gráfico 13), motivada pela abundante oferta de empregos frente a um contexto regional de baixa oferta e elevada demanda por estes.

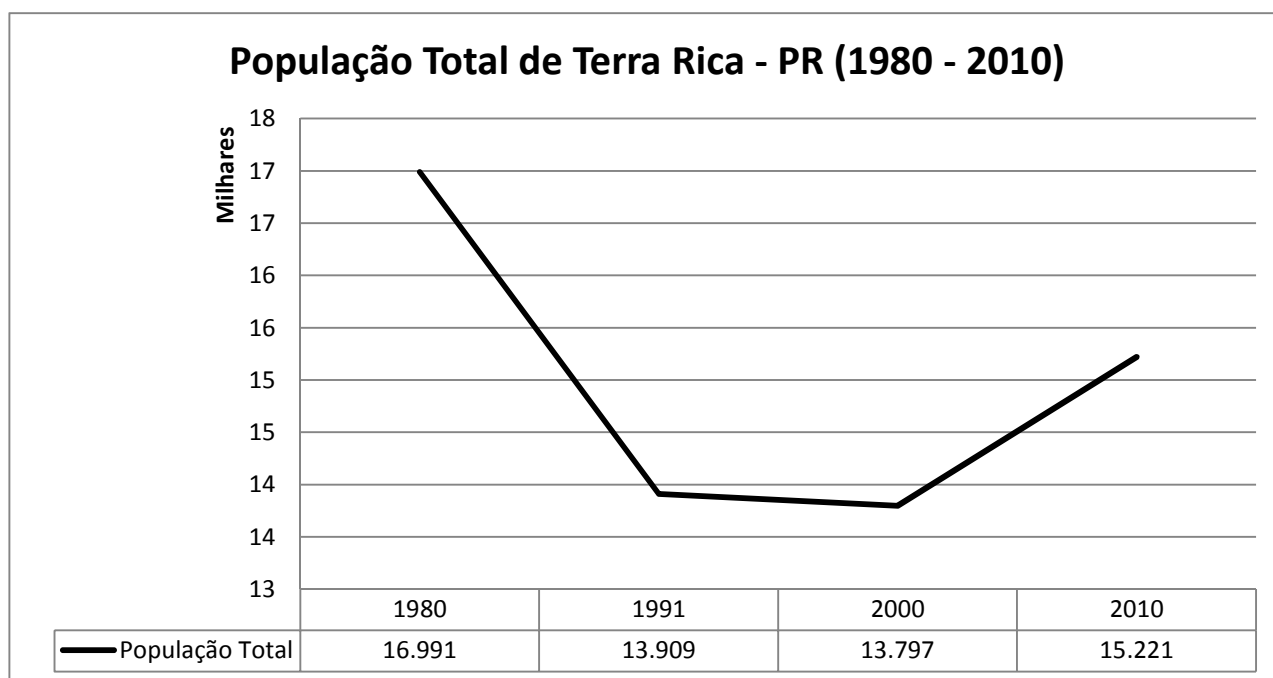


Gráfico 13 – Evolução da população total de Terra Rica – PR. (1980-2010).
Fonte: IPARDES.

Podemos dizer que após a instalação da Usina no município houve um aumento de mais de 10% na população deste (2000-2010). Tal situação cria demandas maiores por serviços públicos como saúde, educação, saneamento básico e segurança pública.

Outra Usina de álcool e açúcar instalada na MRG de Paranaíba é a Destilaria Melhoramentos Nova Londrina S.A. Esta usina, em operação desde o início da década de 1980, fazia parte do complexo agroindustrial da cooperativa Copagra, com sede em Nova Londrina – PR. Segundo entrevista com o Engenheiro Agrônomo Luciano Pinheiro, do escritório local da Emater de Itaúna do Sul, houve um problema de gestão nesta cooperativa e para sanar algumas dívidas que vinham corroendo a saúde financeira desta, optou-se em vender a usina de Nova Londrina. Esta foi comprada no final de 2012 pela CMNP utilizando-se de financiamento do BNDES. Segundo dados da própria empresa, em 2014 a moagem de cana de açúcar pela usina foi de quase 900 toneladas, produzindo 67.900 m³ de etanol. A cana de açúcar produzida para a usina em sua grande parte é fornecida pelos cooperados da

Copagra, portanto estes são fornecedores, relação esta que a diferencia das usinas Sta. Terezinha⁹⁰.

Outro agente sulcroatcooleiro presente na microrregião é a Cooperativa Agrícola Regional de Produtores de Cana - COOPCANA. Tal Cooperativa surgiu no começo da década de 1980 da junção de alguns agricultores que, segundo o Secretário da Agricultura de Paraíso do Norte, Sr. Valdir, se inspiraram no sucesso que os irmãos Meneguetti⁹¹ vinham logrando na região de Maringá com a produção de açúcar e álcool. Para tal, foi doada pelo agricultor Cezarino Tessaro, uma área de aproximadamente 34 hectares para a construção da usina de açúcar e álcool, no município de São Carlos de Ivaí, enquanto a sede administrativa da cooperativa se localiza no município ao lado, de Paraíso do Norte. Assim como ainda ocorre na destilaria Melhoramento de Nova Londrina, os agricultores são fornecedores de cana de açúcar à usina e neste caso específico, por se tratar de uma cooperativa, estes fornecedores, que também são cooperados, têm ainda direito às chamadas 'sobras' que nada mais é que o lucro líquido oriundos da safra anterior.

A lógica de distribuição das usinas pela microrregião de Paranaíba obedece a Teoria Clássica da Localização em que estabelece que o local ideal de implantação de indústrias é o que proporcionasse menor custo de transportes para movimentar a matéria prima para as fábricas, e de produtos finais para o mercado. Tal teoria desenvolvida por Von Thünen e por Alfred Weber, estabelece que aquelas empresas que tivessem acesso facilitado às matérias primas teriam poucos problemas na localização das suas unidades produtivas pelo território.

(...) tendo um mercado concentrado em uma determinada cidade, as áreas ao entorno dela seriam destinadas à produção de produtos com custos de transportes maiores; em contrapartida, quanto mais distante da cidade fosse a terra, as áreas tenderiam a produzir produtos cujo custo com transporte fosse menor, resultando em círculos concêntricos em torno da cidade dedicados ao plantio de produtos

⁹⁰ Estas usinas optam pelos contratos de arrendamento de terras, se responsabilizando por todo processo de produção da cana de açúcar.

⁹¹ São os sócios proprietários Albino, Felizardo, Hélio, Irineu, José e Mauro Meneguetti, que fundaram a Usina Santa Terezinha.

com custos de transporte inversamente proporcionais à sua distância da cidade. (Cavalcante, 2007 apud Torezani et al, 2013, p.206)

Em suma, a localização ótima da instalação industrial preza pela minimização dos custos de produção, passando pela diminuição dos custos de transporte e mão de obra.

Corroborando à Teoria Clássica de Localização, os estudo de Seratto (2010) relacionou a referida teoria à lógica espacial utilizada pelas usinas do grupo Usaçucar, em especial a unidade instalada no município de Paranacity (MRG de Paranaíba). Sua pesquisa concluiu que além das bases clássicas de localização, os agentes sucroalcooleiros buscam incentivos materiais e fiscais por parte dos agentes públicos – municipais -, que podem acabar cedendo alojamento aos funcionários, galpões para acomodação de maquinários e terrenos, além da isenção por um período pré-determinado, de tributações municipais.

Um segundo elemento que vem a crescer neste processo de escolha do local de instalação das usinas sucroalcooleiras são as características socioeconômicas da região. São realizadas prospecções na área rural, onde já se tem um número aproximado de proprietários rurais interessados em fornecer suas terras (modalidade geralmente de arrendamento) para o cultivo da cana de açúcar. Além do levantamento com gastos de adequação do solo (fertilizantes, calagem, curvas de nível) e manutenção de estradas dentro das propriedades rurais.

Segundo os princípios do modelo de Weber, no caso daquelas indústrias que precisam movimentar grandes quantidades de matéria prima para abastecer a sua planta industrial, mas os fluxos de entrega de produtos acabados são relativamente menores, tendem a localizarem-se próximas às regiões produtoras, como por exemplo, a indústria transformadora de minério de ferro. Se analisarmos a indústria sucroalcooleira, observamos um comportamento semelhante, já que as regiões que fornecem cana de açúcar para a produção de álcool e açúcar estão localizadas aos arredores da planta industrial (usina), como constatado em visitas realizadas ao longo da pesquisa.

Segundo Seratto (2010) após a instalação da usina, a mesma utilizará áreas cultiváveis para implantação da cultura canavieira em um raio de aproximadamente 30 km a partir da unidade de moagem. Tal apreensão teórica se efetiva com a constatação empírica.

Em entrevista realizada com gestores das usinas Usaçucar de Terra Rica e Melhoramentos de Nova Londrina, estes confirmaram que a distância máxima em que a usina produz cana de açúcar é de 30 quilômetros a partir da usina. O gestor da Usaçucar acrescentou que em alguns casos esta distância poderia chegar próxima a cinquenta quilômetros, porém se trata de casos isolados ao passo que pelo estado de conservação das estradas pavimentadas da região, esta situação encarece muito o custo final da matéria prima.

Na análise dos agentes enquanto indutores das dinâmicas territoriais, vamos acatar para a presente pesquisa, a área de abrangência de cada unidade agroindustrial sucroalcooleira com um raio de trinta quilômetros e espacializar estas unidades em nossa área de estudo, mesmo para aquelas usinas que se encontram fora dela, desde que seu raio de atuação esteja necessariamente sobre ela (Figura 40).

LOCALIZAÇÃO DAS USINAS DE CANA-DE-AÇÚCAR – MICRORREGIÃO DE PARANAÍ E ADJACÊNCIAS

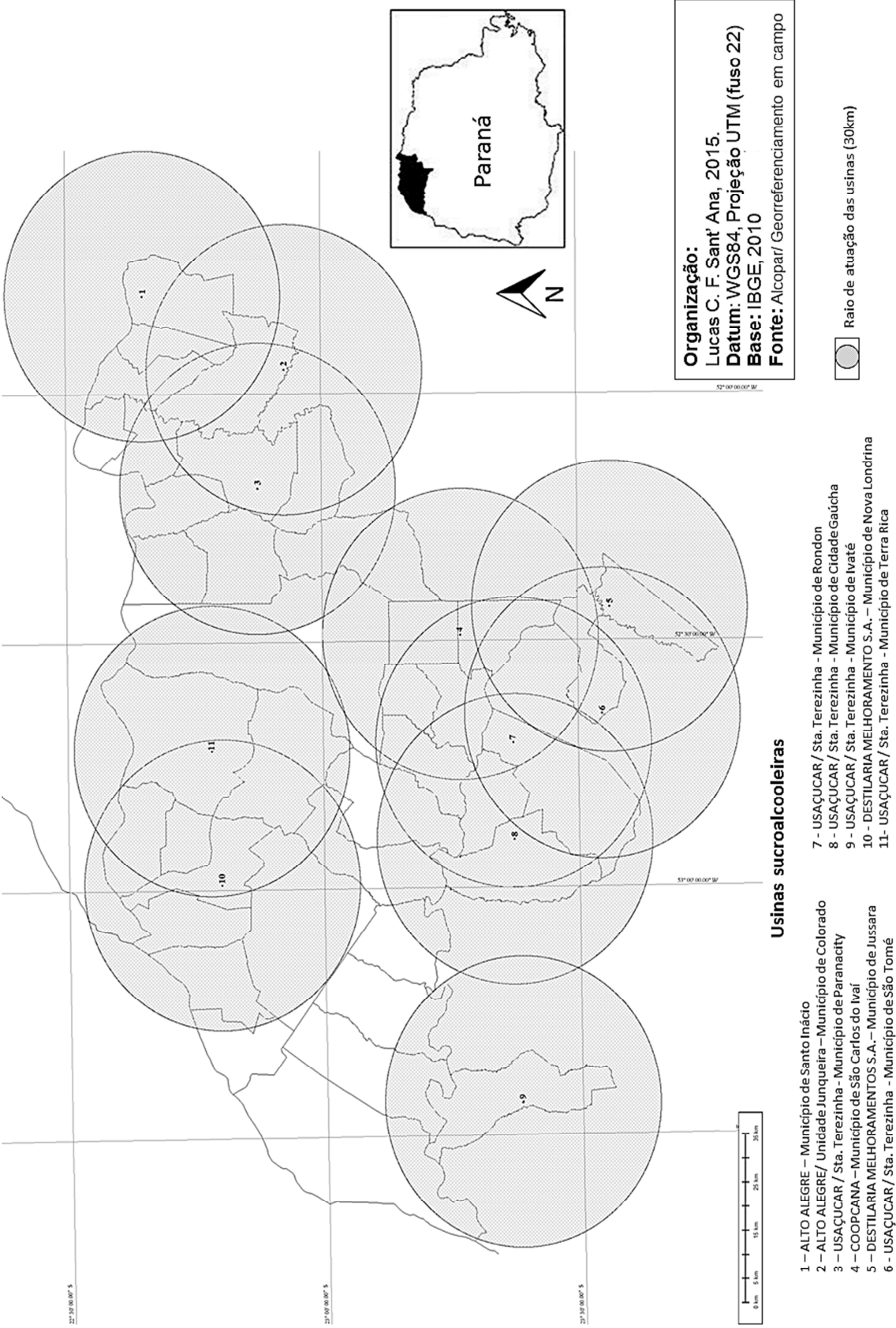


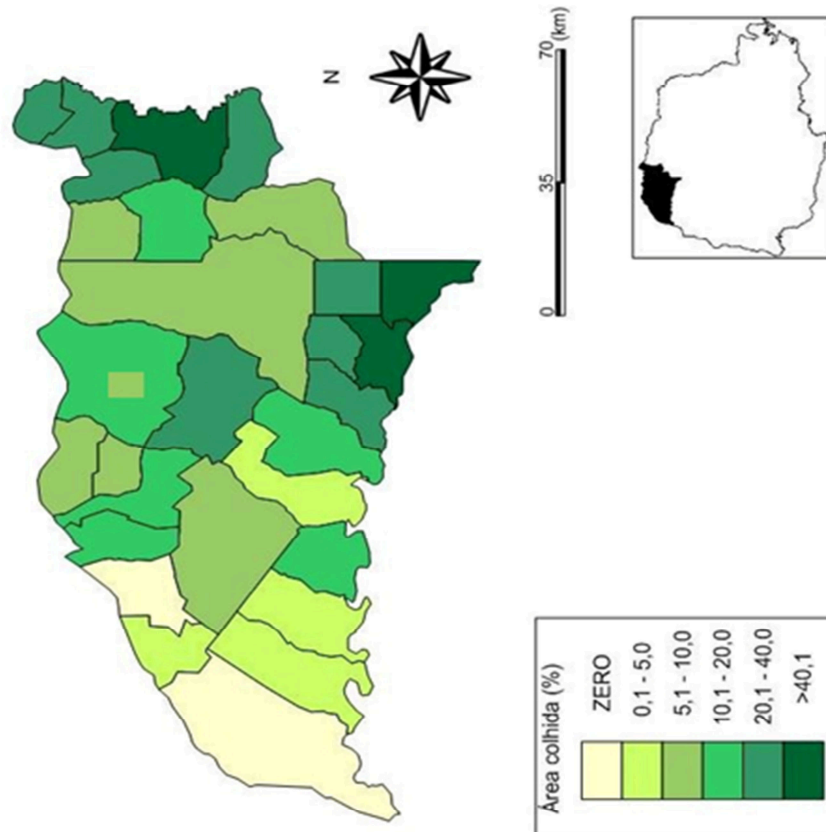
Figura 40 – Mapa de Localização das usinas de açúcar e álcool na microrregião de Paranaí.

Com base na figura é possível perceber a importância deste agente no sentido de abranger grande parte do território estudado. No total, 11 usinas exercem algum tipo de influência na área rural do município da MRG de Paranaíba. Todos os estes municípios possuem pelo menos parte de seu território sob influência de uma usina ou mais usinas. Tal realidade justifica a presença da cultura canavieira mesmo em municípios que não possuem uma unidade industrial sucroalcooleira instalado em seu território

É nítida que para a escolha da sede da planta industrial por parte dos agentes sucroalcooleiros, não há preocupação na sobreposição do 'domínio' de outras usinas, mas também não há competição entre eles no arrendamento de terras, como verificado em entrevistas com seus gestores.

Quando são espacializados os dados de produção de cana de açúcar nos municípios de nossa área de estudo, observamos que pelos dados de 2012, apenas Querência do Norte e São Pedro do Paraná não apresentam área plantada (Figura 41) .

ÁREA DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE PARANAÍ DESTINADO AO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ANO DE 2012



ÁREA DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE PARANAÍ DESTINADO AO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ANO DE 1992

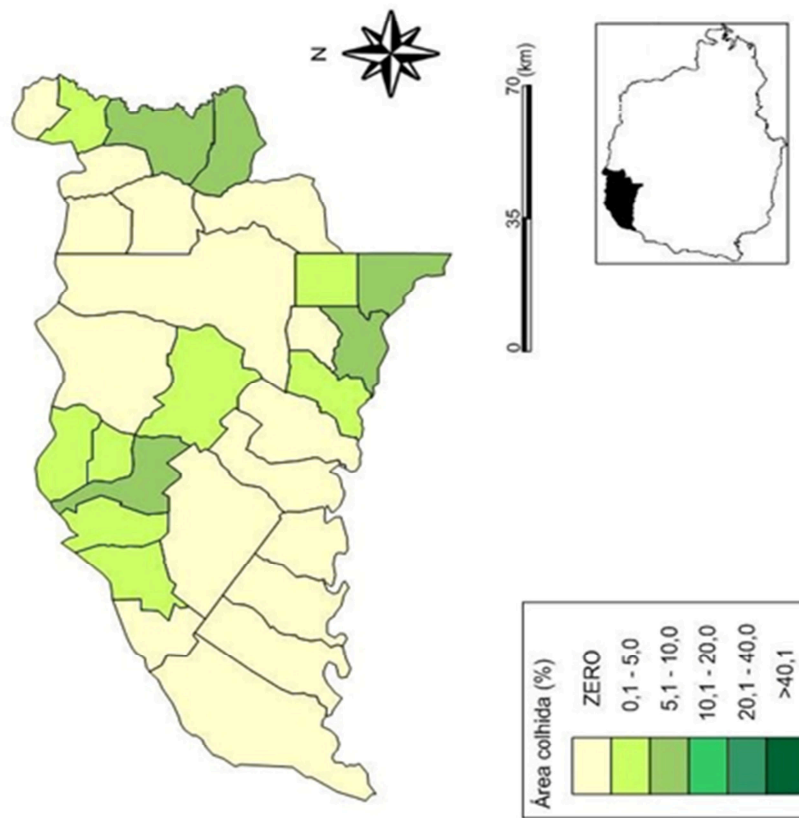


Figura 41 – Mapa das áreas de cultivo da cana de açúcar na microrregião de Paranaí – 1992 e 2012.

A explicação para a ausência de áreas plantadas com cana de açúcar nesses municípios não pode ser elaborada com base na abrangência de unidades sucroalcooleiras, pois ambos sobre influencia destes agentes. O município de São Pedro do Paraná é influenciado pela usina Melhoramentos de Nova Londrina já o município de Querência do Norte, embora não receba influencia de nenhuma usina localizada na MRG de Paranavaí, recebe influência da usina do Grupo Usaçúcar de Ivaté, na MRG de Umuarama.

No caso específico de Querência do Norte há outras questões pertinentes a serem esclarecidas. A produção de arroz em seu território ocupa um papel de destaque, tendo produzido 33% (Anexo 3) de todo o arroz do Paraná em 2013 e é uma área, onde encontramos uma grande concentração de famílias assentadas, assentamentos estes ocupando uma área de quase 22 mil hectares (SANTOS, 2012). Conforme entrevista realizada com a Sandra Soares Escher, agrônoma da Cooperativa de Comercialização e Reforma Agrária –COANA-, não existe a possibilidade de arrendamento por parte dos assentados às usinas para produção de cana de açúcar, por uma questão legal, que impede este tipo de arrendamento e pela questão da dimensão dessas propriedades que ocupam algo em torno de 10 hectares cada.

Outra explicação plausível para a inexistência da cultura canavieira nos municípios se dá pela inaptidão do solo, ou pelo excesso hídrico ou pelo elevado grau de erodibilidade (vide Figura 18) destes para esta cultura agrícola, justificada, sobretudo pela tipologia do solo e pelos processos de erosão existentes.

Estas características são apontadas no documento “Zoneamento Agroecológico da Cana de Açúcar”⁹², desenvolvido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que apresenta parte dos municípios de Querência do Norte e São Pedro do Paraná sem potencial para sustentar o avanço da cultura canavieira.

⁹² O zoneamento agroecológico da cana de açúcar foi instituído em 2009 pelo decreto federal nº 6.961 de 2009

A cultura canavieira encontrou no noroeste paranaense, notadamente, na microrregião de Paranavaí, campo propício ao seu pleno desenvolvimento e atraiu a esta região o setor industrial a partir das agroindústrias sucroalcooleira.

A ação destes agentes provocou uma reorganização territorial, notadamente, pelo câmbio agrícola de gêneros alimentícios como feijão, milho e mandioca além da pecuária de corte pela produção da cana de açúcar voltada, sobretudo à produção do etanol. Outra alteração está relacionada à desconstrução da estrutura fundiária em pequenas/médias propriedades para médias/grandes propriedades, ou seja, uma estrutura fundiária que sustente a lógica capitalista imposta por estes agentes. Estas alterações plasmadas na paisagem serão apresentadas no capítulo quatro e seus subcapítulos.

3.2 Agentes Público

3.2.1 Zoneamento Ecológico Econômico da Cana de Açúcar

A atividade canavieira, devido ao seu peculiar processo produtivo, que tem início com o preparo (correção e adubação) dos solos para o plantio, passando pelo próprio plantio, depois pela colheita (facilitada pelas queimadas dos canaviais) e por fim pelo processo de beneficiamento e industrialização, possui uma elevada potencialidade para a degradação dos ecossistemas adjacentes. Como exemplo basta recordar que durante este último processo, são comuns as emissões de gases poluentes e o lançamento dos efluentes industriais nos cursos d'água do entorno, cenário já retratado por Passos no pontal do Paranapanema – SP (PASSOS, 2007).

Se de um lado são apontados pelos agentes sulcroalcooleiros, os benefícios que a redução das emissões de gás carbônico pode trazer à saúde do planeta, com a substituição dos combustíveis fósseis pelos biocombustíveis, são apontados também em constatações de campo e em trabalhos científicos dois problemas, que são: a) o da redução da biodiversidade decorrente do desmatamento de áreas

nativas (com seu ecossistema) e sua substituição por uma única espécie vegetal, a da cultura visada; b) o agravamento da crise alimentar no mundo, devido a utilização de vastas áreas para a produção de uma cultura que não alimenta, senão os cofres dos agentes sulcroatcooleiros. Visando ordenar a ocupação e os usos dos espaços destinados ao cultivo de cana de açúcar foi publicado em 17 de setembro de 2009, o Decreto nº 6.961, que aprovou o zoneamento agroecológico da cana de açúcar e determinou ao Conselho Monetário Nacional o estabelecimento de normas para as operações de financiamento ao setor sucroalcooleiro, nos termos deste zoneamento.

A sugestão que se faz, visa evitar que o desenvolvimento desta atividade se torne em afronta aos princípios do direito ambiental, com utilização de um instrumento previsto na Lei 6.938/81, a saber, o zoneamento agroecológico como forma de regular, da forma mais eficiente possível, o desenvolvimento da atividade do setor sulcroatcooleiro.

Segundo Silva (2013), tal instrumento constitui, inclusive, uma exigência da Constituição brasileira de 1988, que em seu art. 225, §1º, incisos III e V impõe ao Poder Público o dever de, respectivamente: a) definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo sua alteração permitida somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; e b) controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

Como se pode observar, é dever do Estado instituir limitações ao uso da propriedade privada quando o interesse público o justifica, e ainda, limitar o uso e ocupação do solo rural, reservando áreas de proteção ambiental, áreas de proteção permanente, zonas de interesse estratégico como no caso de áreas de recarga do aquífero, entre outras, para sua devida proteção. Para Silva (2013), o zoneamento agroecológico é um desdobramento do Zoneamento Ambiental, só que direcionado à ordenação das áreas destinadas às culturas agrícolas, de modo a conciliar os interesses de desenvolvimento econômico com os interesses da defesa do meio ambiente, dando efetividade ao princípio do desenvolvimento sustentável, previsto o art. 225, caput da Constituição Federal de 1988.

O Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar foi realizado com o auxílio de técnicas de processamento digital de dados e de imagens orbitais (SIG), o qual permitiu a avaliação do potencial das terras para a produção da cultura da cana de açúcar em dentro do regime climático observado para as mais diversas regiões do país⁹³, ou seja, não levou em consideração o uso da irrigação. Para tanto, tomou como base as características físicas, químicas e mineralógicas dos solos, expressos espacialmente em levantamentos e em estudos também sobre risco climático, relacionados com os requerimentos desta cultura agrícola (precipitação, temperatura, ocorrência de geadas e estiagens).

Além dos levantamentos edafoclimáticos, o Zoneamento Agroecológico levou em consideração a declividade dos terrenos rurais, não podendo exceder os 12% de declividade. Tal situação ocorre para compatibilizar as áreas de expansão a um futuro próximo onde a mecanização da cultura canavieira será predominante, assim, obedecendo ao limite máximo de declividade do terreno para o trabalho dos maquinários agrícolas.

A partir da publicação do Decreto estadual 10.068/2014, há previsão legal, da abolição do uso do fogo para queima dos canaviais no estado do Paraná, ocorrendo nos seguintes prazos e percentuais, sobre o total da área mecanizável: até 31 de dezembro de 2015, 20 %; até 31 de dezembro de 2020, 60%; e até 31 de dezembro de 2025, em 100% da área.⁹⁴

Como resultado dos levantamentos e estudos desenvolvidos durante a realização do zoneamento agroecológico da cana de açúcar percebeu-se que algumas áreas mereciam especial proteção e que por este motivo não poderiam ser destinadas ao cultivo desta cultura. São elas: Áreas com cobertura vegetal nativa; Áreas em biomas Amazônia, Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai; Áreas de proteção ambiental; Terras indígenas; Remanescentes florestais; Dunas; Mangues; Escarpas e afloramentos de rochas; Reflorestamentos; e Áreas urbanas e de mineração.

⁹³ Com exceção do bioma amazônico, Pantanal e bacia do Alto Paraguai, que segundo este decreto, se caracterizam como áreas de proteção ao avanço deste tipo de cultura agrícola.

⁹⁴ O Decreto Estadual ainda estipula que para áreas não mecanizáveis — estruturas de solo que inviabilizam a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade de corte da cana —, o prazo será maior. O decreto prevê a eliminação até 31 de dezembro de 2030.

Como resultado dos estudos publicados no documento “Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar: Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro”⁹⁵, temos a espacialização das áreas de expansão da cultura canieira no Brasil (Figura 42).



Figura 42 – Áreas aptas à expansão da cana de açúcar e áreas protegidas desta expansão, segundo o Zoneamento Agroecológico desta cultura.

Fonte: ZAE Cana de Açúcar (EMBRAPA), 2009.

Com base nas características supramencionadas, as áreas possíveis de expansão da cultura canieira foram categorizadas em Aptidão Alta, Média e Baixa.

⁹⁵ Publicado em setembro de 2009 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), subsidiando o decreto 6.961 de 2009.

Além disso, levou-se em consideração o tipo de uso do solo atual sendo dividido em: Pecuária, Agropecuária (uso misto) e Agricultura.

Segundo os levantamentos realizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Brasil dispõe de mais 64 milhões de hectares como áreas aptas à expansão da cana de açúcar (Quadro 2), não levando em consideração os atuais 8.799.150 hectares de área como este tipo de cultura (CONAB, 2013).

Quadro 2 – Área apta ao plantio da cana de açúcar por classe de aptidão e por tipo de uso da terra.

Brasil	Áreas aptas para cana-de-açúcar por tipo de uso da terra (mil hectares)				
Classes de Aptidão	Ap ¹	Ag ²	Ac ³	Ap + Ag	Ap + Ag + Ac
Alta (A)	11.300	600	7.300	11.900	19.200
Média (M)	22.800	2.010	16.300	24.800	41.200
Baixa (B)	3.040	483	731	3.500	4.200
(A) + (M)	34.100	2.610	23.600	36.700	60.400
(A) + (M) + (B)	37.140	3.093	24.331	40.200	64.600

¹ Áreas com uso em pecuária

² Áreas com uso em agropecuária

³ Áreas com uso em agricultura

Fonte: ZAE Cana de Açúcar (EMBRAPA), 2009.

Segundo dados do Iparde, o estado do Paraná apresentava em 2012 655.509 hectares de área plantada com cana de açúcar, sendo destes, 139.206 na MRG de Paranaíba (Anexo 6). Com base nos estudos para o Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar, a área de plantio desta cultura poderá se expandir para 4.039.496,74 hectares no estado do Paraná, sendo 746.372 na MRG de Paranaíba (Figura 43).

Zoneamento Agroecológico da Cana de Açúcar- MRG de Paranavaí

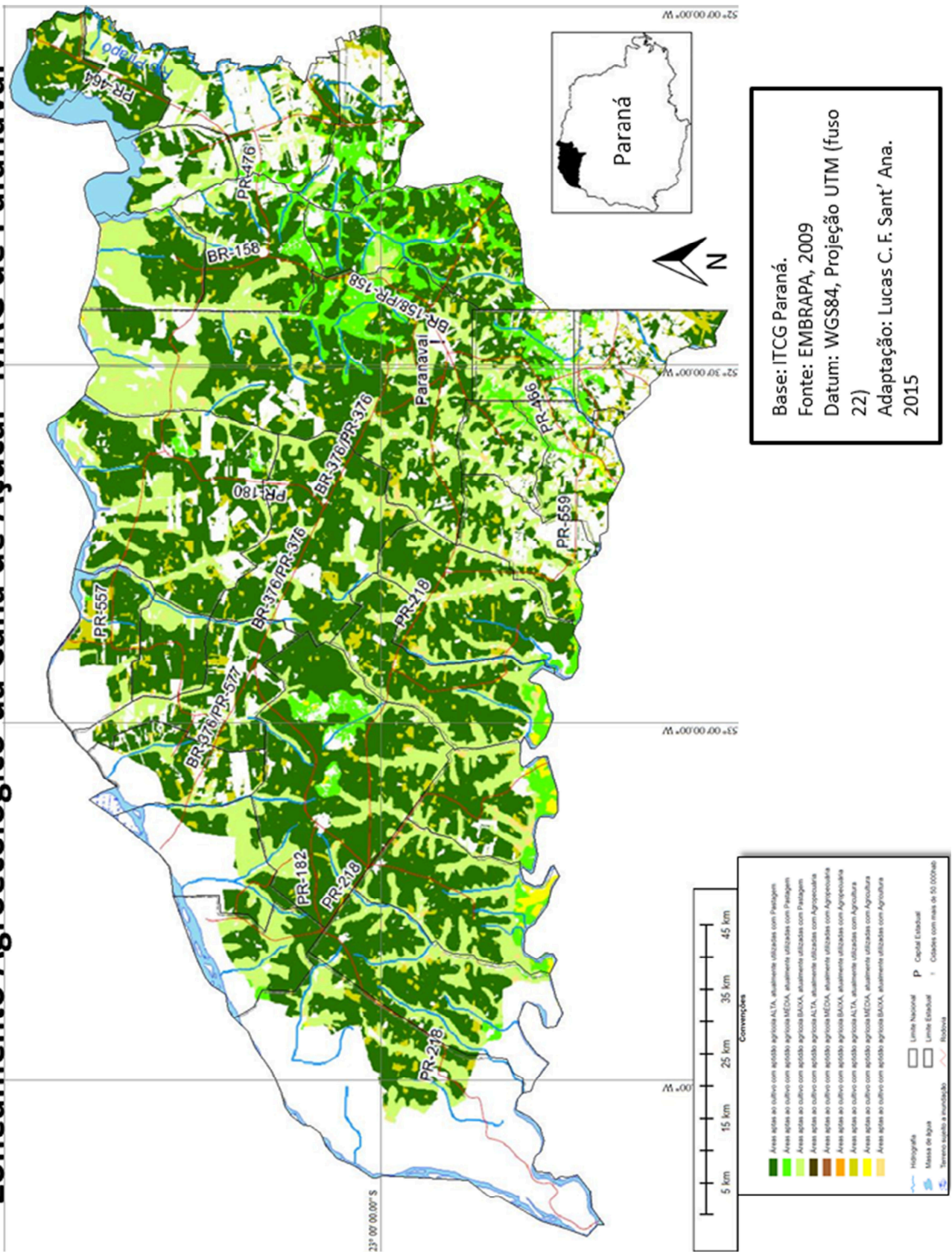


Figura 43 – Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar para a MRG de Paranavaí. Adaptação: Sant' Ana. Fonte: EMBRAPA, 2009.

Como pode ser constatado pela figura 43, as áreas de expansão da cana de açúcar na MRG de Paranaíba se direcionam às pastagens atualmente existentes, predominando o grau de aptidão considerado como “alto”. Isso se deve entre outras coisas à compartimentação geomorfológica da microrregião que é predominantemente de relevo plano/suave ondulado. (Figura 44).

DECLIVIDADE – MRG DE PARANAÍBA

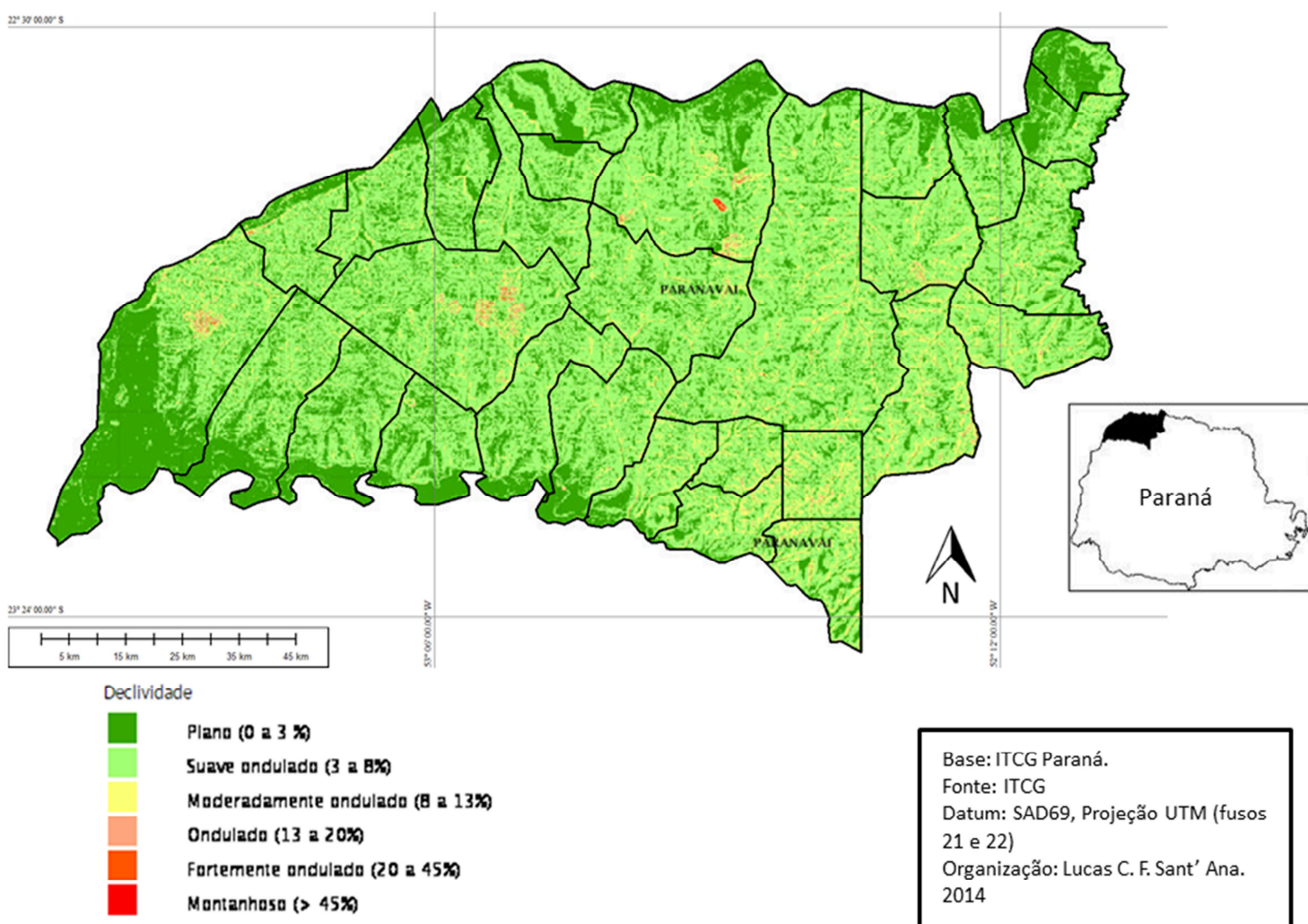


Figura 44 – Mapa de Declividade da MRG de Paranaíba.

Na MRG de Paranavaí, predomina a declividade que varia de 0 a 13%, portanto dentro da margem aceitável à mecanização da lavoura de cana de açúcar.

Praticamente todos os municípios da microrregião apresentam potencial de expansão para área cultivada com cana de açúcar. Porém, para alguns municípios do Paraná e inclusive, da MRG de Paranavaí, há a estagnação de área plantada com cana de açúcar, não possibilitando assim sua expansão (Figura 45).

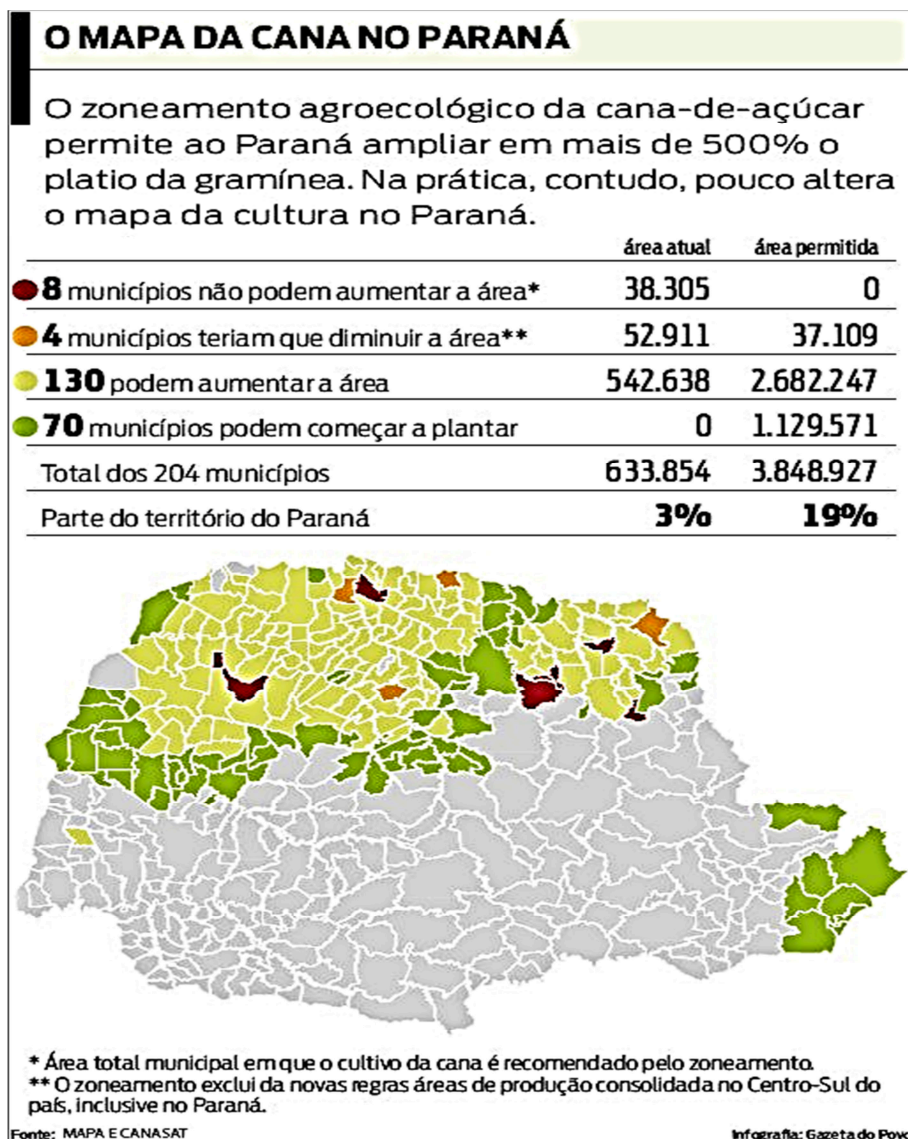


Figura 45 – Situação do estado do Paraná ante o decreto que regulamenta o Zoneamento Agroecológico da cana de Açúcar.

Fonte: Gazeta do Povo, 06 de outubro de 2009.

Com o ZAE previsto ao Estado do Paraná, o município de Paranacity teria que diminuir sua atual área de plantio de cana (18.670ha para um pouco mais de 15.000ha) enquanto os municípios de Santo Antônio do Caiuá, São Pedro do

Paraná, Porto Rico e Querência do Norte⁹⁶ apresentam as maiores potencialidades de expansão, tendo em vista que nestes municípios atualmente a área destinada ao plantio da cana de açúcar é uma das menores da microrregião.

Há que se destacar que as áreas aptas à expansão da cana de açúcar, por uma opção metodológica dos elaboradores do zoneamento aqui tratado, não leva em consideração as áreas já consolidadas com esta cultura agrícola antes de 2007. Tal levantamento foi realizado com a utilização dos dados do projeto Canasat-INPE.

Em suma, no que diz respeito à MRG de Paranavaí, o Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar vem reforçar o movimento já observado nos últimos anos da substituição da pastagem pela cultura cana de açúcar.

Vale salientar que, como observado no capítulo anterior, a cultura agrícola canavieira se espacializa condicionada à presença de usinas de açúcar e álcool. O Zoneamento aqui analisado não se ocupa deste tipo de levantamento, nem ao menos, da fragilidade socioeconômica da área rural. Porém, se observado apenas à escala da microrregião abarcada por esta pesquisa, as condicionantes socioeconômicas e da presença de agroindústria, coincidem com a área de aptidão para a cultura canavieira.

Assim, o Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar, se configura como uma política pública de Estado, portanto uma ação deste agente no ordenamento do território. Verifica-se, de forma nítida, que o Estado reconhece a importância do zoneamento ambiental como mecanismo necessário e imprescindível para o desenvolvimento local das mais diversas atividades econômica. Resta-nos saber como estes territórios se comportarão ante este tipo de planejamento ao passo que sua escala de elaboração não é local.

Deparamo-nos com uma política nacional, portanto, alheia às forças intrarregionais e locais que interferem/interferirão neste ordenamento vindo “de cima para baixo”. Para tal, optou-se em se levantar dentro de alguns municípios da MRG de Paranavaí, políticas públicas de cunho local, que interferem ou poderão vir a

⁹⁶ Há que se considerar que boa parte do território destes municípios está inserido em uma UC – APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná.

interferir na espacialização da cana de açúcar destes municípios e em outro da MRG da Paranavaí que possuem maior de articulação de políticas de cunho local/regional. Este levantamento irá culminar em uma proposta apresentada no capítulo quatro, que tratará das 'zonas potenciais de desenvolvimento' para a área de estudo.

3.2.2 A Emater e os Gestores Municipais

Foram levantadas políticas públicas que tenham por objetivo mitigar os impactos socioambientais ocasionados pelo avanço do setor sucroalcooleiro por via da criação de meios que levassem à sustentabilidade econômica e ambiental do pequeno proprietário. Neste panorama damos destaque, sobretudo aos projetos de extensão rural desenvolvidos pela Emater em parceria com os governos federal, estadual e municipal.

Para efeito de estudo das políticas públicas em nossa área de estudo, foram levantados materiais junto a Emater e de prefeituras de alguns municípios da microrregião. Desenvolveu-se neste momento do texto, apenas a atuação de políticas públicas aplicadas à área rural.

A Emater é categorizada como autarquia (até 2005, era considerada uma empresa pública de direito privado), que tem entre suas funções, a assistência técnica e extensão rural. Criada em 1977 pela Lei Estadual nº 6.969, tem como objetivo promover o desenvolvimento rural sustentável, coordenando, articulando e executando assistência e extensão rural em benefício da sociedade. A Emater deu continuidade a projetos similares desenvolvidos a partir da década de 1950, período que remonta a colonização da MRG de Paranavaí. Estes projetos eram desenvolvidos pelo gabinete estadual do ETA - Escritório Técnico de Agricultura, cujos propósitos e métodos eram espelhados no sistema de extensão rural, implantado nos Estados Unidos da América, como o controle de erosão, o controle de pragas e o saneamento rural.

A partir daí, em 1959, as funções do ETA foram assumidas por uma organização de utilidade pública denominada ACARPA - Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná que assistiu a transferência de grande parte do norte

paranaense, da lavoura permanente para a lavoura temporária e a pecuária, após 1975. Destacam-se ainda as políticas públicas dos programas de Crédito Rural e a Política de Preços Mínimos⁹⁷ foram fundamentais no acesso dos agricultores às novas tecnologias⁹⁸.

Na década de 1990 Emater participou da formulação e aplicação de programas para as regiões com baixa aptidão agrícola com vistas à inclusão social e econômica das comunidades mais pobres. Nesses casos, além das atividades de melhoria de renda, foram ampliadas as ações como a de melhoria de renda, de habitabilidade e de saneamento básico rural.

Em 2012 foi instituído o Programa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural – o PROATER-PR - pela lei estadual nº17447/12, em que a Emater deve assumir o papel de articulador entre os objetivos e compromissos deste programa e os agentes do território (prefeituras, as cooperativas, ONGs e as empresas privadas). O Proater é norteado pela Política Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (PEATER-PR), que visa:

- I - o desenvolvimento rural sustentável;
- II - a redução das desigualdades territoriais, regionais, municipais e locais;
- III - a segurança e soberania alimentar e nutricional;
- IV - a equidade nas relações de gênero, geração e etnia;
- V - a atuação em consonância com as políticas e diretrizes nacionais, estaduais e municipais de desenvolvimento rural sustentável;
- VI - a gratuidade, qualidade e acessibilidade aos serviços de assistência técnica e extensão rural, priorizando a diversidade das atividades na UPF;
- VII - as metodologias participativas, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando promover o exercício da cidadania e a democratização da gestão das políticas públicas;

⁹⁷ Empenho estatal para a manutenção de preços de produtos agrícolas a partir da aquisição destes produtos e do subsídio aos produtores.

⁹⁸ Vide <www.emater.pr.gov.br>.

VIII - os fundamentos da agricultura com base ecológica para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis.

Outro agente público que teve papel relevante na dinamização e aplicação de políticas públicas na MRG de Paranaíba foi a Sudesul criada a partir do decreto de Lei nº 301 de 1967 substituiu a SPVERFSP — Superintendência de Valorização da Fronteira Sudoeste do País criada pelo então presidente Juscelino Kubitschek em 1956. A SPVERFSP tinha por objetivo elevar o padrão de vida da população da região e a integrá-la na economia nacional embora tivesse como recorte geográfico apenas a fronteira dos estados da região sul com os países vizinhos (Paraguai, Argentina e Uruguai). A partir então da criação da Sudesul a área abarcada pelas políticas públicas passa a ser integralmente os três estados da região sul.

Em 1971 são articulados projetos as suas características estratégicas para um Estado com forte caráter militar, desenvolvimentista e integrador. São os projetos: Sudoeste do Rio Grande do Sul — por conta de ser uma região de fronteira;

- Noroeste do Paraná — devido à singular produtividade dos seus solos e de problemas de perda de área agricultável em decorrência da erosão (Figura 46);

- Litoral Sul de Santa Catarina — em função da disponibilidade de carvão mineral;

- Lagoa Mirim (RS) — por conta da singular oportunidade de estreitar relações com o Uruguai.

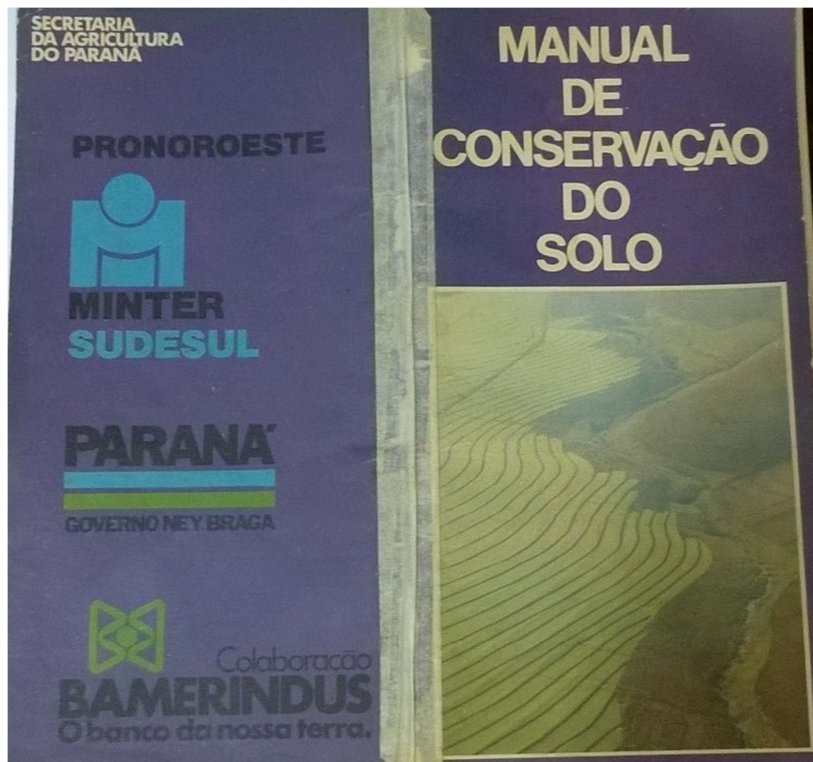


Figura 46 – Cartilha distribuída no final da década de 1970, como material de assistência técnica da SUDESUL no noroeste paranaense.

Fonte: Gentileza da Emater – Loanda.

O Projeto Noroeste do Paraná que consta também no II PND⁹⁹, apresentava um caráter de prioridade pela Sudesul, pois lidava com uma região com grande relevância nas exportações nacionais de produtos agrícolas, que segundo o Ministério do Interior, chegou a ser de 12% do montante de exportações de produtos agrícolas do Brasil no ano de 1970 (MINISTÉRIO DO INTERIOR, 1977).

O projeto consistia em assegurar as condições produtivas do solo da área, gravemente ameaçada por processos de erosão superficial e profunda, sendo dividido em duas fases. Na primeira fase do projeto, entre os anos de 1970 e 1972, a Sudesul realizou o mapeamento da área. Na segunda fase do projeto, entre os anos de 1972 e 1973, realizou os estudos que visavam permitir uma reestruturação das atividades econômicas com relação ao uso dos solos daquela área (MINISTÉRIO DO INTERIOR, 1977).

A implementação de fato do projeto ocorreu apenas em 1974 com a criação do Conselho Diretor do Projeto Noroeste do Paraná. No ano de 1975, foi instalada a

⁹⁹ II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979) foi uma resposta ao primeiro choque da crise do petróleo, que interrompeu o chamado “milagre econômico brasileiro”.

Secretaria Técnica do Conselho Diretor do projeto, através de associação entre Sudesul o Departamento Nacional de Obras de Saneamento e o governo paranaense, cumprindo acordo firmado entre o Ministério do Interior e o próprio governo paranaense. A execução do projeto e a gestão administrativa do mesmo acabaram por ficar a cargo da Secretaria de Planejamento do Estado.

O problema de erosões no noroeste do Paraná é muito antigo. Coincide com o processo de colonização e ocupação dessa região, como afirmava o geógrafo alemão G. Kohlhepp (2014) na década de 1970,

O desmatamento em grande escala no Norte do Paraná teve efeitos catastróficos exatamente nessa região, tais como a forte erosão dos solos e a formação de sumidouros, que em parte forçam até mesmo a mudanças de núcleos de colonização. E isso não foi tudo, pois a erosão causada por ventos acarretou fortes danos por acumulação de areia em suspensão. (KOHLHEPP, 2014, p.41)

A atividade econômica da região concentrava-se na agricultura, principalmente na cafeicultura, e a mesma havia se desenvolvido até aqueles anos, em termos gerais, sem técnicas agronômicas adequadas à manutenção das condições produtivas do solo, o que resultou no processo perda de fertilidade e de erosão, observado nas zonas rurais (NAKASHIMA, 1999).

Em 1977, a Sudesul firmou alguns convênios com instituições públicas, como a Emater em busca de garantir os recursos humanos e a assistência técnica necessária à realização das atividades planejadas.

A partir do final da década de 1970 e início de 1980, a Sudesul passa a sofrer problemas na gestão de seus projetos tendo como consequência a interrupção já na década de 1990 do projeto de combate às erosões do noroeste paranaense. Porém tal rescisão foi compensada pela atuação do governo estadual com a elaboração de uma política pública que tivesse de certa forma a mesma diretriz daquela federal.

O projeto 'Paraná Rural' dará de certa forma, continuidade ao projeto já desenvolvido pela Sudesul na região noroeste paranaense desde os anos de 1970 até a sua extinção em 1990.

O Projeto Paraná Rural, como descrito por Sant' Ana (2010) é fruto de uma parceria entre o Governo do Estado do Paraná, durante o governo de Álvaro Dias e o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD. A Secretaria de Agricultura e Abastecimento constituiu um grupo de trabalho encarregado da elaboração do Programa para o pleito junto ao BIRD no ano de 1987, levando à constituição do contrato de empréstimo no ano de 1989 e à direção dos trabalhos em 1990 até o encerramento do Programa no ano de 1996.

O projeto era composto por dois subcomponentes, porém por problemas de liberação de financiamento, acabou se limitando apenas a um manejo e conservação do solo (LEME, 2007).

A degradação ambiental provocada pela erosão nessa região foi tão grave que em 1971 o Governo do [com subsídios técnicos e financeiros da autarquia do governo federal SUDESUL] implantou o Projeto Noroeste, que visava, através de um conjunto de normas e ações, combater a erosão tanto no meio rural como no urbano. Neste projeto, a assistência técnica orientava os produtores a reconverterem suas áreas de produção para a pecuária, mandioca, cana-de-açúcar e fruticultura, entre outras, atividades que, por suas características de produção, possibilitavam uma baixa movimentação do solo para sua exploração. Em 1989, o Programa Paraná Rural deu continuidade a esta política conservacionista, através do planejamento integrado dos recursos naturais e do uso do solo das propriedades agrícolas. (IPARDES, 2004, p. 69)

Este componente está dividido em 11 subcomponentes, que são especificações de cada tipo de atuação, sendo destes, o de “extensão rural”, efetivamente aplicado em alguns municípios observado da MRG de Paranaíba, a cargo da Emater em conjunto com as prefeituras. Este componente baseia-se na organização dos produtores rurais, seccionado por microbacias¹⁰⁰ e na assistência técnica local.

¹⁰⁰ Referencial espacial muito utilizado pelos agrônomos, que é a formação predominante dos gestores da Emater.

O planejamento dentro de microbacia é um instrumento de política pública para desenvolvimento local e sustentável,

(...) um dos requisitos básicos para implantar uma estratégia de desenvolvimento local é a revisão dos instrumentos de atuação do poder público de modo a facilitar as instâncias de coordenação entre as instituições estatais nos diferentes níveis hierárquicos – municipal, regional e nacional. Mais especificamente, as seguintes orientações são necessárias: a) desenvolver a capacidade de ação conjunta ao nível local das diferentes instituições públicas; b) ampliar a capacidade de coordenação das propostas, ações e avaliações entre os diferentes níveis de governo municipal, estadual e regional, por meio do aprimoramento dos instrumentos de planejamento do Estado no que se refere a temas abrangentes, tais como: orçamentos, investimentos, sistema creditício, metas regionais e inter-setoriais, entre outros; c) fortalecer as instâncias de coordenação entre instituições diferentes; d) adotar instrumentos descentralizados, flexíveis e participativos que garantam a participação das comunidades locais em todos os itens anteriores, sempre com o objetivo de buscar maior igualdade social, melhorar a qualidade de vida, bem como de promover o exercício da cidadania. (MOREIRA, 2007, p. 76-77)

Todavia, os projetos de política pública como o “Paraná Rural”, por exemplo, devem buscar as articulações necessárias para que esta prática seja respaldada por outros setores, tanto público quanto privado.

No município de Loanda (centro-oeste da MRG de Paranaíba), o técnico agrícola da Emater local, Willian Antunes destacou a importância deste tipo de política pública, dada principalmente pela condicionante geológica/pedológica do município, que favorece a formação de erosões quando não há o devido cuidado no uso do solo. Conforme entrevista concedida dia 28/01/2015 por Willian “Quando os pioneiros chegaram aqui, tinha o incentivo do governo de abrir tudo (desmatar) além da motivação de produzir o mais rápido possível. Tinha alguns ainda que desmatavam para vender a terra logo em seguida, por quatro, cinco vezes o valor que pagaram nela. Isso tudo fez com que surgissem as erosões que a gente encontra hoje e que foram pioradas com a retirada da mata.”

Neste município encontramos ribeirões com inúmeras nascentes que apresentam um aspecto dendrítico que, após a fase pioneira de ocupação, foi desencadeada uma erosão remontante nestas cabeceiras de drenagem, motivada pela topografia movimentada, características pedológica, elevada declividade (vide

Figura 45) e principalmente pela forma de uso deste espaço pelos agentes sociais, sobretudo na fase pioneira (PASSOS, 2006).

Foram identificadas cinco áreas de aplicação do projeto Paraná Rural, específica para contenção de erosão neste município. Estas áreas formam a cabeceira de drenagem do Ribeirão Pavão, Ribeirão Água Vermelha, Ribeirão Taquara e Ribeirão Itapira (Figura 47). Juntas, estas áreas somam mais de 3.000 hectares, justificando sua importância para o devido cuidado na forma de uso do solo para estas áreas.

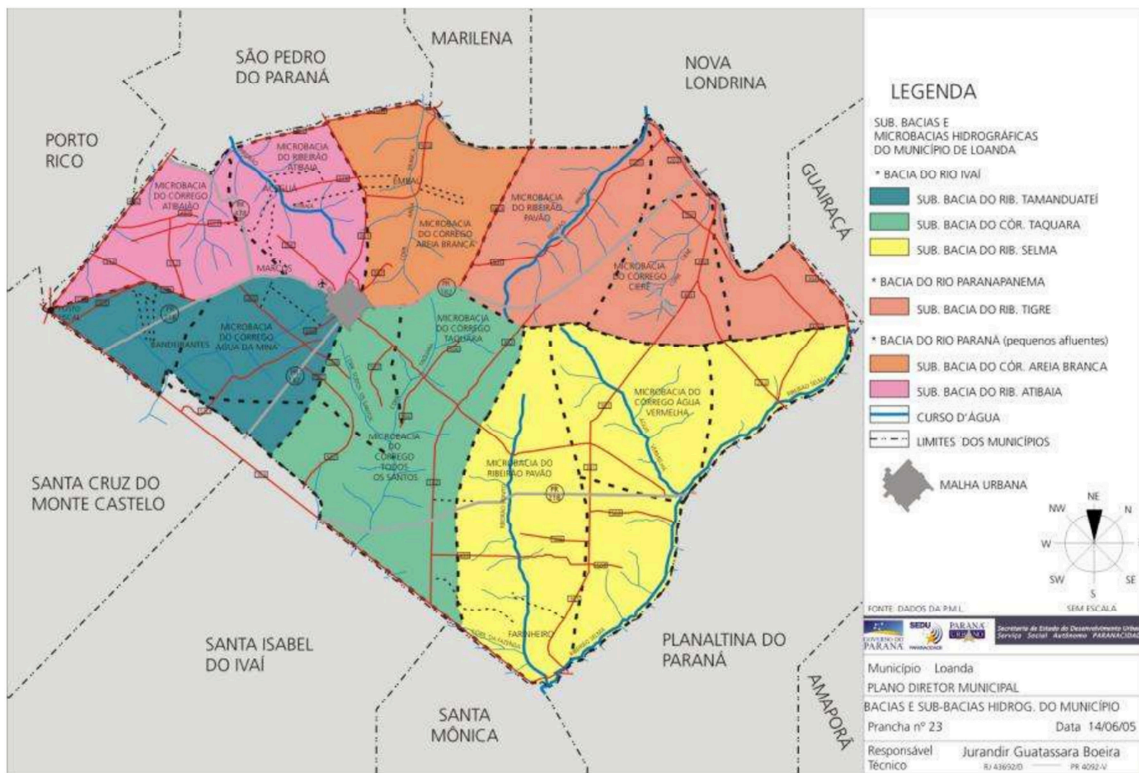


Figura 47 – Mapa de localização das microbacias do município de Loanda – PR.
 Fonte: Plano Diretor Municipal - <www.loanda.pr.gov.br>

O projeto aplicado nestas áreas previa o isolamento destas, portanto, não permitindo seu uso para a agricultura e pecuária – que era preponderante nesta área - além da realização da recomposição florestal (Figura 48). Houve também o cuidado de qualificar os agricultores das áreas adjacentes para o manejo adequado do solo, principalmente com a técnica do plantio direto e da construção adequada de

curvas de nível. Havia com isso, o intuito de diminuir e cessar a erosão remontante nessas áreas de nascente, diminuindo a perda de áreas agricultáveis.

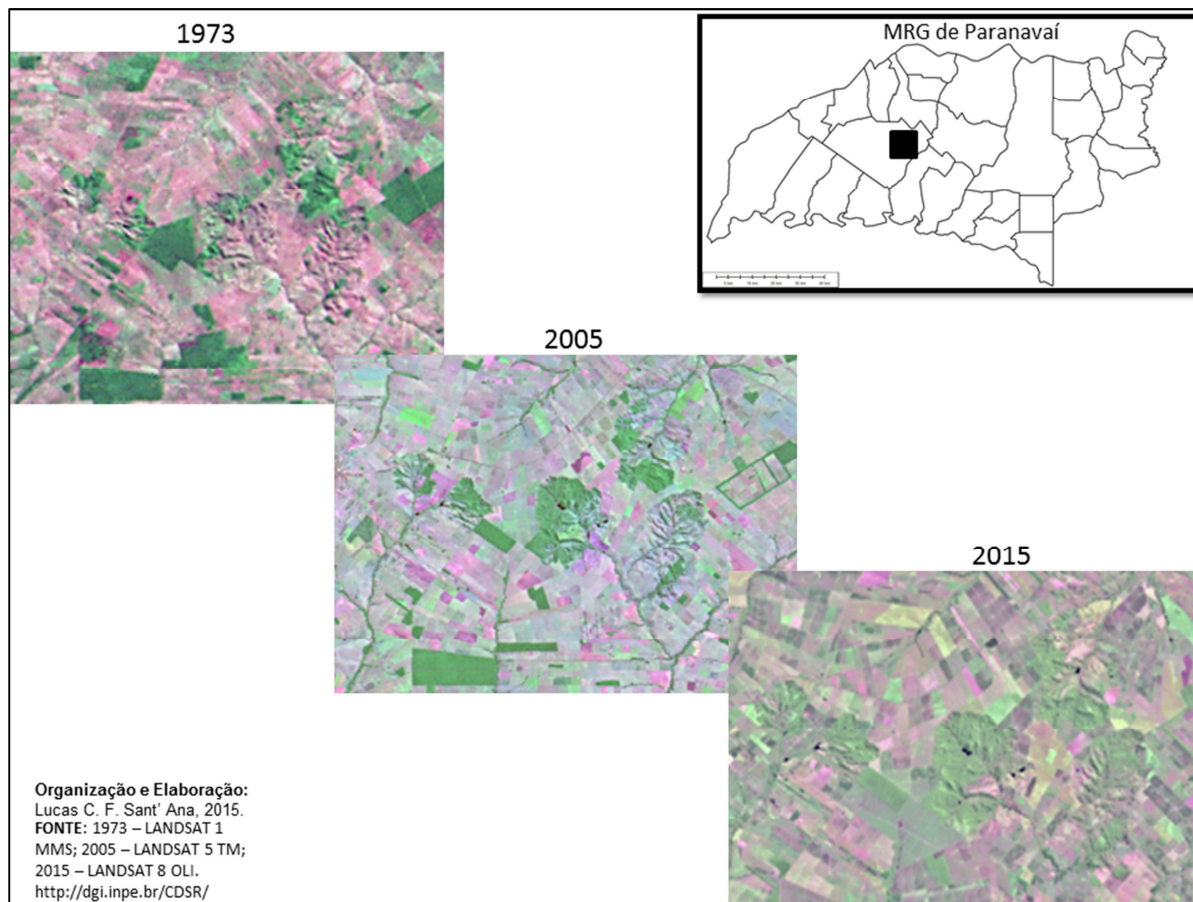


Figura 48 – Evolução das cabeceiras de drenagem localizadas no município de Loanda - PR

A recomposição florestal para a área, encetada no início da década de 1990 já se apresenta bem desenvolvida e atualmente ocupa grande parte destas cabeceiras de drenagem, e a estabilização da área ocupada por estas indicam que já há um equilíbrio solo – clima – cobertura vegetal.

O projeto “Paraná Rural”, aplicado no município de Itaúna do Sul (noroeste da MRG de Paranaíba), consistiu em um diagnóstico da área – no caso, uma área inserida na bacia hidrográfica do ribeirão Itaúna – tal como o levantamento

microclimático, pedológico, de uso do solo, infraestrutura, meio ambiente¹⁰¹, tipo de cultura agrícola e estrutura fundiária, sendo esta última de fundamental relevância para o diagnóstico anterior à aplicação do projeto, pois, diferentemente dos municípios do entorno, aqui são encontrados predominantemente pequenas propriedades,

A estruturação do parcelamento do território pode confidenciar muita informação sobre a paisagem e a organização espacial. Esta constitui um importante indicador tanto do uso atual do solo quanto de sua história e de certas características socioeconômicas e ambientais da região. Num âmbito regional, o parcelamento expressa a configuração geral das paisagens e funciona como um dos elementos determinantes na definição de suas unidades elementares, além de ser um dos fatores a ser considerado nos planejamentos ambientais. (DIAS, 2003, p. 73)

É relevante destacar que no documento dá-se a devida importância à fixação das pessoas na área rural, ante o processo de êxodo iniciado principalmente a partir da ‘pecuarização’ destas áreas. Destaca-se que para a manutenção e sustentabilidade do pequeno produtor, há o incentivo da diversificação de culturas agrícolas na pequena propriedade, princípio este difundido e aplicado junto aos produtores rurais de Itaúna do Sul pela Emater.

Tal processo deve ter o respaldo das políticas públicas que visem a sustentabilidade do pequeno agricultor e, com isso, assegurando a possibilidade dele viver no campo e não apenas sobreviver. Outra consequência direta desse processo é a amortização dos impactos ambientais negativos a partir do manejo adequado do solo e a prevenção da formação de erosões.

Há ainda outro programa articulado como uma política pública, elaborado pelo estado e posto em prática pela Emater. Trata-se do projeto ‘Paraná 12 meses’ que novamente, foi possível graças à parceria do governo estadual com o BIRD. Este projeto perdurou de 1996¹⁰² a 2006 e tinha por objetivo a modernização do campo (viés tecnológico) para maior geração de emprego, produtividade e renda

¹⁰¹ Segundo BERTRAND, 2007, Meio ambiente, palavra mestiça, carregada e abusada em sua utilização, porém desprovida de uma conceitualização capaz de padronizar sua utilização, corrigindo certos equívocos de um sensacionalismo midiático, utilizado sem escrúpulos.

¹⁰² Ou seja, deu de certa forma continuidade ao projeto Paraná Rural.

(ESTÊVES, 2009). Segundo o Eng^o Agrônomo Luciano, da Emater de Itaúna do Sul, a partir deste programa foi possível financiar, por exemplo, a reforma de currais, principalmente na pequena propriedade cuja atividade esteja voltada à criação de gado de leite, além da compra de resfriadores de leite, o que garante a qualidade e o retardo da perecibilidade do leite.

Infelizmente, como é possível observar, todos estes projetos anteriormente demonstrados podem ser caracterizados como políticas públicas de governo, ou seja, estão alinhadas à figura do gestor público, conforme seu potencial de gestão e seu alinhamento político/ideológico. É sabido que a eficiência de políticas públicas demanda da continuidade desta, portanto, a transformação do espaço rural da MRG em Paranavaí a partir dos projetos elaborados pelo governo estadual e posto em prática pela Emater e Prefeituras só é possível através das políticas públicas de Estado, ou seja, aquelas cuja garantia de continuidade se dá a partir da formulação e aprovação de leis.

Para finalizar esta etapa em que se buscou demonstrar as articulações entre as esferas de governo Federal/Estadual com a Emater e as prefeituras, será apresentada a política pública que atualmente é a que mais têm se mostrado como elemento de sustentabilidade do pequeno produtor rural da MRG de Paranavaí segundo os gestores locais das Emater visitadas e os próprios agricultores entrevistados. Trata-se do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, criado pelo Decreto n^o 1.946, de 28 de Junho de 1996¹⁰³, portanto uma política pública de Estado.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB – a agricultura familiar responde a 80% dos imóveis rurais do país além de gerar 70% dos empregos rurais e ser responsável por 40% da produção agrícola¹⁰⁴. Tamaña importância demanda políticas de manutenção e melhoria às condições de produção – e de vida – desta categoria de agricultores.

¹⁰³ Porém, conforme levantado nas EMATER visitadas, foi apenas depois da promulgação da lei federal n^o 11.329 de 24 de julho de 2006 que este programa passou a entrar em pleno funcionamento, com a definição de quem se enquadraria na categoria de ‘Agricultor Familiar’, quais seriam os órgãos responsáveis por esta triagem e qual seria o fundo que financiaria este projeto.

¹⁰⁴ Vide <http://www.conab.gov.br/>

Conforme o Ministério de Desenvolvimento Agrário - MDA – PRONAF: Caderno de Capacitação n.º 03 (2002), o Pronaf tem, entre seus objetivos: aumento da produção agrícola e não agrícola no meio rural, geração de ocupações produtivas, melhoria da renda e qualidade de vida dos agricultores familiares e ampliação do exercício da cidadania, viabilizar a produção, industrialização e comercialização dos produtos oriundos da agricultura familiar, possibilitar a implantação e melhorias de infraestrutura no município, capacitar técnicos e agricultores familiares, estimular as atividades que favoreçam o desenvolvimento sustentável, incentivar o associativismo na organização das comunidades locais e estimular a inclusão de grupos étnicos, mulheres e jovens nas decisões sobre as prioridades de desenvolvimento.

Do ponto de vista do desenvolvimento local e regional, o fortalecimento da agricultura familiar tende a estimular a diversificação das economias locais e, portanto, o surgimento de novos empreendimentos e iniciativas cada vez mais importantes na geração de renda.

Sobretudo na MRG de Paranaíba onde há o predomínio de pequenos municípios, a agricultura familiar é muito importante na produção de alimentos¹⁰⁵ e na geração de renda, uma vez que os valores obtidos na comercialização ficam no próprio local.

O Pronaf dispõe de duas linhas de ação. A primeira é relacionada ao financiamento¹⁰⁶ rural para custeio da safra, reforma de pastagem, atividades agroindustriais, compra de maquinários, equipamentos e melhoria/construção de infraestruturas que estão relacionadas à produção da propriedade familiar. A segunda linha relaciona-se à garantia de comercialização daquilo que é produzido pelo agricultor familiar, e por um preço justo.

¹⁰⁵ Na região sul, de acordo com citação do Documento de Chapecó (2002), texto: “Contribuições para um Novo Projeto de Desenvolvimento”, a agricultura familiar é responsável pela produção de 80% do leite, 69% do rebanho suíno, 80% da produção de feijão, 65% do milho, 49% do trigo, 89% da mandioca, 83% da produção de banana, 81% de uva, 92% da cebola e 77% da laranja.

¹⁰⁶ Financiamento operacionalizado pelos agentes financeiros que compõe o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), formado pelo Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Banco da Amazônia, BNDES, Bancoob e Bransicred.

O programa possui taxas de juros que vão de 0.5% a 4% ao ano, muito abaixo das taxas praticadas pelos bancos, além de um período de carência que pode chegar a cinco anos. Os valores máximos de empréstimo, juros e carência, dependem de qual modalidade de empréstimo o agricultor deseja utilizar¹⁰⁷. Porém para ter direito a estes benefícios, o agricultor deve estar enquadrado como 'produtor familiar'¹⁰⁸. Para isso, os agricultores buscam a Emater, que no Paraná, é o órgão responsável pela ligação entre o Pronaf e o agricultor, e lá ele formaliza sua intenção de aderir ao programa a partir de uma certificação conhecida como DAP – Declaração de Aptidão ao Pronaf – emitida pela própria Emater.

A atuação do Pronaf na garantia de comercialização da produção familiar ocorre pelo Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar – PGPAF – e pelo Programa de Aquisição de Alimentos. – PAA-. O Pgpaf consiste em atender ao agricultor participante do Pronaf, no que diz respeito a garantir a sustentabilidade de sua produção. A metodologia adotada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário estipula que a partir de levantamentos realizados pela Conab, os custos regionais de produção agrícola (para alguns produtos da agricultura familiar, principalmente gêneros alimentícios), deve-se acrescentar 10% sobre este custo e comparar este montante ao 'preço de mercado'. Se o preço de mercado for maior ou igual, não há bonificação ao agricultor naquela safra, porém se for inferior, é pago uma bonificação que diz respeito à diferença entre estes valores (Custo de Produção (+)10% (-) Valor de Mercado).

O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA – consiste em mais dois subprogramas: Programa de Compra Direta e o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. O Programa de Compra Direta é feito a partir de um contrato entre o agricultor e a Conab para que esta realize a compra de seus produtos, por um período estipulado (utilizando a metodologia de garantia de preço ao produtor rural). Esta política favorece ao agricultor, pois elimina atravessadores na comercialização de seu produto além do agricultor garantir a comercialização de sua produção.

¹⁰⁷ Para mais informações sobre as linhas de crédito do Pronaf, vide <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-creditorural/linhas-de-cr%C3%A9dito>

¹⁰⁸ Vide lei federal nº 11.329 de 24 de julho de 2006.

Todos os produtos alimentícios adquiridos pela Conab são destinados aos programas federais de segurança alimentar, como o 'Fome Zero'.

O PNAE vislumbra a articulação entre a Emater, a Prefeitura e o Agricultor, pois o objetivo deste programa consiste na aquisição de alimentos produzidos pela agricultura familiar pela prefeitura, destinados à merenda escolar das escolas públicas. Este programa além de garantir ao produtor rural a comercialização de sua produção, garante uma melhoria na alimentação dos estudantes das escolas públicas.

Todos os municípios que compõe a MRG de Paranaíba participam do PRONAF. Tal fato chama atenção e mais uma vez coloca em destaque o papel fundamental da Emater como órgão competente na articulação entre as políticas pública (nesse caso, federal) e os pequenos agricultores. Para o ano de 2014, os recursos do Pronaf na MRG de Paranaíba, atingiu a cifra de R\$60.519.650,00 em crédito para a agricultura familiar (Gráfico 14). Para o Programa de Aquisição de Alimentos, houve a aplicação de R\$577.937,00 e para o Programa Nacional de Alimentação Escola, o montante destinado para a microrregião foi de R\$404.130,00 (Anexo 7).

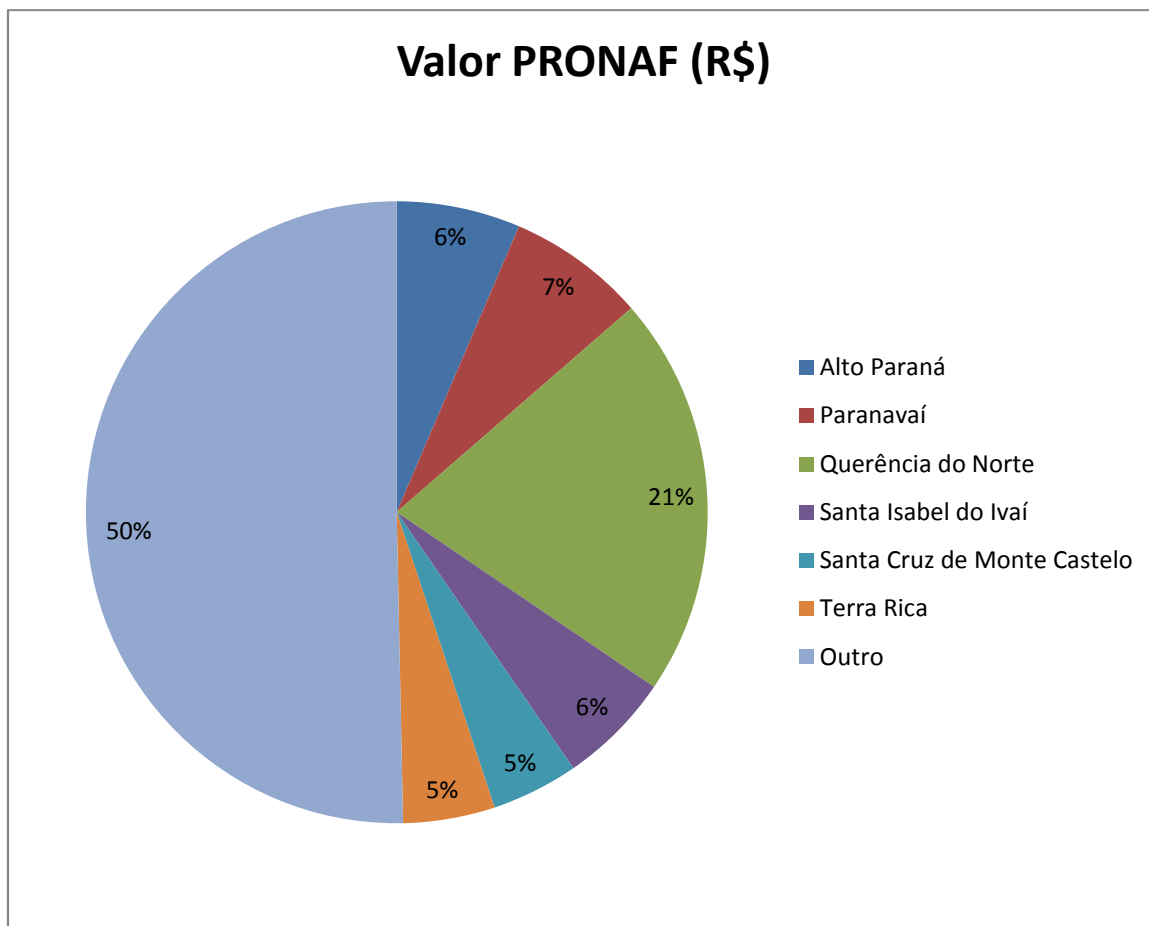


Gráfico 14 - Recursos do Pronaf para a MRG de Paranaíba em 2014.
Fonte: Portal PRONAF.

O município que mais recebeu recursos do Pronaf em 2014 foi Querência do Norte. O total recebido foi de R\$12.642.483,00, sendo que este município possui, segundo dados do IBGE (2006), 1.057 agricultores familiares e 783 famílias assentadas da Reforma Agrária. Por outro lado o município que recebeu o menor valor foi Paranaíba, contabilizando um montante de R\$119.514,00, contando, segundo o IBGE (2006) com apenas 17 agricultores familiares.

Como é possível visualizar, há alguns municípios que possui um volume maior de recurso ao passo que outros menos. Assim, metade dos recursos do Pronaf foi destinado a seis municípios e a outra metade dividida entre 23 municípios. Esta desigualdade não tem qualquer relação a uma possível falha de gestão da

Emater de alguns município e sim com a demanda que cada um destes possui de acordo com suas característica agrárias.

Já o Programa de Aquisição de Alimentos contou com a participação de apenas sete municípios, a saber: Alto Paraná, Cruzeiro do Sul, Paraíso do Norte, Paracity, Paranaíba, São Carlos do Ivaí e Tamboara. Segundo os gestores das Emater visitadas, esta baixa procura por este programa tem por base a burocracia existente para o agricultor firmar contrato com a Conab, o que faz com que ele perca o interesse, além de que, pelo menos para a microrregião, o agricultor não tem encontrado dificuldade na comercialização de seus produtos, corroborando a este fato, grande parte dos municípios da MRG de Paranaíba contam atualmente com feira semanal do produtor rural.

O PNAE possui maior adesão nos municípios pesquisados, estando presente em 18 deles. Para aqueles que não possuem, alguns gestores da Emater explicaram que há também o motivo do agricultor não encontrar dificuldade na comercialização de seus produtos, porém, para este programa há a participação da Prefeitura enquanto compradora destes produtos, assim as prefeituras também devem estar articuladas junto à Emater e aos agricultores. Definir que Prefeituras mal articuladas justificam os municípios que não estão inseridos neste programa é adentrar no campo das especulações.

O caráter destas políticas públicas vistas até aqui¹⁰⁹ é fundamentado no subsídio técnico, material e financeiro ao produtor rural – principalmente o pequeno - de forma a garantir uma maior sustentabilidade de sua propriedade, gerando, como consequência direta, a diminuição dos impactos sobre o meio ambiente além de assegurar a permanência deste agricultor com sua família no campo, diminuindo assim os impactos sociais gerados pelo êxodo rural.

¹⁰⁹ É importante explicitar aqui que uma parte dos municípios da MRG de Paranaíba recebiam recursos de um programa do Governo Federal de infraestrutura e serviços rurais – PROINF – até meados dos anos 2002. Segundo o agrônomo Jadir dos Santos da Emater de Querência do Norte, o município recebia verbas do programa PROINF que vislumbrava os projetos agrários dos municípios que tinham o Conselho Municipal de desenvolvimento rural em atividade, porém por uma mudança de diretriz, este programa passou a atender apenas aos municípios inseridos em políticas de enfoque territorial como Território Rurais e Territórios da Cidadania. Segundo levantamento realizado no site da Embrapa, na MRG de Paranaíba nenhum município integra estes ‘Territórios’, existindo apenas dois projetos para criação deste: Noroeste, contando com os municípios de São Carlos do Ivaí, Tamboara, Paraíso do Norte, Nova Aliança do Ivaí e Mirador; COMAFEM, composto por quase a totalidade dos municípios da MRG de Paranaíba.

3.2.3 Políticas Públicas Ambientais

O Estado do Paraná apresenta alguns projetos de cunho ambiental, considerados de vanguarda em matéria de projetos estaduais. Um deles é o projeto “Paraná biodiversidade - corredor Caiuá/Ilha Grande”, na MRG de Paranaíba. É um projeto implementado pelo Governo do Estado do Paraná em conjunto com outras instituições, com o apoio financeiro do Fundo Mundial para o Meio Ambiente através do Banco Mundial a fim de promover a conectividade entre fragmentos florestais existentes no extremo noroeste paranaense, visando a recuperação e conservação da Biodiversidade, permitindo o aumento dos fluxos biológicos de fauna (terrestre, aérea e aquática) e flora, e conseqüentemente, a preservação da biodiversidade, bem como difundir adoção de sistemas agroflorestais (SAF) aos agricultores que reproduzem um sistema ecologicamente estável e oferece retorno financeiro e social.

Em resumo este projeto visa: servir como um modelo de desenvolvimento sustentável além de promover a conectividade entre os fragmentos florestais através de criação de trampolim ecológico; compatibilização dos sistemas produtivos existentes com a conservação da biodiversidade; estimulando a implantação de reserva legal e área de preservação permanente, conforme legislação vigente¹¹⁰; realização de práticas de manejo e conservação do solo, que aumente a infiltração da água possibilite maior produção de cobertura vegetal, reduzindo o escoamento superficial da água e a compactação do solo, visando melhor controle da erosão hídrica e menor degradação ambiental, diminuição da poluição ambiental pela utilização de práticas de manejo e conservação do solo, manejo adequado das explorações e destino correto das águas usadas, no esgoto doméstico e dejetos de animais, serve como unidade demonstrativa de conservação da Biodiversidade e práticas menos impactantes ao meio ambiente.

Para este projeto há variantes, no que se diz em adaptá-lo às condicionantes ambientais e econômicas de cada município da microrregião

¹¹⁰ Vide Lei nº 12.651/2012, e legislação ambiental competente à matéria.

No caso de Itaúna do Sul, por exemplo, o projeto implantado pela Emater em parceria com a prefeitura municipal, tem como característica o apoio material e técnico ao pequeno proprietário, visto que restauração da reserva legal e da área de preservação permanente – APP - é entendida pelo produtor rural de uma forma negativa (perda de área agrícola e conseqüentemente, perda de receita) e sua restauração por si só se torna bastante dispendiosa, tornando está prática pouco atrativa ao agricultor.

Para tanto, a constituição da reserva legal e APP prevista no projeto da Emater, alia a preservação ambiental ao incremento da renda do produtor rural, por meio de sistemas agroflorestais (SAF).

Para a Embrapa¹¹¹, sistema agroflorestal (SAF) é uma forma de uso racional da terra a partir do uso da combinação de espécies arbóreas lenhosas, podendo ser frutífera ou não, com cultivos agrícolas e/ou animais de forma simultânea sem que haja prejuízo para o ecossistema lá existente e para a produção agrícola.

Para a constituição da Reserva Legal na propriedade, utiliza-se além das espécies vegetais nativas para composição de um bosque com características próximas ao que seria a originária - Floresta Estacional Semidecidual Submontana – onde estas espécies estariam intercaladas pela cultura de café e heveicultura¹¹². A heveicultura, quando no cultivo em consórcio com outras espécies, neste caso o café, os sistemas agroflorestais (SAFs), reproduz um sistema ecológico estável e, ainda, oferece retornos financeiros (Figura 49). Segundo o Engº Agrícola Luciano Pinheiro, técnico responsável da Emater - Itaúna do Sul, este projeto foi implantado visando dar opção ao pequeno produtor, principalmente o cafeicultor que passa por um momento difícil na sua atividade.

Como um atrativo a mais ao agricultor, há a disposição daqueles interessados neste tipo de atividade financiamentos específicos com juros baixos, tempo de carência elevado e subsídios do governo, com o uso de recursos do Ponaf (Pronaf – Sistemas agroflorestais) e do Crédito Agrícola diferenciado do Banco do Brasil (crédito ABC – Agricultura de Baixo Carbono).

¹¹¹ Disponível em: http://servicos.cpa.embrapa.br/sisaf/pagina_interna2.php?cod=1

¹¹² Uso da espécie *Hevea sp*

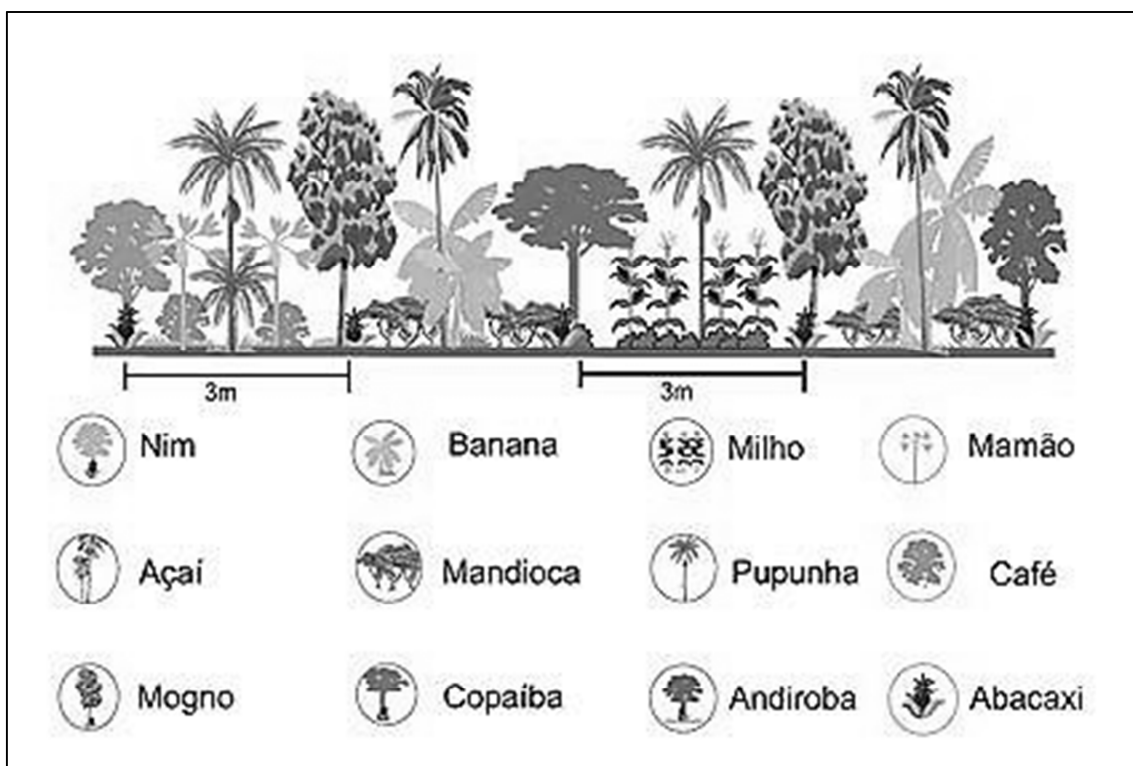


Figura 49 – Esquema do SAF, porém aqui com espécies diferentes.

Fonte: <http://ciclo.org/2012/06/rio20-rio-verde-oficinas-de-introducao-a-permacultura-e-sistemas-agroflorestais-no-complexo-do-alemao-rumo-a-uma-economia-verde/>

Após a seleção da propriedade a ser atendida, é elaborado um projeto junto a Secretária da Agricultura do Paraná – Projeto Paraná Biodiversidade. O produtor recebe mudas de seringueira, calcário e adubo (todos comprados com verbas do Projeto Paraná Biodiversidade). As mudas de árvores nativas foram ficam a encargo da Prefeitura Municipal de Itaúna do Sul, através de seu viveiro municipal. A averbação da reserva legal está sob responsabilidade da Emater e do Instituto Ambiental do Paraná (IAP)¹¹³, sem custos ao produtor.

O projeto iniciado no município em janeiro de 2009 só trará um resultado econômico mais efetivo a partir de 2015, quando terá início a sangria das árvores. Segundo Luciano Pinheiro, estima-se que ao atingir a fase adulta o látex possibilitará

¹¹³ Até 2013 a regularização da RL no Paraná se dava pelo programa do IAP – SISLEG. Atualmente, em adequação ao código florestal de 2012, esta regularização ocorre pelo SISCAR – PR. Vide Decreto Estadual 8680, de 06 de agosto de 2013.

uma renda de cinco mil reais anual por hectare ao produtor rural, além da renda dos outros produtos cultivados.

Outra política pública estadual que têm apresentado resultados interessantes na MRG de Paranavaí é o ICMS Ecológico. Esta política pública funciona como um *royaltie* ecológico, ou seja, uma forma de compensação aos municípios que mantêm áreas com Unidades de Conservação e mananciais de abastecimento em seu território. Esta política pública é regulamentada pela lei complementar nº 59 de 1º de outubro de 1991, sendo a primeira deste tipo no Brasil. No Paraná esta política está a encargo da Suderhsa e do IAP, além das Prefeituras Municipais daqueles municípios participantes (ESTÊVES, 2009).

O ICMS ecológico consiste no repasse de 5% do ICMS arrecadado pelo Estado aos municípios devidamente cadastrados pelo IAP. A articulação para este cadastro começa a partir da iniciativa de gestores municipais. Estes por sua vez contatam a Suderhsa ou o IAP que farão o cadastramento das Unidades de Conservação e o licenciamento do manancial de abastecimento. Estas áreas são quantificadas e qualificadas. A partir destes dados é elaborado um índice ambiental que é repassado à Secretaria de Estado da Fazenda – SEFA – que fará os repasses mensais aos municípios (LEME, 2007). A avaliação qualitativa e quantitativa das Unidades de Conservação é realizada anualmente, no caso da MRG de Paranavaí, pelos técnicos do escritório regional de Paranavaí.

A MRG de Paranavaí contou no ano de 2014 com o montante de R\$ 7.464.339,41 oriundos do ICMS Ecológico, aplicados em 18 municípios¹¹⁴ (Tabela 3)

Tabela 3 – Valor do ICMS Ecológico pago aos municípios da MRG de Paranavaí em 2014.

MUNICÍPIO	VALOR RECEBIDO EM 2014 (R\$)
Alto Paraná	9.878,43
Amaporã	80.949,45
Cruzeiro do Sul	58.086,17
Diamante do Norte	1.714.533,52

¹¹⁴ Todos os 18 municípios contemplados possuem como fator ambiental a conservação da biota pelas UCs, ou seja, nenhum município inclui o fator de proteção de manancial de abastecimento.

Guairaçá	-
Inajá	-
Itaúna do Sul	-
Jardim Olinda	199.392,32
Loanda	153.373,75
Marilena	488.729,28
Mirador	-
Nova Aliança do Ivaí	-
Nova Londrina	166.030,15
Paraíso do Norte	504.497,56
Paranacity	-
Paranapoema	-
Paranavaí	60.074,54
Planaltina do Paraná	-
Porto Rico	719.425,03
Querência do Norte	1.407.649,56
Santa Cruz de Monte Castelo	382.522,96
Santa Isabel do Ivaí	80.808,65
Santa Mônica	572.434,13
Santo Antônio do Caiuá	-
São Carlos do Ivaí	34.380,79
São João do Caiuá	-
São Pedro do Paraná	816.555,35
Tamboara	-
Terra Rica	15.017,77
TOTAL - 7.464.339,41	

Fonte: IAP.

Embora nem todos os municípios tenham se articulado para que esta política pública valha em seu território, ainda sim a MRG de Paranavaí apresenta grande representatividade tanto em relação ao número de municípios quanto ao valor destinado a estes¹¹⁵. Por outro lado é possível observar o desempenho de alguns municípios que acarreta em maiores ou menores ganhos, como na discrepância existente entre os ganhos dos municípios de Alto Paraná e Diamante do Norte, embora a distribuição deste recurso esteja a critério da qualidade ambiental das UCs, é de interesse do município que sejam criadas mais dessas unidades em seu território, pois há também o uso do critério quantitativo.

Os municípios que possuem maior fatia do montante do ICMS ecológico são também aqueles localizados dentro da 'APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná'¹¹⁶.

¹¹⁵ Apenas a título de comparação, em 1997 (dados mais antigos no formato digital disponibilizado pelo IAP) havia apenas seis municípios na microrregião participando desta política, que receberam juntos R\$ 222.921,53.

¹¹⁶ A APA – Área de Proteção Ambiental – constitui um dos instrumentos de preservação ambiental estipulado pelo SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação-. A APA integra o grupo de Unidades de Uso Sustentável, ou seja, onde há compatibilização entre o uso antrópico e a preservação ambiental e seu manejo e

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio - esta Unidade de Conservação possui um total de 1.005.980,71 hectares e na microrregião estudada abrange os municípios de Santa Cruz de Monte Castelo, Querência do Norte, Porto Rico, São Pedro do Paraná, Marilena, Nova Londrina e Diamante do Norte¹¹⁷ ocupando uma área de 105.657,68 hectares (Tabela 4).

Tabela 4 – Municípios da MRG de Paranaíba pertencentes à APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná.

APA Ilhas e Várzeas Rio Paraná - Municípios	Área (ha)
Diamante do Norte	10.154,00
Marilena	4.523,00
Nova Londrina	761,00
Porto Rico	9.993,00
Querência do Norte	59.412,68
Santa Cruz de Monte Castelo	9.635,00
São Pedro do Paraná	11.179,00
TOTAL – 105.657,68 ha	

Fonte: IAP/ICMBio

Outra vantagem que estes municípios dispõem está na articulação que eles mantêm entre si e entre os órgãos ambientais estaduais e federais a partir da criação do Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná – COMAFEN. Este consórcio foi criado em 1998 e é definido pelo seu estatuto como uma associação civil de direito público, destinada a buscar o desenvolvimento regional através de políticas públicas endógenas de conservação ambiental e de crescimento sustentável de seus municípios.

Portanto estes municípios apresentam uma vantagem considerável se comparados aos outros, que não estão articulados entre si e que de certa forma, contam apenas com pequenos fragmentos florestais dispersos pela MRG de Paranaíba (Figura 50).

fiscalização está a encargo do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, uma autarquia ligada ao Ministério do Meio Ambiente. A APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná foi criada pelo decreto s/n de 30 de setembro de 1997.

¹¹⁷ Este possui a vantagem de ter em seu território mais uma UC, porém de ‘Proteção Integral’. Trata-se da Estação Ecológica do Caiuá como 1.427,30 hectares, gerida pelo IAP e que é responsável pelas elevadas cifras do ICM Ecológico arrecadados por este município a partir.

APA E REMANESCENTE FLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA NA MRG DE PARANAVÁI

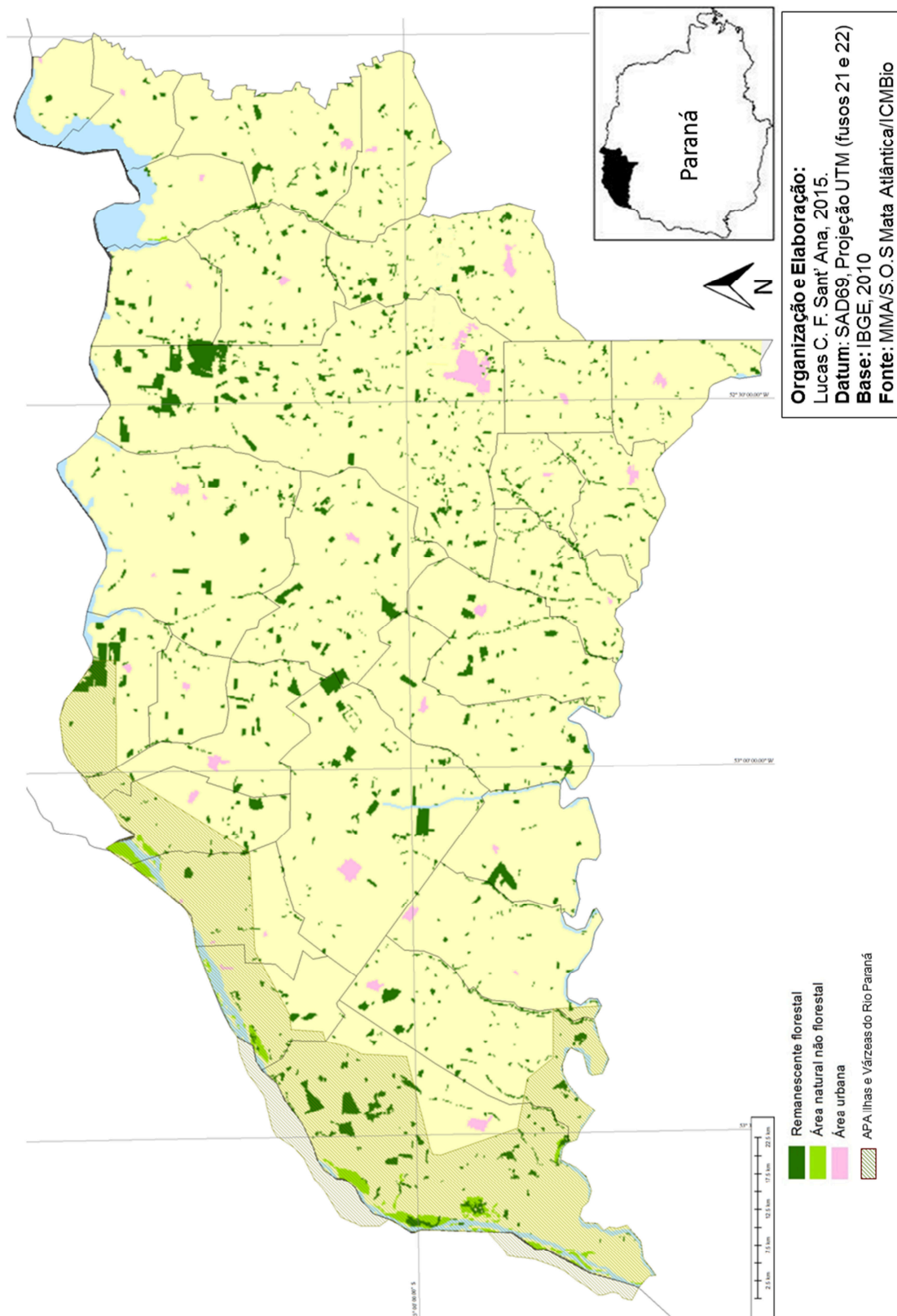


Figura 50 - Mapa de localização dos remanescentes florestais da MRG de Paranavaí e da APA Ilhas e Várzeas do Rio Paranavaí.

Fonte: ICMBio/ MMA/ S.O.S Mata Atlântica.

É importante frisar que esta área demarcada como APA não é uma área inteiramente florestada, senão, como estipulado pelo SNUC, é uma área em que a presença antrópica deve ocorrer em harmonia com o meio ambiente. Como citado no capítulo anterior, dentro desta APA estão os municípios que mais produzem arroz no estado do Paraná que são Querência do Norte, com uma área colhida em 2013 de 41.250 hectares e Santa Cruz de Monte Castelo com uma área colhida em 2013 de 20.100 hectares, sendo estes, o primeiro e o terceiro maiores produtores de arroz respectivamente do estado do Paraná.

O Eng.º Agrônomo Jadir Francisco dos Santos, gestor da Emater de Querência do Norte afirmou que o cultivo de arroz nos municípios inseridos na APA é em sua maioria, de cultivo tradicional, ou seja, com o uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos. Porém, segundo este mesmo gestor, já há uma preocupação na transição deste cultivo tradicional para o cultivo orgânico, ou seja, sem o emprego de agrotóxicos e fertilizantes químicos.

Segundo a Agrônoma Sandra Soares Escher da cooperativa COANA de Querência do Norte, muitos assentados da reforma agrária já estão cultivando o arroz orgânico, já prevendo uma possível determinação no futuro para que todo o arroz produzido dentro da APA tenha essa característica. Para a agrônoma, o rendimento (kg/ha) deste arroz é menor do que o produzido no método tradicional, o que demanda uma política pública de apoio a este tipo de produção, como por exemplo, a formação de um APL para este tipo de cultivo nos município inseridos na APA.

Sobre o ordenamento dos cultivares comerciais dentro da APA, ainda não existe uma regulamentação específica para isso, porém como se trata de uma área de uso econômico em harmonia com meio ambiente, é de se esperar que tal regulamentação não tarde a ser elaborada e colocada em prática. Assim, todas as atividades agrossilvipastoris dentro da APA sofrerão um reordenamento de cunho produtivo, inclusive aquelas atualmente ocupadas pela cultura da cana de açúcar, como será visto no capítulo 4 da presente pesquisa.

Ainda que futuramente estes municípios que estão inseridos na APA tenham que se readequarem quanto ao método e o tipo de cultivo agrícola, deve-se alinhar

estas readequações a políticas públicas que compensem eventuais perdas econômicas.

Pela imagem da figura anterior, é possível perceber que alguns – poucos – municípios possuem fragmentos florestais consideráveis, porém não estão sendo aproveitados para a contabilização no ICMS Ecológico, com é o caso de Paranavaí e Loanda, que rebem um baixo valo de recursos desta política pública com relação ao seu potencial. De uma maneira geral, os municípios da MRG de Paranavaí têm contabilizado como área de UC para o ICMS Ecológico, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN¹¹⁸, seguido pelos Bosques e Hortos municipais totalizando uma área de 5.800 hectares (Tabela 5).

Tabela 5 – Unidades de conservação da MRG de Paranavaí.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ÂMBITO DE GOVERNO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)
Horto Florestal Paraíso do Norte	Municipal	Paraíso do Norte	3,2
RPPN Estadual Fazenda São José	Estadual	Alto Paraná	66,6
RPPN Estadual Fazenda Bararuba	Estadual	Alto Paraná	359,3
RPPN Estadual Fazenda Leonora	Estadual	Alto Paraná	25,3
RPPN Estadual Agropecuária Manaim	Estadual	Cruzeiro do Oeste	198,7
RPPN Estadual Fazenda Urupês (Mata do Sestito)	Estadual	Cruzeiro do Oeste	274,6
RPPN Rubens Piovezan	Estadual	Diamante do Norte	54,16
RPPN Almiro Liberali	Estadual	Diamante do Norte	48,4
RPPN Estância Serra Morena	Estadual	Diamante do Norte	187
RPPN Naude P. Prates	Estadual	Diamante do Norte	21
RPPN Almiro Liberali	Estadual	Diamante do Norte	14,7
RPPN AABB	Estadual	Diamante do Norte	39,67
RPPN Rosinei Cadena Piovezan	Estadual	Diamante do Norte	39,67
RPPN Est. Fazenda Nova Paranaipoema	Estadual	Jardim Olinda	159,7
RPPN Estadual Fazenda Matão	Estadual	Loanda	607,9
RPPN Fazenda Amapuvo	Estadual	Marilena	222,50
RPPN Estadual Fazenda Kondo II	Estadual	Nova Londrina	87
RPPN Estadual	Estadual	Nova Londrina	62,8

¹¹⁸ A RPPN, regulamentada pelo Decreto nº 5.746, de 5 de Abril De 2006 é uma categoria de UC, criada pela iniciativa de proprietários rurais e possui como principal característica a conservação da diversidade biológica, ainda que preservando ao proprietário rural a titularidade do. Diferente do que ocorre em uma APA, na RPPN não é permitido atividades agropecuárias. Seu uso se dá apenas para pesquisas científicas e educacionais e é possível conciliar a um uso econômico a partir do Turismo (única atividade econômica permitida a essa área).

Fazenda Kondo I			
RPPN Estadual São Bento	Estadual	Paraíso do Norte	167,1
RPPN Estadual Fazenda Duas	Estadual	Planaltina do Paraná	173,2
RPPN Estadual Fazenda Santa Fé	Estadual	Querência do Norte	525,1
RPPN Estadual Fazenda Santa Francisca	Estadual	Querência do Norte	545,3
RPPN Estadual Fazenda da Mata	Estadual	Querência do Norte	137,1
RPPN Est. Fazenda São Pedro/Bento	Estadual	Santa Cruz do Monte Castelo	162,6
RPPN Estadual Fazenda Taquaritinga	Estadual	Santa Isabel do Ivaí	36,3
RPPN Estadual Fazenda Santa Fé do Ivaí	Estadual	Santa Isabel do Ivaí	127,8
RPPN Est. Faz. Mos. – Mata dos Volpon IV	Estadual	Santa Mônica	291,8
RPPN Est. Faz. Mos. - Mata dos Volpon III	Estadual	Santa Mônica	263,6
RPPN Est. Faz. Mos. - Mata dos Volpon II	Estadual	Santa Mônica	330,4
RPPN Est. Faz. Mos. - Mata dos Volpon I	Estadual	Santa Mônica	309,9
RPPN Estadual Fazenda Paranhos	Estadual	São Carlos do Ivaí	43,1
RPPN Estadual Ikatú Agropecuária Ltda	Estadual	São Pedro do Paraná	135
RPPN Fazenda Chavantes	Estadual	São Pedro do Paraná	54
Bosque Municipal de Nova Londrina	Municipal	Nova Londrina	4,2
Bosque Municipal de Paraíso do Norte	Municipal	Paraíso do Norte	1
Bosque Municipal de Paranavaí	Municipal	Paranavaí	20,2
TOTAL - 5.800 ha			

Fonte: IPARDES (2004) e IAP

Levando em consideração o último levantamento realizado pela ONG S.O.S Mata Atlântica que aferiu que na MRG de Paranavaí há um total de 46.256 hectares (Anexo 4) de floretas do bioma Mata Atlântica ainda preservados, ou seja, a quantidade de UC para esta microrregião está aquém de seu potencial. Um meio de aumentar o número de UC para a microrregião é incentivando os agricultores para que convertam os relictos de floresta do bioma de Mata Atlântica em suas propriedades em uma RPPN.

Para isso há algumas políticas públicas que podem ser levadas a cabo como, por exemplo, o convênio das prefeituras que recebem ICMS ecológico e que possuem em seu território RPPN com a Associação Paranaense de Proprietário de

RPPN¹¹⁹. Esta associação tem firmado convênios com as prefeituras que por sua vez, lhes tem repassado mensalmente parte do ICMS ecológico. A associação repassa parte desse valor recebido das prefeituras aos proprietários que possuem RPPN naqueles municípios que possuem convênio. Para a MRG de Paranavaí, até o término desta pesquisa foi identificado apenas o município de Loanda como atuante nesta prática. O convênio, instituído na forma de Lei¹²⁰, estabeleceu o repasse mensal pela prefeitura de Loanda de 45% do ICMS Ecológico para a Associação Paranaense de Proprietário de RPPN (Anexo 8).

Outro meio de incentivar a criação de RPPN é aprimorar as políticas públicas de incentivo ao turismo rural e ao ecoturismo. Como dito anteriormente, embora a RPPN seja classificada dentro do SNUC como uma UC de proteção integral, esta por sua vez permite o uso econômico a partir do turismo, desde que acompanhado de um plano de manejo.

Desde meados da década de 1990, com a tomada da Política Nacional de Municipalização do Turismo, as políticas públicas de fomento ao turismo passaram a ter um enfoque territorial (EMBRATUR, 2002). Em linhas gerais, tal mecanismo vislumbra a exploração turística regional/local a partir das potencialidades locais. Outra característica desta política é a atenção dada à sustentabilidade desta atividade, assim, todo inventário turístico regional considera os efeitos ambientais e sociais desta atividade com o intuito de minimizar possíveis impactos negativos.

Dentro dessa proposta de regionalização do turismo, a MRG de Paranavaí incorpora a região turística paranaense conhecida como Corredor das Águas. Tal região turística é gerida por uma OSCIP¹²¹, a RETUR¹²², que funciona como articuladora entre os municípios que integram esta região, a PRTUR, um órgão do estado do Paraná e a EMBRATUR – federal -. Dentro desta região turística, existem diversas outras zonas que exploram, em outra escala, os potenciais turísticos. Assim, encontramos na MRG de Paranavaí o roteiro turístico ‘Costa Rica’ que

¹¹⁹ Esta associação, caracterizada como pessoa jurídica de direito privado e sem fins lucrativos, foi fundada em 28 de julho de 1998 por alguns proprietários de RPPN do estado do Paraná que buscavam algum tipo de estímulo e compensação pelo uso de suas propriedades rurais convertidas em uma UC.

¹²⁰ Leis nº 096/2008 e 021/2009.

¹²¹ Organização da Sociedade Civil de Interesse Público.

¹²² Vide <<http://www.turismoregional.com.br/regionalizacao>>

englobam os municípios lindeiros aos rios Paraná e Paranapanema que são: Querência do Norte, Porto Rico, São Pedro do Paraná, Marilena, Nova Londrina, Diamante do Norte, Terra Rica, Paranaíba, Santo Antônio do Caiuá, Inajá, Paranapoema e Jardim Olinda.

Alguns destes municípios já estão mais avançados no setor de turismo como Porto Rico e Terra Rica¹²³. Os demais demandam de maior articulação entre a Prefeitura e o RETUR para que o potencial que apresentam seja plenamente aproveitado, como por exemplo, o uso da RPPN para o turismo rural, o ecoturismo e o turismo de aventura, gerando receita aos municípios com a presença de turistas, incentivando a formação de novas UCs por parte dos proprietários rurais e conseqüentemente, ampliando os ganhos dos municípios (e do proprietário rural) pelo ICMS Ecológico, portanto, conciliando ganhos econômicos e preservação ambiental, diretrizes do desenvolvimento sustentável.

3.2.4 Arranjo Produtivo Local

Dentro da perspectiva de desenvolvimento local a partir de políticas públicas endógenas surge a possibilidade da organização de determinadas atividades econômicas apoiadas às potencialidades locais, conhecidas como Arranjo Produtivo Local – APL- ou *clusters*.

Os APL são “caracterizados como aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, que têm foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos entre si.” (ERBER, 2008, p.11). Tal arranjo econômico confere vantagem àqueles agentes ligados ao ciclo produtivo, vantagem esta que tais agentes não teriam se atuassem de forma individual. A formação de um APL está na delimitação geográfica de espaços com especialização em produtos ou atividades econômicas específicas (FARAH JUNIOR *et al*, 2006)

¹²³ Sobre o turismo nesses dois municípios, vide Estêves (2009) para Porto Rico e Toniolo (2006) para Terra Rica.

A vantagem para uma empresa localizada em uma aglomeração setorial é a de poder conjugar as externalidades positivas locais com a atuação conjunta com outras empresas do mesmo setor. As externalidades são definidas por Erber (2008) como a interdependência existente entre as empresas locais. Apenas a partir desse elemento é que se permite denominar uma concentração produtiva geográfica como um “Arranjo Produtivo Local”.

Tal arranjo demanda, além dos agentes produtivos – industrial e primário -, a incorporação do setor comercial, de serviços, de pesquisa e tecnologia, dos agentes públicos e das agências financeiras. Portanto, o APL pressupõe uma ação articulada e coordenada de vários agentes voltados a uma atividade econômica definida e territorializada (IPARDES, 2006).

No Estado do Paraná, existe a articulação de uma gama de setores de apoio à formação e manutenção de APLs, como a Federação das Indústrias do Estado do Paraná - FIEP -, do Instituto Euvaldo Lodi do Paraná - IEL/PR -, do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE/PR -, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE - e outras, em conjunto, vêm colocando em prática políticas voltadas ao apoio dos APLs, definidas a partir de um termo de cooperação assinado pelas entidades anteriormente citadas para estruturar a ‘Rede APL Paraná’ (FARAH JUNIOR *et al*, 2006).

A Rede APL Paraná se caracteriza como uma política pública do estado do Paraná, de fomento à formação de APLs em seu território. Segundo a Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral do Paraná¹²⁴, os objetivos da Rede APL Paraná são:

- Elaborar o termo de referência que irá nortear os trabalhos a serem desenvolvidos, contemplando o alinhamento de conceitos, terminologias, metodologia e sistema de gestão das ações de APLs, bem como, a identificação e caracterização dos arranjos produtivos locais no Estado;

¹²⁴ Vide <<http://www.planejamento.pr.gov.br/>>

- Elaborar planos de trabalhos anuais para implementação da Rede APL Paraná e definição de ações específicas e complementares para cada APL definido no Plano de Trabalho;
- Promover maior articulação entre os diversos atores com ações em APLs;
- Desenvolver ações conjuntas que garantam foco e resolutividade na seleção e nas ações de suporte aos arranjos considerados estratégicos;
- Alavancar maior volume de recursos com vistas ao apoio de APLs e definir sua aplicação específica;
- Garantir um ambiente favorável à implantação e consolidação dos APLs, fundamentais ao novo patamar de desenvolvimento pretendido para o Estado.

Na MRG de Paranavaí há duas APLs com atividades relacionadas ao espaço agrícola¹²⁵: O APL Mel do Rio Paraná e o APL da Mandioca de Paranavaí.

Segundo os dados da Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral do Paraná, a APL Mel do Rio Paraná teve início em 2006 com a organização de quase 130 famílias que produzem o mel e o comercializam. Estas famílias estão localizadas nos municípios de Porto Rico, Marilena e Diamante do Norte. De acordo com o Agrônomo Tadeu Júlio de Souza, da Emater de Diamante do Norte, a produção deste mel – orgânico – é facilitada pela quantidade considerável de UC nestes municípios, fornecendo flores -néctar- o ano todo às colmeias. Porém segundo o gestor da EMATER, nos últimos anos a produção de mel para estes três municípios têm diminuído. Tal queda poderia estar relacionada ao avanço da cultura de cana de açúcar nestes municípios, o que atrapalharia a produção de mel devido à sensibilidade das abelhas aos agrotóxicos aplicados nas lavouras desta cultura¹²⁶ (Gráfico 15).

¹²⁵ Na MRG de Paranavaí há Ainda o APL de Metais Sanitário de Loanda.

¹²⁶ Segundo o gestor, a aplicação ocorre por aspersão a partir de aviões, o que facilitaria a ação dos ventos para a contaminação das áreas de criação de abelhas. Os malefícios da cultura canavieira para outras culturas já foi observado por Sant' Ana (2010) na cultura do bicho da seda em Itaúna do Sul onde os produtores reclamavam de sucessivas perdas de suas lagartas por conta da contaminação da amoreira (consumida pela lagarta) pelos agrotóxicos aplicados por aspersão nos canaviais do município.

Produção de Mel pela APL 'Mel do Rio Paraná' Entre 2005 e 2013

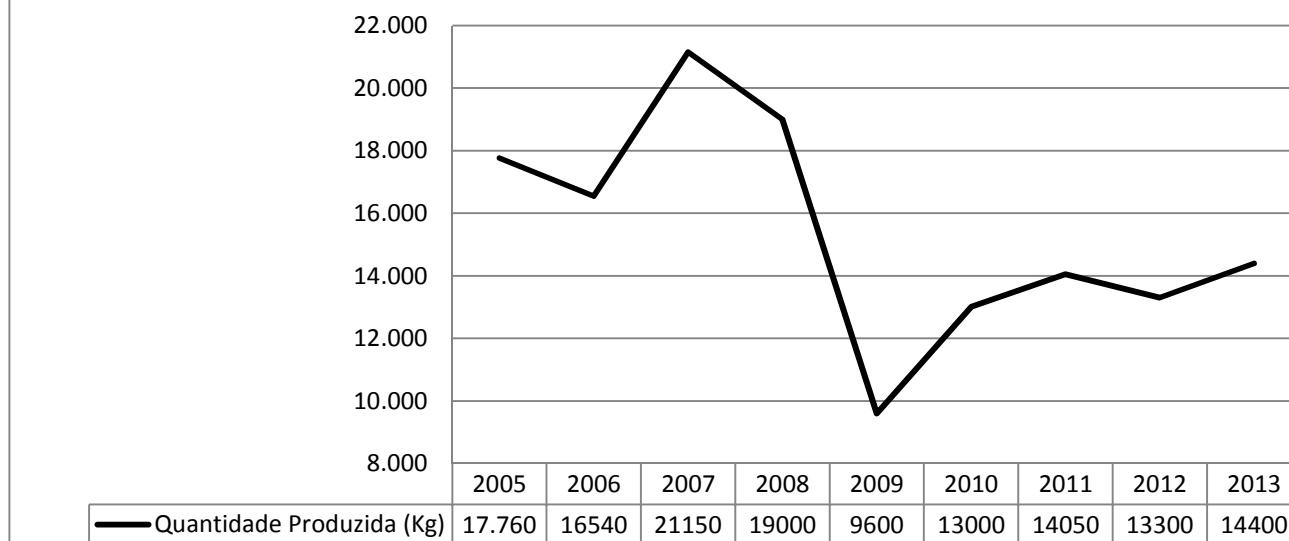


Gráfico 15 – Produção de Mel de Abelhas para os municípios que compõe o APL Mel do Rio Paraná.
Fonte: IPARDES.

Tal situação indica a necessidade de uma atenção maior do poder público, principalmente dos gestores públicos relacionados a esta APL para coibir tal tipo de ação dos agentes sulcroalcooleiros. Uma ação plausível seria o zoneamento desta área de criação de abelhas seguido por uma área de amortização onde não seria permitido o cultivo da cana de açúcar, ou pelo menos, o uso de aeronaves para aspersão de agrotóxicos.

Já a APL da Mandioca de Paranaíba surgiu em 2005. Embora Paranaíba se estabeleça como cidade polo deste APL, há a participação de certa forma dos 29 municípios que compõe a MRG de Paranaíba¹²⁷, pois esse APL agrega os produtores de mandioca, as indústrias de transformação deste produto, bem como todas as empresas correlatas à cadeia produtiva da mandiocultura, desde que inseridas na MRG de Paranaíba.

¹²⁷ A organização dos setores participantes deste APL se dá por meio das associações correlatas: ABAM – Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca, a ASSIMAP – Associação das Farinheiras e a APROMAN – Associação dos Produtores de Mandioca.

Segundo o IparDES (2006) o APL de Mandioca de Paranavaí está formado por: 2.500 produtores desta raiz; 60 farinheiras; 20 agroindústrias de amido, das quais quatro de polvilho azedo e 16 fecularias; 05 indústrias de pré-cozidos congelados e 'chips' de mandioca; e 10 indústrias de máquinas e equipamentos industriais e implementos e 15 mil empregos diretos à esta atividade.

A MRG produziu no ano de 2013, 982.960 toneladas de mandioca, em uma área de quase 41 mil hectares (Gráfico 16). Segundo os dados do IparDES todos os municípios possuem produção desta cultura sendo Paranavaí o maior produtor seguido por Alto Paraná e Terra Rica (Figura 51).

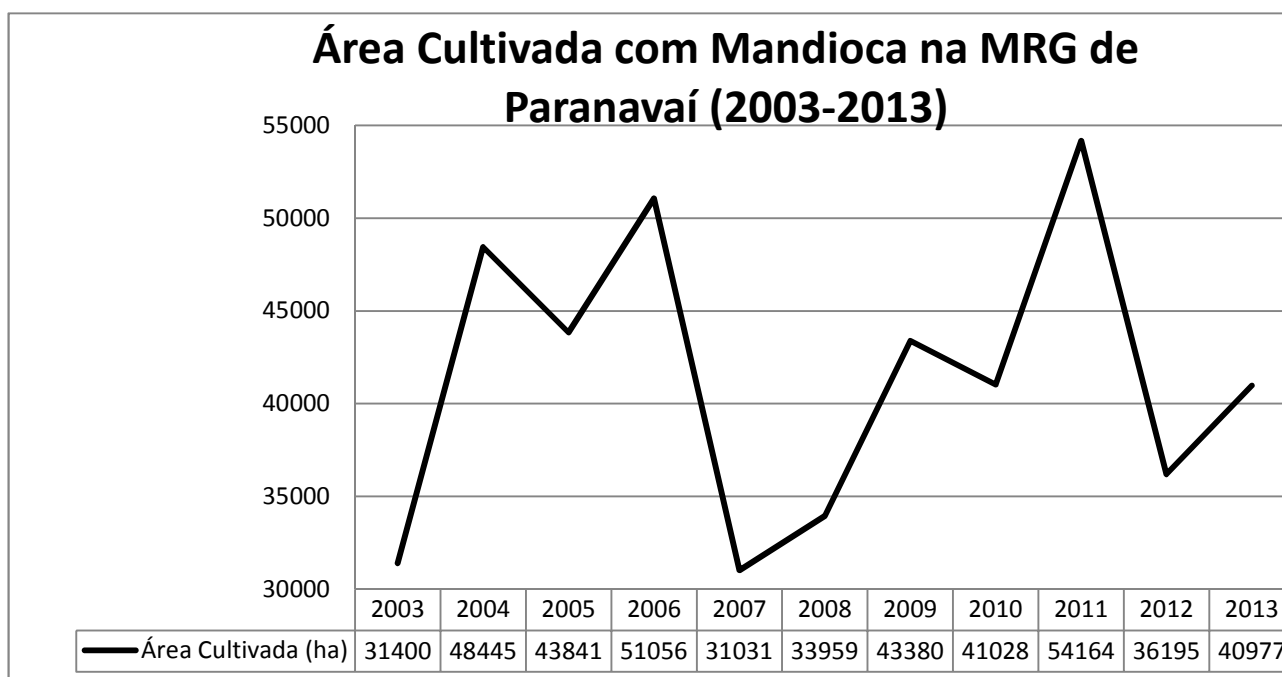


Gráfico 16 - Área plantada com Mandioca na MRG de Paranavaí.

Fonte: IPARDES.

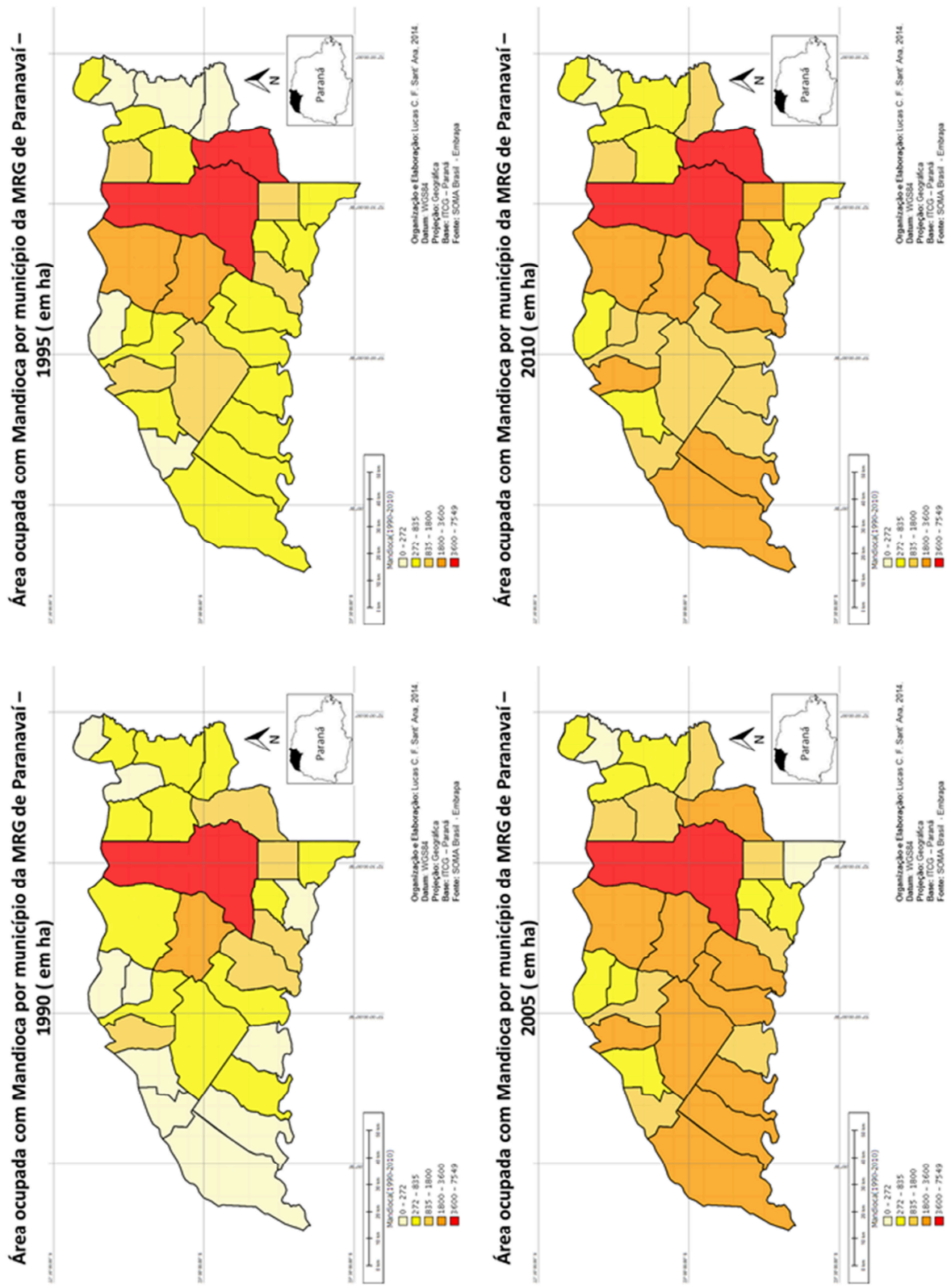


Figura 51 – Área ocupada com Mandioca nos Município da MRG de Paranavaí em 1990, 1995, 2005 e 2010.

É possível observar algumas nuances na área destinada à cultura da mandioca para a MRG de Paranaíba, justificadas pelas variações do preço deste produto¹²⁸ e por um fator relatado pelo Engº Agrônomo Amauri Lotti de Terra Rica, que é o arrendamento de áreas de pastagem degradada. Segundo Amauri, os pecuaristas da microrregião que não pretendem arrendar suas terras às usinas sulcroalcooleira, porém, não dispõem de capital para a reforma da pastagem, acabam arrendando suas terras a produtores de mandioca. Geralmente o contrato é de três anos, podendo ser prorrogado e fica a encargo do arrendador a reconstituição da pastagem quando está área ao término do contrato (Figura 52).



Figura 52 – Plantação de mandioca em uma antiga área de pastagem. Terra Rica.
Fonte: L.C.F. Sant’ Ana, 2015.

Há ainda para a microrregião estudada, alguns setores agrícolas potenciais à criação de um APL, como a Laranja em Paranaíba e o Urucum em Paranaíba e Cruzeiro do Sul.

O cultivo da Laranja em Paranaíba começou no final da década de 1980 e está vinculada à presença da agroindústria do suco desta fruta na década de 1990,

¹²⁸ Entre as safras de 2005 e 2006, o preço da tonelada deste produto caiu de R\$115,01 para R\$88,86. Já entre as safras 2010 e 2011, o preço caiu de R\$253,36 para R\$225,70. FONTE: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB.

com destaque para uma unidade da COCAMAR¹²⁹ que existia naquele município. O Município é o maior produtor cítrico do estado do Paraná e assistiu nos últimos 10 anos outras indústrias voltadas à produção do suco de laranja começarem a se instalar em seu território, fomentando o cultivo deste produto não apenas em Paranavaí, mas também em municípios vizinhos como Alto Paraná e Guairaçá (Gráfico 17).

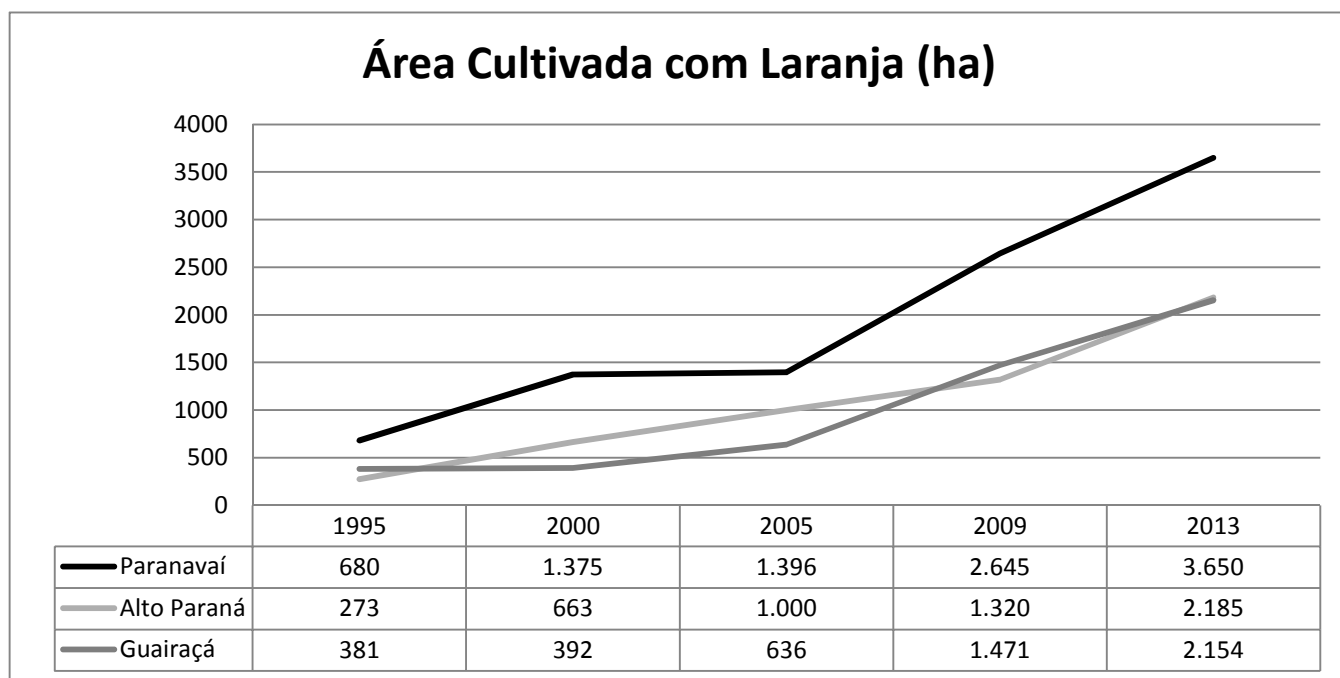


Gráfico 17 - Área cultivada com laranja na MRG de Paranavaí.
Fonte: IPARDES.

O urucum (Figura 53) por sua vez é cultivado atualmente na MRG de Paranavaí apenas nos municípios de Paranacity e Cruzeiro do Sul que produziram no ano de 2013, 785 toneladas deste produto, em uma área de 688 hectares (IparDES) sendo assim, os dois maiores produtores de urucum do estado.

¹²⁹ Inaugurada em 1994 e vendida para a Louis Dreyfus Commodities, um conglomerado global de origem francesa, em 2012.



Figura 53 – Plantação de urucum em Paranacity - PR.
Fonte: L.C.F. Sant' Ana, 2015.

Segundo o Eng.º Agrônomo Marcelo Hussar Manfiolli da Emater de Paranacity, toda a produção de urucum é voltada a mercados de outros estados, principalmente São Paulo, que processa este produto para transforma-lo em corante natural para a indústria alimentícia e de cosmético e o nordeste, que o transforma em 'coloral', muito utilizado na culinária típica do norte e nordeste do Brasil.

Ainda segundo Marcelo, esta cultura agrícola chegou ao município no final da década de 1970, por um agricultor que trouxe algumas mudas da Bahia e acabou distribuindo aos seus vizinhos que acabaram também cultivando este produto. Temos que contextualizar esta situação, percebendo que neste momento histórico, esta população rural inicia a busca por alternativas à cultura do café que já está em franca decadência na região. É interessante notar o empirismo a que muitos agricultores se sujeitaram e o respaldo técnico do Estado parece estar à jusante de tudo isso.

Atualmente os produtores de urucum destes dois municípios estão organizados em uma associação, a APRUCITY - Associação dos Produtores de Urucum de Paranacity e Região. Há ainda o respaldo técnico da Emater para o cultivo desta cultura e da Prefeitura de Paranacity, a partir distribuição de mudas

pelo viveiro municipal¹³⁰ e da análise da bixina¹³¹ do urucum, realizada gratuitamente em um laboratório pertencente à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Antes da inserção dessa área e dessa produção agrícola a um APL é necessário o empenho dos gestores locais na facilitação da instalação de indústrias de processamento deste produto, agregando valor a este e aumentando os ganhos dos agentes envolvidos na produção agrícola do urucum.

Por fim, os Arranjos Produtivos Locais, aglomerações produtivas geograficamente concentradas e setorialmente especializadas, podem tornar-se objetos de ação dos agentes públicos locais através das políticas públicas que, em coordenação com os agentes privados, visam melhorar as condições locais para o crescimento das empresas, atração de investimentos para a região, desenvolvimento tecnológico, aumento das exportações e, sobretudo, aumento do emprego e da renda.

Percebemos que os papéis dos agentes privados – sulcroalcooleiro – e públicos estão limitados ao seu potencial político e econômico, o que valoriza a apreensão da paisagem quanto à sua escala de atuação e, sobretudo, o potencial de alteração que estes exercem sobre os agentes sociais, alterando inclusive suas funções sobre dado território, em que segundo Saquet (2007) determinados agentes compõem determinada energia capaz de remodelar um arcabouço que se adapte às suas pretensões, atribuindo novas funções àquela paisagem, novos símbolos e na mente das pessoas, estas paisagens passam a ser a imagem da mudança.

3.3 Agentes Sociais

Dentro do procedimento teórico-metodológico adotado na presente pesquisa, adentra-se neste momento à análise da paisagem, ou seja, a “artialização” do

¹³⁰ A produção comercial do urucuzeiro é interessante por até 10 anos. Após este período o urucuzeiro é desenraizado e é realizado um novo plantio.

¹³¹ Pigmento que dá a coloração vermelha ao urucum. Seu teor é utilizado como base de preço para a comercialização deste produto.

território a partir das nuances da sociedade que o constrói a partir dos direcionamentos dos agentes.

É necessário observar a paisagem e compreender como o “fazer” dos agentes se alinham – ou não - aos modelos adotados pelos agentes. As políticas públicas devem se articular para que os vetores de desenvolvimento se manifestem nos agentes sociais, em seu modo de construir seu espaço de vivência. O grande problema está naquilo que é percebido como desenvolvimento pelos agentes privados e pelos sociais, “Para avançar no mundo globalizado, onde o multiculturalismo é cada vez mais um tema político transnacional, devemos admitir que ‘desenvolvimento’ não é exatamente objeto de desejo de todos” (RIBEIRO, 2008, p.16).

Quando ocorreu a pecuarização ou o avanço da lavoura branca em detrimento dos cafezais do noroeste paranaense, os pequenos agricultores não foram consultados e tão pouco capacitados a um viés econômico que os sustentassem em sua propriedade rural, gerando o deslocamento de muitos destes às cidades. (Gráfico18).

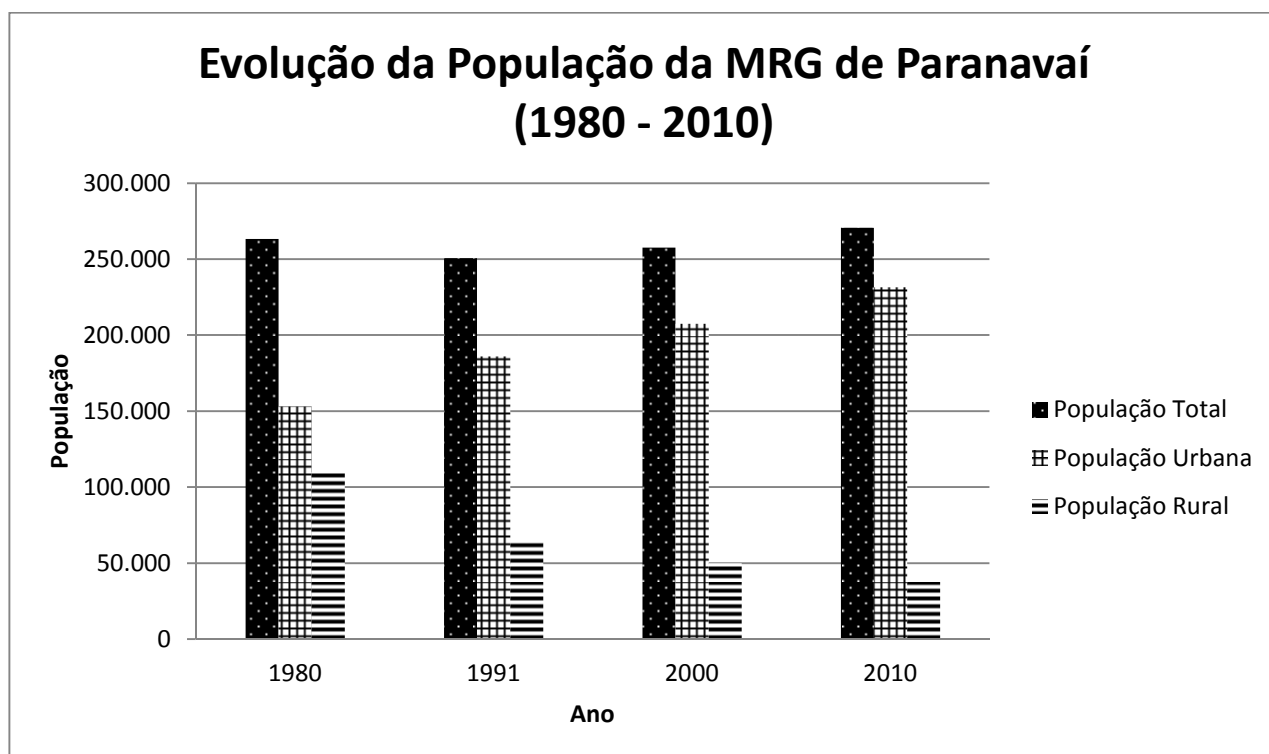


Gráfico 18 – Evolução da População Rural, Urbana e Total da MRG de Paranaíba - PR de 1980 – 2010.
Fonte: IPARDES.

Fruto desta desconexão foi o esvaziamento do campo, com levas de famílias que outrora se dedicavam ao labor da terra, ocupando as periferias das cidades e se dedicando a empregos mal remunerados. Nesse contexto, a região não conseguiu incorporar os vetores da modernização tecnológica que transformou de forma acelerada a agricultura nas áreas mais dinâmicas do Estado, como a mesorregião Norte. Diferentemente destas, a substituição dos cafezais no noroeste paranaense cedeu espaço principalmente à ampliação das pastagens, agudizando o quadro de desarticulação da estrutura fundiária de pequenos estabelecimentos e de expulsão populacional.

Dentro de um processo histórico de esvaziamento do campo, encontrara-se, segundo os dados do IparDES, apenas 14% da população vivendo na área rural da MRC de Paranaíba. Um agravante da atual situação populacional do campo é o envelhecimento da população (Gráfico 19).

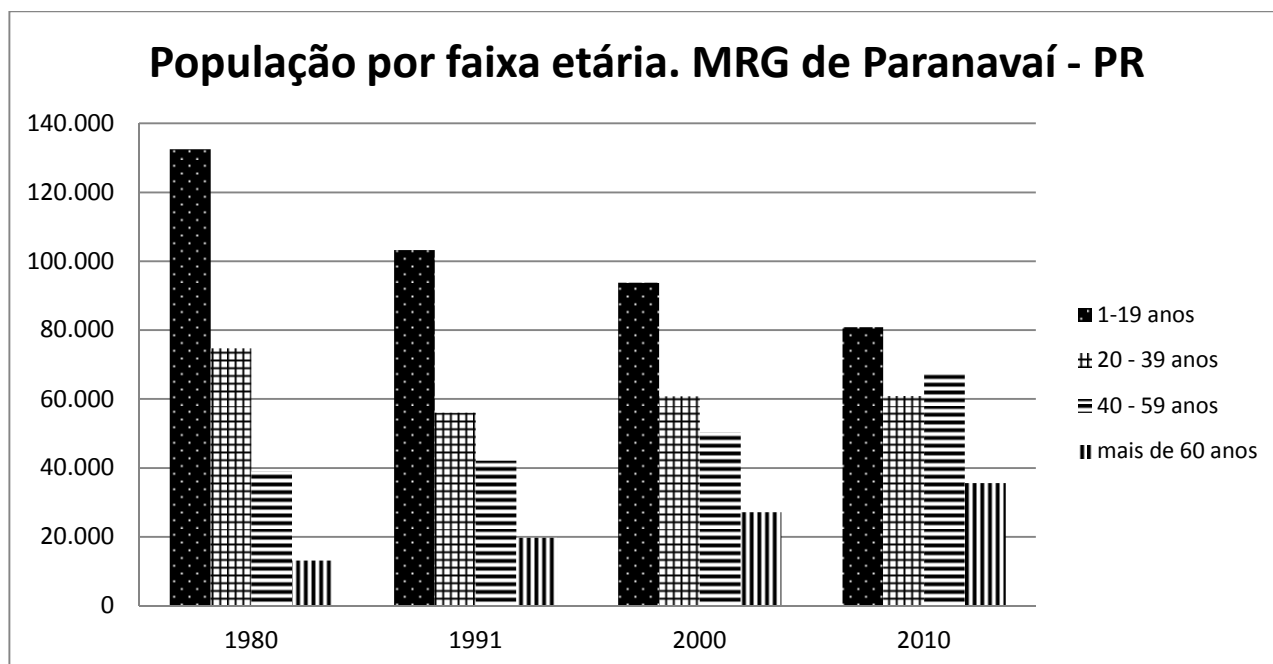


Gráfico 19 - População Total por faixa etária - MRG de Paranaíba – PR de 1980 a 2010.
Fonte: IPARDES.

O fenômeno demográfico de envelhecimento da população ocorre de maneira geral no país, assim como na MRG de Paranaíba. Porém a partir de visitas *in loco*

na área rural de algumas cidades é visível o processo observado nos dados demográficos deste espaço, especialmente para a área rural (Gráfico 20 e 21).

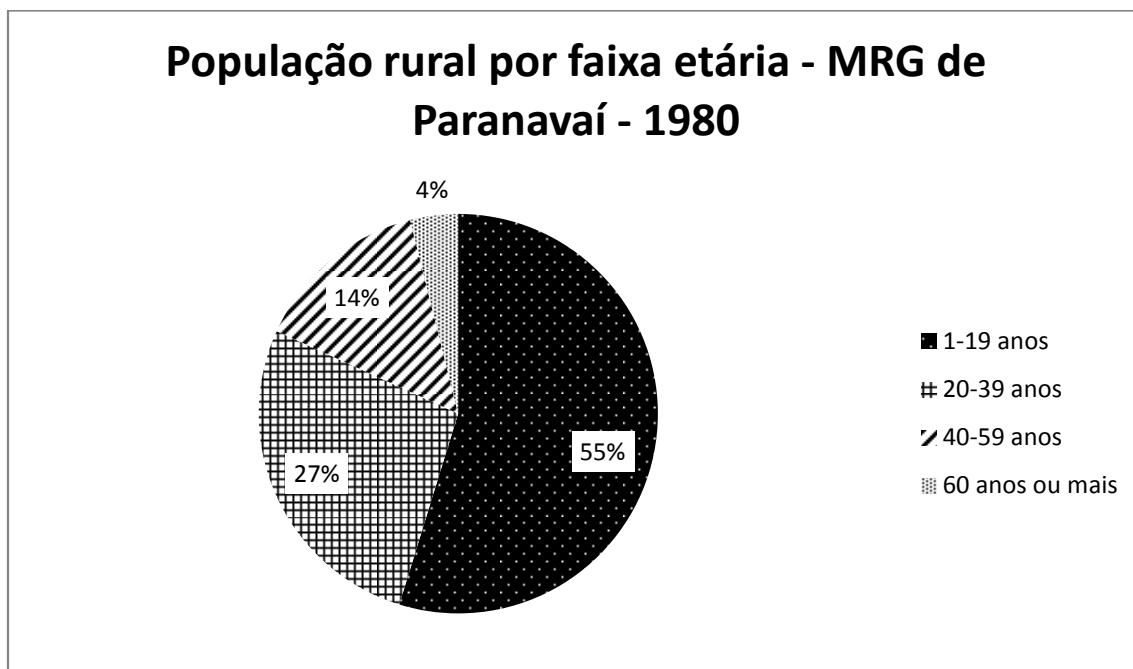


Gráfico 20 – População rural da MRG de Paranaíba segundo faixa etária – 1980.

Fonte: IPARDES.

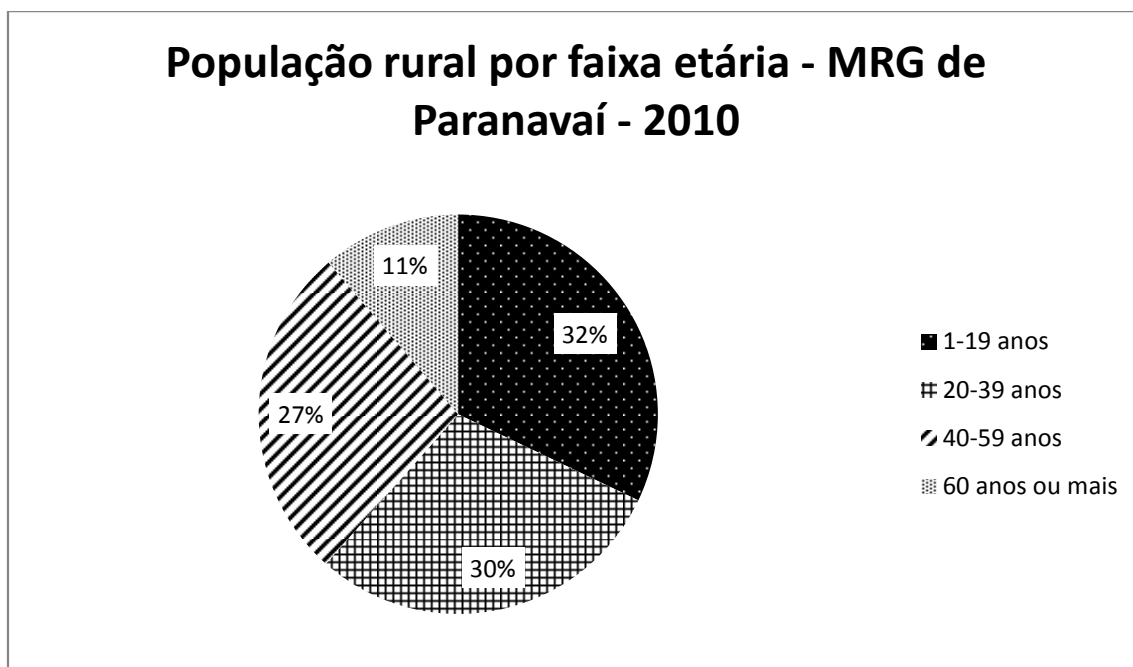


Gráfico 21 - População rural da MRG de Paranaíba segundo faixa etária – 2010.

Fonte: IPARDES.

Em entrevistas realizadas ao longo de 2011, 2012 e 2015, pode-se perceber que grande parte dos pequenos produtores rurais já apresentam idade avançada, via de regra com mais de 60 anos, o que dificulta suas atividades que geralmente são “pesadas” em se tratando de uma pequena propriedade não mecanizada (Figura 54).



Figura 54 – População idosa da área rural da MRG de Paranaíba.

Fonte: M.M. Passos e L. C. F. Sant' Ana, 2009.

Grande parte dos filhos e netos destes produtores rurais estão na cidade, na própria MRG de Paranaíba ou em outras localidades, desenvolvendo atividades principalmente do terceiro setor. Houve para isso o apoio dos próprios agricultores, para que seus filhos não permanecessem no campo e tentassem a vida na cidade, como relatado pelo Sr. José Nunes de 53 anos: “*Minhas duas filhas tão em Maringá. Uma conseguiu fazer faculdade, a outra só termino a escola. Elas tão bem lá. Tão*

trabalhando e meus neto estudando. Não queria que elas ficassem aqui não. Essa vida é dura demais.” (Itaúna do Sul – PR, agosto de 2011).

O sentimento de ligação ou de pertencimento a determinado contexto sócio espacial é uma das características mais distintivas da identidade dos indivíduos à medida que envelhecem. É o sentido de “envelhecer em casa” (FONSECA et al, 2008, p. 109) que é percebido em grande parte dos entrevistados.

Ainda em entrevista, quando questionados o porquê de, apesar da idade, permanecerem no meio rural, todos alegavam a identificação que tinham com o lugar, que não saberiam viver na cidade a esta altura da vida, embora assumissem a dificuldade que é manter a propriedade rural produzindo. O que se observa para esta população é a troca de atividades que demandem mão de obra mais intensa – em quantidade e nível de dificuldade laboral – por atividades que eles mesmos possam desempenhar. A partir da percepção desta realidade, os escritórios locais da Emater têm se empenhado no subsídio técnico e financeiro (Pronaf) para que estes agricultores passem a desenvolver a atividade leiteira em sua propriedade. Tal ação da Emater parece estar se efetivando nos pequenos lotes rurais com produtores idosos. Constatação esta possível a partir de pesquisa de campo e a realização de entrevista com moradores da área rural.

Outro meio de manutenção destes agricultores é o recebimento da Previdência Social – o Funrural -. Uma política pública de âmbito Federal, o Funrural ou Contribuição Social Rural, é uma contribuição destinada a custear a seguridade social (INSS). Para o produtor rural, este tributo é cobrado sobre o resultado bruto da comercialização rural (de 2,3% a 2,85%) e descontado, pelo adquirente da produção, no momento da comercialização, diferenciando do trabalhador urbano, onde é descontado da folha de pagamento ou de rendimentos.

A Constituição de 1988, complementada pelas Leis 8.212 (Plano de Custeio) e 8.213 (Planos de Benefícios), de 1991, passou a prever o acesso universal de idosos e inválidos de ambos os sexos do setor rural à previdência social, em regime especial, desde que comprovem a situação de produtor, parceiro, meeiro e arrendatário rural, o garimpeiro e o pescador artesanal, bem como respectivos cônjuges que exerçam suas atividades em regime de economia familiar, sem

empregados permanentes¹³², sendo beneficiários homens com 60 anos ou mais de idade e mulheres com 55 anos ou mais de idade, não necessitando o pagamento retroativo, ou seja, não há tempo mínimo de contribuição, bastando comprovar o tempo de atividade semelhante à dos trabalhadores urbanos, o que pode ser feito por documentação comprobatória do uso da terra como título de propriedade, contrato de parceria ou arrendamento, etc., sendo o valor mínimo do benefício, um salário mínimo.

Tal política de assistência previdenciária à população rural idosa é de suma importância para o entendimento das dinâmicas sócioespaciais e econômica da área de estudo, não por questões quantitativas, senão por demonstrar que pela alta taxa de população idosa vivendo na área rural, grande parte desta depende deste recurso, praticamente abandonando as atividades agrícolas¹³³, mas não o campo.

Conhecer o significado que as pessoas atribuem ao lugar que habitam é importante para compreender as escolhas e as decisões que essas mesmas pessoas fazem ao longo de uma vida.

Muitos destes moradores idosos chegaram à região ainda jovem, “abrindo picadas¹³⁴” ajudando a ocupar e a formar os lotes rurais, em que muitos ainda vivem até hoje. Esta situação cria na propriedade rural um significado muito maior que a geração de divisa para a família. Ela é percebida como um espelho das conquistas, dificuldades e esperanças do agricultor. Assim, “O lugar que se habita não se resume a um endereço, a uma morada, derivando frequentemente muito da nossa satisfação (ou insatisfação) com a vida à maior ou menor identificação emocional com o espaço de viver.”(FONSECA et al, 2008, p.111).

Um caso típico é a do Sr. Paulo, de 50 anos. Ele está há 40 anos em Terra Rica, onde chegou com seus pais vindos do interior de São Paulo. Seu pai era dono de uma mercearia na cidade embora eles vivessem na área rural. Como a mercearia dependia da venda de produtos para seus vizinhos, Sr. Paulo e seu pai sempre tiveram muita amizade com os moradores da área rural e essa é

¹³² Constituição Federal 1988, art. 195 parág. 8º.

¹³³ Mantém apenas as atividades de pecuária leiteira.

¹³⁴ Termo frequentemente adotado pelos pioneiros, referindo-se à abertura das primeiras estradas e caminhos em determinada localidade.

uma das justificativas que ele deu, por ainda esta vivendo na área rural. Seu pai já faleceu, mas segundo ele: “Tudo aqui lembra minha família, lembra meu pai... Eu vou todo dia pra cidade, mas da propriedade eu não me desfaço. Não enquanto eu tiver vivo.” (Terra Rica – PR. Agosto de 2011).

O vínculo desta população com o espaço rural, é fruto de suas memórias, mas também de como eles construíram e seguem construindo este espaço. A ação de alguns outros agentes sobre o espaço rural da MRG de Paranavaí, não foi capazes de alterar algumas estruturas, retratos desta paisagem. É possível ainda hoje observar indicadores da paisagem, que nos remetem aos tempos relatados com saudade pelos antigos moradores (Figura 55).



Figura 55 – Estruturas na área rural que demarcam a história de ocupação desta região.

Fonte: L.C.F. Sant’ Ana, 2015.

Porém também se observa que à medida em as políticas públicas dos agentes públicos não forem antagônicas ao avanço indiscriminado da cana de açúcar na microrregião, estas estruturas relictos estarão cada vez mais escassas.

Isso é motivado principalmente pelo tipo de contrato que as usinas ‘impõe’ ao agricultor, onde esta passa a ter o controle provisório da propriedade rural, se não apenas, do uso da terra, mas também de decidir pela permanência ou não de benfeitoria existentes dentro da propriedade.

O contrato entre as Usinas e o proprietário varia muito caso a caso. Há casos em que o proprietário é o fornecedor da cana de açúcar para a Usina, arcando com todos os custos operacionais desta produção. Isto ocorre geralmente onde a Usina pertence a uma cooperativa agrícola, como é o caso da COOPCANA e da COPAGRA até o ano de 2012. Neste tipo de contrato, existe a perspectiva do produtor em aumentar seus rendimentos de acordo com a cotação da cana de açúcar¹³⁵. Fato este que se confirma de acordo com a série de evolução do valor da cana de açúcar às usinas (Gráfico 22)

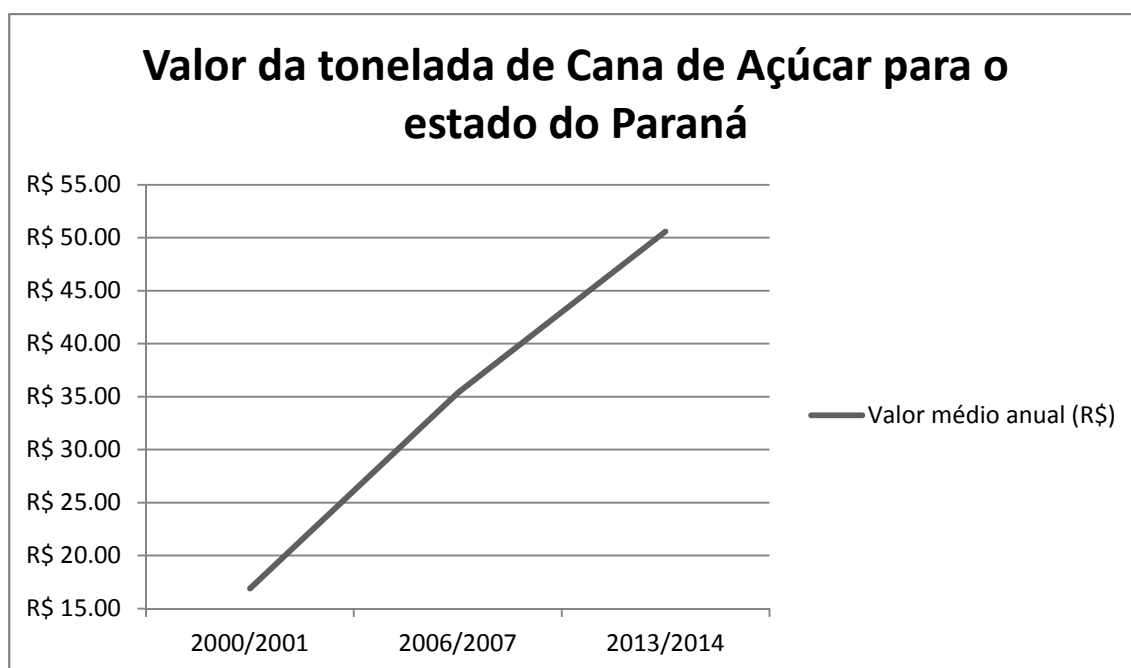


Gráfico 22 – Valor médio anual da safra de cana de açúcar no estado do Paraná.

Fonte: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento - SEAB

¹³⁵ O valor negociado pela usina na compra da cana de açúcar de terceiros é a ATR (Açúcar Total Recuperável). O valor da ATR é calculado pela fórmula: “ $ATR = 10 \times PC \times 1,0526 \times (1-PI/100) + 10 \times AR \times (1-PI/100)$ ” onde: PC = pol da cana, que determina a quantidade de sacarose aparente na cana de açúcar. PI = a perda industrial média dos açúcares contidos na cana-de-açúcar em função dos processos industriais e tecnológicos utilizados. AR = açúcares redutores, que determina a quantidade conjunta de frutose e glicose contida na cana-de-açúcar 1,0526 = o fator de cálculo estequiométrico de transformação da sacarose em açúcares redutores. A apuração do preço estimado do Kg do ATR do mês anterior será calculado com base na média ponderada dos preços médios efetivamente praticados, dos produtos derivados da cana-de-açúcar, nos meses já transcorridos do ano-safra, conforme a curva de velocidade de comercialização desses produtos, traçada com base nas últimas três safras e, ainda, no “mix” de produção dos produtos derivados de cana-de-açúcar projetado para o ano-safra. Fonte: Consecana.

O gráfico demonstra a variação anual do valor da tonelada de cana de açúcar¹³⁶ entre as safras de 2000/2001, 2006/2007 e 2013/2014 (Anexo 9) correspondendo para o período, um acréscimo de quase 200% no valor do produto. Por outro lado, os fatores que caracterizam negativamente este tipo de contrato dizem respeito ao aumento dos valores dos insumos agrícolas, gastos com mão de obra e as intempéries climáticas - riscos climáticos -.

Há ainda a parceria, em que o proprietário rural dispõe seu imóvel e o preparo do solo, cultivo e as colheitas ficam a encargo da Usina. O proprietário recebe uma renda que varia de acordo com a produção e com a cotação do valor da cana de açúcar na safra, descontados os custos de produção. Neste tipo de contrato o proprietário rural fica sujeito aos lucros e aos prejuízos¹³⁷ da produção de cana em suas terras dependendo dos mesmos fatores referidos na situação anterior.

Todavia, o tipo de contrato mais usual para a MRG de Paranaíba é o de arrendamento com valor já determinado, a partir do valor da tonelada do produto estipulado pela CONSECANA – PR e da relação já estipulada de tonelada de cana de açúcar por hectare. Para a área estudada, de acordo com o Engenheiro Agrônomo Tadeu da Emater de Diamante do Norte e do Agrônomo Amauri Lotti, proprietário de uma empresa de consultoria agrícola em Terra Rica, os valores médios pagos pelas duas unidades da Usaçucar para a região é de 50 a 60 reais por tonelada de cana de açúcar para um volume médio de 35 toneladas por hectare.

Este tipo de contrato é o mais disseminado, pois demanda menor acompanhamento por parte do proprietário rural e de emprego de capital deste ao longo da vigência do contrato. Este fator é relevante tendo em vista que grande parte destes proprietários após arrendarem sua terra acabam que buscando residência na cidade, dificultando o acesso à sua terra. Outro fator relevante é a idade avançada destes proprietários, o que também limita o acompanhamento da produção de cana de açúcar demandado em outros tipos de contrato.

¹³⁶ Com base na referência de preços para a ‘cana no campo’, ou seja, não estão inseridos os custos do corte, carregamento e transporte. Quando estes tipos de serviços são feitos pelo produtor rural, o preço cana é referenciado pela ‘cana esteira’ que tem um valor maior, em média 15% em relação à ‘cana no campo’.

¹³⁷ São exemplos de fatores que podem condicionar o proprietário ao prejuízo: climáticos, pragas, incêndios não planejados, etc..

Como foi possível constatar junto ao escritório da Usina Santa Teresinha de Paracity, pertencente ao grupo Usaçucar, os contratos para arrendamento de terras tem um período de vigência de 5 a 6 anos, porém há casos excepcionais em que este prazo é maior, chegando a 10 anos, geralmente, pelas características edáficas e pela proximidade com a usina. Seis meses antes do término do contrato o produtor é contatado pela usina e informado se há o interesse ou não na continuidade do arrendamento. Se o agricultor estiver de acordo com a continuidade, um novo contrato é elaborado. Nesse novo contrato, o tempo de arrendamento pode ser alterado bem como o valor pago pela usina ao proprietário rural.

Quando o agricultor ou a usina decide pela não continuidade do arrendamento após o término do contrato, o uso da terra volta ao proprietário rural, porém com um panorama muito diferente daquele que ele tinha quando decidiu pelo arrendamento, como relata o agrônomo Amauri Lotti. Segundo Lotti, quando não há renovação do contrato o proprietário rural recebe sua propriedade com solo nu e sem as estruturas que lá existiam antes do arrendamento como barracões, cercas, encanamento, rede elétrica, tanque para dessedentação do gado, curral, etc., ou seja, há um custo de recuperação da área a ser pago pelo proprietário rural. Este, via de regra, opta por vender sua área por um preço abaixo do mercado e ou em arrendar para o cultivo da soja/milho ou mandioca com o intuito da recuperação do solo.

Cabe agora, observar como se comportará este espaço nos próximos anos, tendo em vista a opção de não continuidade das atividades agropastoris dos herdeiros dos proprietários rurais e o zoneamento deste espaço ao avanço da cultura canvieira que abre caminho para a incorporação inclusive das pequenas propriedades à agroindústria canvieira.

Tal situação condiz com a ideia proposta por Garret Hardin em seu artigo “The tragedy of the commons” de 1968¹³⁸. Trata-se da externalidade dos problemas ambientais, precisamente da exaustão dos recursos naturais. Hardin utiliza uma metáfora que diz sobre pastores que utilizavam uma pastagem de uso comum e que em determinado momento, para aumentar os seus ganhos alguns passaram a

¹³⁸ Garret Hardin – *The Tragedy of the Commons* (A Tragédia dos Comuns – tradução livre). Science Magazine, 13 de dezembro de 1968: Vol. 162, nº 3859, p. 1243-1248.

aumentar o seu rebanho nessa pastagem. O ganho não foi para todos, porém a consequência negativa deste ato sim, no que se refere à degradação desta pastagem. A externalidade negativa, portanto é um fenômeno em que a população é comprometida negativamente pelo ganho de apenas alguns.

Tal linha de pensamento está alinhada à ação dos agentes sulcroalcoleiros na MRG de Paranaíba. A forma de apropriação do espaço por esta cultura agrícola garante a priori um ganho – efêmero – ao proprietário da terra (após o contrato de arrendamento, a terra é de certa forma comum aos dois). A externalidade só é percebida quando finda o contrato, momento em que a terra volta ao proprietário (posse e uso da mesma), culminando à saída da cana de açúcar, há a exaustão do solo, a inexistência das curvas de nível, destruição de poços, retirada de benfeitorias como barracões, cercas, postes, transformadores, etc..

Esta forma nefasta de transformação do espaço rural da MRG de Paranaíba, já foi observada na região Norte e Nordeste do país, no início do século XX.

Nessa época muitas usinas de pequeno e médio porte formaram-se nas regiões dos Engenhos Centrais de Pernambuco, como também em outras regiões do Brasil (...) além de construídas muito próximas umas das outras, as áreas produtoras de cana-de-açúcar eram disputadas, tornando-se propriedades daqueles que pagassem o melhor preço. Dessa forma, foram aplicados capitais voltados para a aquisição de propriedades, para o plantio de cana (...) (CARVALHO, 2009, p.25)

Para superar a crescente elevação da matéria prima que era fornecida por produtores rurais autônomos, muitas usinas passaram a adquirir terras e plantar cana de açúcar para o sustento de sua produção a um custo inferior. Tal ação conjunta destes agentes resultou na crescente eliminação da pequena e média propriedade, principalmente nas áreas de produção de cana de açúcar do nordeste brasileiro e do norte do Rio de Janeiro (região de Campos dos Goitacazes) gerando tensões sociais no campo (GUERCIO, 2001 apud CARVALHO, 2009).

Ante esta situação, o governo federal interveio a partir do Decreto Lei nº. 3.855, de 21 de outubro de 1941 que trata do “Estatuto da Lavoura Canavieira”. Em

síntese este decreto de lei interferia diretamente na ação dos agentes sulcroalcoleiros restringindo a aplicação de capital na aquisição de terras para o plantio de cana de açúcar. Assim, um percentual mínimo de 50% da cana de açúcar utilizada pelos usineiros deveria ser fruto da compra de fornecedores autônomos.

A dependência do rural às políticas econômicas globais demonstra total ausência de um poder local hábil a fomentar políticas capazes de superar as crises econômicas, desencadeando um grande problema social. Em vista disso, é necessário refletir sobre como foi dado o planejamento que entrada/expansão da cultura da cana de açúcar nos municípios estudados? De fato não houve qualquer postura de planejamento pelos agentes públicos ante tal dinâmica socioeconômica e espacial, o que acaba por acentuar a degradação ambiental e social, muito visível na dinâmica de degradação, sobretudo das bacias hidrográficas de nossa microrregião,

Esse debate sobre a civilização de biomassa, na realidade, permite atacar um dos grandes problemas do século, se não o maior, o mais difícil, o problema social por excelência que é a questão de emprego, de trabalho decente para todos; e dentro desse tema, a questão de um futuro para os dois bilhões de pequenos agricultores e suas famílias. É totalmente absurdo pensar o futuro deste século sem ver que o problema de desenvolvimento rural continua a ser um problema crucial, não dá para jogar toda essa gente nas favelas, e se por acaso o forem, vamos ter que administrar uma tragédia de proporções inéditas. (SANT' ANA, 2010 apud SACHS, 2005, p 65).

À guisa de sistematizar o modelo de desenvolvimento vigente à luz dos processos históricos e dos agentes atuantes na MRG de Paranavaí avalia-se um modelo dividido em cinco fases:

- a apropriação e ocupação a partir de um modelo de colonização privado, com um ordenamento resenhando à fundações de pequenos núcleos urbanos, como estipulado pela CMNP para o Norte do Paraná;
- consolidação de um modelo de produção agrícola baseado em um primeiro momento no binômio café/algodão.

- desestruturação do modelo anterior em via aos problemas mercadológicos do algodão (indústria têxtil chinesa) e de problemas com a cultura cafeeira relacionados ao baixo preço do produto, períodos de estiagem, geadas e pragas (nematóide e ferrugem).
- projetos voltados à superação da crise socioeconômica desta região, marcados pela nova matriz produtiva a partir da modernização do campo, com destaque aos projetos Paraná Rural, Paraná 12 meses e Pronaf;
- entrada dos agentes sucroalcooleiro notadamente nas áreas do arenito, dominados até então pela pecuária.

Diante desta perspectiva, há de se aprimorar a consonância entre as políticas públicas de desenvolvimento endógenas, oriundas de esferas superiores (Federais e Estaduais), às particularidades existentes neste território, delegando maior poder de decisão aos agentes sociais sobre como construir a sua paisagem, “Se populações e instituições locais não se percebem como sujeitos ‘ativos’ do desenvolvimento, a apropriação dos projetos por parte das populações locais continuará sendo um problema” (RIBEIRO, 2008, p.125).

Assim, a construção de um modelo viável socialmente, ambientalmente e economicamente de desenvolvimento passa pela articulação e não pela imposição entre os agentes. Tal relação assimétrica poderá ser analisada a partir da observação com o uso do sensoriamento remoto, da dinâmica espacial que se materializa na paisagem da MRG de Paranaíba. Este será o objeto do próximo capítulo.

4. USO DO SENSOREAMENTO REMOTO PARA O DIAGNÓSTICO SOCIOESPACIAL

Com o aumento das preocupações ambientais e a rápida velocidade das alterações que o espaço sofre, se tornou imprescindível o uso de geotecnologias na tentativa de apreender, analisar e prognosticar as consequências socioambientais e econômicas da ação de determinados agentes. Assim, as geotecnologias são instrumentos essenciais ao planejamento e ordenamento do território. Por geotecnologia podemos entender ser a aplicação de métodos geográficos com o uso de instrumento tecnológicos (FLORENZANO, 2002).

A mudança da paisagem da MRG de Paranaíba refere-se à transformação espacial, de forma desigual e diferenciada. Esse tipo de mudança se amplia quando se torna possível observar por outra perspectiva esta paisagem em funcionamento (e em transformação),

(...) em fotos aéreas ou imagens de satélite, recortes individuais de paisagens: determinadas estruturas aparecem cada vez mais detalhadamente e a paisagem parece um padrão de colcha de retalhos. (LANG E BLASCHKE, 2009, p. 14).

A explicação e interpretação destes “fragmentos” demanda uma ferramenta/instrumento capaz de precisar espacialmente as delimitações e limiares dos fenômenos bem como permitir uma análise espacial holística.

O diagnóstico proposto aqui serve para melhorar o conhecimento acerca dos territórios e ajudar na tomada de decisão dos gestores, principalmente, em matéria de políticas de desenvolvimento sustentável. Para Anderson et al (1979), o conhecimento no uso e ocupação do espaço é imprescindível a qualquer território, onde o gestor empenha-se em equacionar problemas para assim poder resolvê-los.

O processamento digital de imagens orbitais e de dados constituem os principais recursos geotecnológicos para compreender a relação ambiental de causa-efeito, pois a velocidade de resposta desta relação pode ser capitada pelas imagens de satélite analisada por dados geográficos, independente da escala do fenômeno estudado.

Segundo Florenzano (2002), sensoriamento remoto é a tecnologia que possibilita a obtenção de imagens bem como outros tipos de dados da superfície da Terra, através da captação e do registro da energia refletida ou emitida por ela. O

termo sensoriamento refere-se à obtenção dos dados, e remoto, que significa distante, é utilizado porque a obtenção é feita a distancia, ou seja, sem o contato físico entre o sensor e a superfície terrestre.

A aquisição de dados por sensoriamento remoto é de maneira geral, a forma de se obter informações de um objeto ou alvo, à distância, sem que haja contato com ele. Para Oliveira (2003) “As informações são obtidas utilizando-se a radiação eletromagnética, gerada por fonte natural, (Sol), ou por fontes artificiais no caso dos radares” (p. 81).

A fonte de REM para o planeta Terra é o Sol, que ao incidir sobre os objetos na superfície, uma parte desta radiação é absorvida e outra parte dessa REM acaba que sendo refletida de volta ao espaço, é a chamada refletância incidente. Esta radiação refletida pelo objeto varia segundo a natureza e estado de sua superfície, o que resulta em determinados comprimentos de onda. Esta variação é que permite discriminar objetos diferentes (Figura 56).

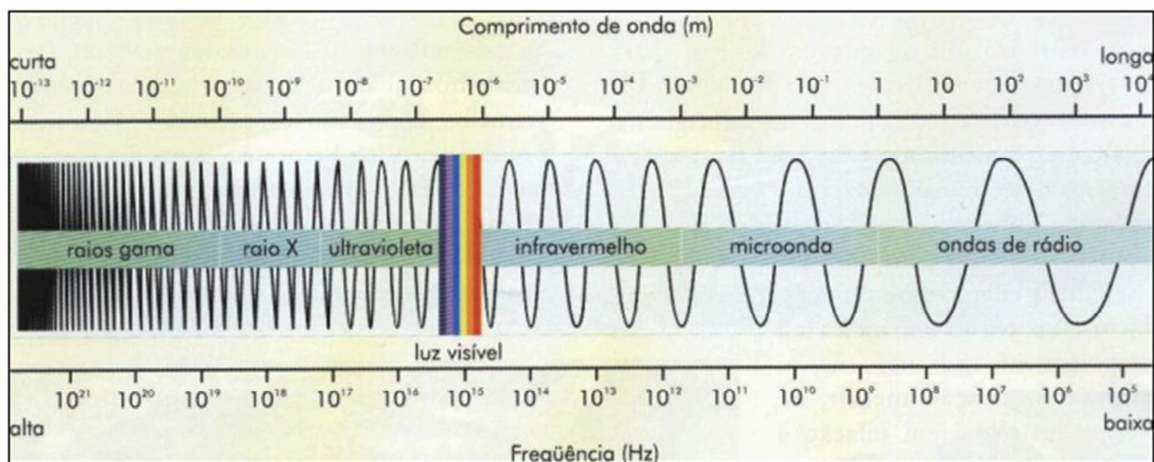


Figura 56 – Espectro eletromagnético.
Fonte: Florenzano, 2002.

As imagens de satélite constituem a melhor síntese global da paisagem, representando um combinado dos reflexos das sociedades passadas bem como as dinâmicas atuais que ainda estão dinamizando esta paisagem.

A grande vantagem das imagens orbitais no emprego do sensoriamento remoto é a possibilidade do acompanhamento periódico do mesmo ponto à medida que estas imagens são obtidas continuamente à medida que o satélite gira em torno

da Terra e esta, por sua vez, em torno de seu eixo, por exemplo, o sensor Thematic Mapper (TM) a bordo do satélite Landsat 5 recobre o globo terrestre a cada 16 dias. Trata-se nesse caso de um conceito em sensoriamento remoto conhecido como resolução temporal (RUDORFF e SUGAWARA, 2007).

Essa resolução apresentada pelo satélite em questão é satisfatória para esta pesquisa, pois apresenta uma grande quantidade de cenas por ano - quase 23 cenas - possibilitando eleger aquelas de melhor qualidade para o período desejado.¹³⁹

As imagens orbitais utilizadas neste trabalho foram do satélite LANDSAT-5 TM¹⁴⁰ (Quadro 3) e LANDSAT 8. Houve a utilização das imagens da órbita 223, ponto 76.

Quadro 3 – Características do satélite LANDSAT TM.

SATÉLITE	LANDSAT TM
Resolução Espacial	30x30 m
Resolução Temporal	16 dias
Resolução Espectral	7 bandas
BANDAS	FAIXA ESPECTRAL (um)
1	0,45– 0,52 (azul)
2	0,52– 0,60 (verde)
3	0,63 – 0,69 (vermelho)
4	0,76 – 0,90 (infra-vermelho)
5	1,55– 1,75 (infra -
6 (TERMAL)	10,4– 12,5 (infra -
7	2,08– 2,35 (infra -

Fonte: INPE¹⁴¹

A linha de satélites Landsat foi desenvolvida com objetivo de permitir a aquisição repetitiva de dados espaciais, espectrais e temporais sobre a superfície terrestre (OLIVEIRA, 2003). Tal projeto foi desenvolvido pela NASA no final da década de 1960 e início de 1970, tendo o primeiro satélite, o Landsat 1, lançado em 1972. Os satélites da “família” Landsat, criados para monitorar as feições da

¹³⁹ Com relação à qualidade, trata-se especificamente de possíveis interferências na imagem que pode ser a presença de nuvens que impossibilitam a visualização da superfície da Terra ou imagens com interferências por um problema de calibração dos sensores ou de erro na transmissão da imagem para o centro de recepção de imagem.

¹⁴⁰ Disponibilizado gratuitamente pelo site do INPE (www.inpe.gov.br), pelo site do Serviço Geológico Americano – USGS (<http://glovis.usgs.gov>) e pelo site do Land Cover Institute - (<http://landcover.usgs.gov/>)

¹⁴¹ Disponível em: http://www.dgi.inpe.br/siteDgi/index_pt.php?pg=satelites.html . Acessado dia 22/02/2015, 14:00.

superfície terrestre a partir do espaço, estão a uma altitude de 705 km, mantendo-se a uma inclinação de 98° em relação ao Equador. A coleta de dados dos satélites é realizada por uma estação fixa na terra e no caso do Brasil, a estação do INPE responsável pelo recebimento destes dados se localiza em Cuiabá – MT.

Os satélites como Landsat, são equipados com sensores, que são dispositivos capazes de detectar e registrar a radiação eletromagnética (REM) refletida pela superfície terrestre. Ele transforma essa energia em de valor digital. Uma imagem Landsat TM 5 possui uma resolução espacial de 900m²¹⁴², ou seja, cada *pixel* representa uma área 30X30 metros no terreno sendo que objetos menores que esse tamanho são homogeneizados em uma única resposta do espectro eletromagnético.

Sobre a importância da escolha da resolução espacial da imagem adotada em uma pesquisa sobre paisagem/uso do solo, *“In modeling land use/cover changes realistically, we need to consider the scale of analysis of such changes, as some changes at a particular scale may act as drivers at a different scale. It is recognized that changes in the scale of analysis, changes the results.”* (RAJAN e SHIBASAKI, 2000, p.1212).

A resolução espacial dos satélites Landsat pode parecer baixa se comparada à de outros satélites operantes atualmente, como o GeoEye ou QuickBird que possuem resolução espacial de 50 e 60 centímetros respectivamente. Porém, para a escala do recorte espacial pesquisado, no caso, a MRG de Paranavaí, a resolução espacial do satélite Landsat 5 TM é ideal, pois trabalhamos aqui com um nível de escala regional, possibilitando assim, demonstrar o mosaico que compõe a paisagem dessa microrregião.

Além da disponibilidade gratuita das imagens do satélite Landsat 5 TM, outro motivo de se utilizar suas imagens é o longo período de imagens que este satélite conseguiu capturar, sendo disponibilizadas imagens que vão de 1984 a 2011, pois, como afirma C. Sauer¹⁴³, o tempo é um elemento geográfico e é fundamental para compreender as modificações hoje vistas e vivenciadas e os impactos verificados na paisagem.

Optou-se em trabalhar com os dados deste satélite referentes aos anos de

¹⁴² Com exceção da banda pancromática.

¹⁴³ In CORRÊA, 2004

1985, 1995, 2005 e 2010. Houve ainda o uso da imagem do ano de 2015¹⁴⁴, a mais atual até a data de finalização desta pesquisa, compondo assim, uma sequência temporal relevante, tendo como escopo o diagnóstico das mudanças da paisagem na região estudada.

A paisagem também possui sazonalidades, portanto é importante para o pesquisador a escolha correta da época de tomada das imagens estudadas. Tendo como critério o período mais reduzido de crescimento vegetativo da cana, entre os meses de março e junho, período este de maturação do vegetal, quando ocorre o acúmulo de sacarose nos colmos (RUDORFF & SUGAWARA, 2007), sendo mais fácil a distinção desta cultura para outras perenes, pela sua textura e pela sua cor, verde mais claro. Outro fator preponderante na escolha de imagens entre os meses de março e junho é a intensidade de nuvens que diminui, à medida que foge do padrão dos meses mais chuvosos para a região em questão.

A imagem de satélite é composta por bandas (canais), cada banda é responsável para captar a energia dos elementos em um determinado comprimento de onda, sendo assim existem canais que representam um elemento melhor do que o outro, os chamados picos de reflectância (Quadro 4). Para o proposto nesta pesquisa, utilizaram-se as bandas 345 com composição colorida RGB respectivamente, apresentando assim na imagem, cores semelhantes às verdadeiras que compõe a paisagem, facilitando a interpretação da imagem.

Quadro 4 – Características do satélite LANDSAT TM.

Banda	Intervalo espectral (µm)	Principais características e aplicações das bandas TM e ETM dos satélites LANDSAT 5 e 7
1	(0,45 - 0,52)	Apresenta grande penetração em corpos de água, com elevada transparência, permitindo estudos batimétricos. Sofre absorção pela clorofila e pigmentos fotossintéticos auxiliares. Apresenta sensibilidade a plumas de fumaça oriundas de queimadas ou atividade industrial. Pode apresentar atenuação pela atmosfera.
2	(0,52 - 0,60)	Apresenta grande sensibilidade à presença de sedimentos em suspensão, possibilitando sua análise em termos de quantidade e qualidade. Boa penetração em corpos de água.
3	(0,63 - 0,69)	A vegetação verde, densa e uniforme, apresenta grande absorção, ficando escura, permitindo bom contraste entre as áreas ocupadas com vegetação (ex.: solo exposto, estradas e áreas urbanas). Apresenta bom contraste entre diferentes tipos de cobertura vegetal (ex.: campo, cerrado e floresta). Permite análise da variação litológica em regiões com pouca cobertura vegetal. Permite o mapeamento da drenagem através da visualização da mata galeria e entalhe dos cursos dos rios em regiões com pouca cobertura vegetal. É a banda mais utilizada para delimitar a mancha urbana, incluindo identificação de novos loteamentos. Permite a identificação de áreas agrícolas.
4	(0,76 - 0,90)	Os corpos de água absorvem muita energia nesta banda e ficam escuros, permitindo o mapeamento da rede de drenagem e delineamento de corpos de água. A vegetação verde, densa e uniforme, reflete muita energia nesta banda, aparecendo bem clara nas imagens. Apresenta sensibilidade à rugosidade da copa das florestas (dossel florestal). Apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, permitindo a obtenção de informações sobre Geomorfologia, Solos e Geologia. Serve para análise e mapeamento de feições geológicas e estruturais. Serve para separar e mapear áreas ocupadas com <i>pinus</i> e <i>eucalipto</i> . Serve para mapear áreas ocupadas com vegetação que foram queimadas. Permite a visualização de áreas ocupadas com macrófitas aquáticas (ex.: aguapé). Permite a identificação de áreas agrícolas.

¹⁴⁴ Esta imagem foi obtida a partir do satélite Landsat 8 OLI (Operational Land Imager) que apesar de apresentar maior número de bandas, apresenta a mesma resolução espacial e temporal.

5	(1,55 - 1,75)	Apresenta sensibilidade ao teor de umidade das plantas, servindo para observar estresse na vegetação, causado por desequilíbrio hídrico. Esta banda sofre perturbações em caso de ocorrer excesso de chuva antes da obtenção da cena pelo satélite.
6	(10,4 - 12,5)	Apresenta sensibilidade aos fenômenos relativos aos contrastes térmicos, servindo para detectar propriedades termais de rochas, solos, vegetação e água.
7	(2,08 - 2,35)	Apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, permitindo obter informações sobre Geomorfologia, Solos e Geologia. Esta banda serve para identificar minerais com ions hidroxilas. Potencialmente favorável à discriminação de produtos de alteração hidrotermal.


Fonte: INPE¹⁴⁵

Ao escolher três, dentre todas as bandas espectrais do satélite, optamos por uma das bandas de comprimento de onda visível e as outras na faixa do infravermelho próximo e médio. Esta opção passa pelo objetivo do uso deste material que é representar os tipos de uso da terra.

o conjunto de três bandas espectrais com menores correlações entre si, ou seja, com maior grau de informações úteis para a geração de composições coloridas para posterior interpretação visual, com objetivos de mapeamento temáticos, especialmente o de uso da terra são as bandas 3, 4 e 5.” (ROSA, 1995, p.107)

Para a imagem de 2015, obtida do sensor OLI do satélite LANDSAT 8, há um outro arranjo de bandas para composição com falsa cor, representativa do uso do solo. Com base nas informações do comportamento espectral de cada banda, bem como pela técnica de tentativas que buscassem uma composição próxima àquelas obtidas com as imagens do Landsat 5 (Quadro 5), chegou-se ao resultado da utilização da composição colorida RGB - 654.

Quadro 5 - Comparação entre a composição colorida do satélite LANDSAT 5/7 e do LANDSAT 8 para imagem sintética.

Quickview	Resultado	Landsat 7 Landsat 5	Landsat 8
	Falsa Cor	5,4,3	6,5,4

Fonte: http://landsat.usgs.gov/L8_band_combos.php. Adaptação: L. C. F. Sant' Ana, 2015.

¹⁴⁵ Acessado em http://www.dgi.inpe.br/Suporte/files/Cameras-LANDSAT57_PT.php em 22/02/2015, 15:30

Outro instrumento utilizado foi o Sistema de Informações Geográficas, a partir do processamento de dados do ITCG, Iparde e do projeto SOMA (Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil), que possui um sistema próprio de dados espaciais, possibilitando a criação de mapas temáticos. Tal sistema tem facilitado muito os pesquisadores que trabalham com o tema de análise espacial, pois dispensa o uso de softwares específicos a esta funcionalidade além de dispensar também tratamento dos dados e imagens.

Sobre a análise espacial, esta foi favorecida pelo uso dos recursos computacionais. Neste âmbito, há de se destacar o Sistema de Informações Geográficas (SIG), que possibilitou, a partir de uma estruturação de dados espaciais e estatísticos, a geração de novas informações, que auxiliam tanto o pesquisador quanto aos gestores públicos e privados, sendo considerado como um dos mais importantes ferramentas para análise, planejamento e gestão da paisagem (LANG E BLASCHKE, 2009).

O SIG constitui uma série de ferramentas, sobretudo em plataforma computacional que auxilia no processamento de informações geográficas¹⁴⁶. Para Lang & Blaschke (2009) os SIGs basicamente respondem a duas perguntas de seu utilizador: Onde Fica? – trata-se da relação entre a localização e a realidade existente nesse local; Onde se encontra? – serve para a procura de fenômenos ou objetos geográficos já conhecidos.

Entre as ferramentas do SIG, utilizaremos o Sensoriamento Remoto, que demonstra ser a ferramenta mais eficiente no desenvolvimento da análise da mudança da cobertura do solo,

O sensoriamento remoto atua como uma fonte importante para prover dados para o monitoramento dos recursos terrestre e dos ecossistemas, permitindo, portanto, a identificação e a caracterização das mudanças do uso e cobertura da terra e conseqüentemente seus impactos socioeconômicos e ambientais. (Ronquim et al, 2014, p. 268).

¹⁴⁶ Um sistema composto por *hardware*, *software* e dados.

Portanto, o uso do sensoriamento remoto como um dos instrumentos do SIG, objetiva obter informações de um objeto ou alvo à distância, sem que haja contato direto com estes.

O uso do sensoriamento remoto tem por objetivo nesse momento da pesquisa, responder às duas perguntas anteriormente feitas, no que se refere ao desempenho espacial (horizontal) dos agentes sulcroativo dentro da área de estudo bem como a cultura canieira avança e interage frente às outras forma de utilização do solo. O observável na imagem orbital é a materialização das políticas direcionadas pelos agentes deste território, interagindo com as condicionantes ambientais, sociais e econômicas, formando uma verdadeira colcha de retalhos (OLIVEIRA, 2003).

Sobre este direcionamento,

A forma de expressão espacial da influência humana sobre a paisagem é a forma específica de uso do solo. Este pode ser considerado como um tipo de área de sobreposição ou integração entre os sistemas naturais e socioeconômicos. (LANG e BLASCHKE, 2009, p 108).

Passos (2006) contribui com essa discussão afirmando que a paisagem tal como ela é apresentada em uma imagem de satélite, pode ser um indicador interessante da dinâmica espacial na interface das interações sociedade-natureza, principalmente nos recortes em que esta apreensão é dificultada, seja pela rapidez das mudanças, seja pela dimensão da área de estudo.

O método de processamento de informações geográficas é utilizado como apoio nas diversas tarefas de planejamento principalmente no que se refere à abordagem da situação real, das situações passadas e a da situação futura, a partir de uma flexível combinação de diferentes camadas de dados.

A harmonização e integração desses conjuntos de dados (primários, secundários, vetor¹⁴⁷, raster¹⁴⁸, metadata¹⁴⁹...) é um dos desafios atuais na gestão e

¹⁴⁷ Dentro do SIG, são pontos, linhas e polígonos descritos geometricamente por meio de vetores num sistema cartesiano de coordenadas, utilizado para representar objetos espacialmente aparentes, ou seja, todas as entidades espaciais claramente delimitadas (FLORENZANO, 2002).

¹⁴⁸ Trata-se de imagens (digitais) que se baseiam numa varredura regular de superfícies com a ajuda de câmeras ou sistemas de varreduras (scanner). Imagens de satélite pertencem a este grupo. Nestas imagens, os valores de

planejamento do território. A dificuldade não consiste somente na unificação das bases de dados relevantes à gestão e planejamento, mas senão, na transformação disso numa infraestrutura aplicável a todo o território.

4.1 Processamento das imagens

Os dados de imagens (*raster*) são a priori dados genéricos. A partir dos georreferenciamento, tratamento de imagens e interpretação é que são obtidas as informações geográficas. Para tal são utilizadas ferramentas que tem por finalidade o tratamento e processamento dessas imagens para que seja possível extrair o máximo de informações, em nosso caso, a respeito da mudança do uso do solo, mudança expressa na mudança da paisagem da MRG de Paranavaí. Enfim, a análise espacial apoiada em SIG objetiva fundamentalmente gerar novas informações, o que se dá por meio da manipulação e integração com dados já previamente levantados (LANG e BLASCHKE, 2009).

As imagens obtidas dos satélites LANDSAT 5 e 8, bem como os mapas adquiridos dos sites Canasat, SOMA e ITCG foram tratados nos *softwares* Spring 5.2.5 e Global Mapper™ 7.04, este último a licença foi adquirida pelo departamento de geografia e programa de pós-graduação em geografia da UEM para trabalhos acadêmicos. O *software* Spring desenvolvido pelo INPE é gratuito, portando, não demanda registro. Este foi por sua vez, utilizado para realizar a composição colorida, pela interpolação de bandas, como já foi mencionado anteriormente. A opção por este software para este procedimento é pela qualidade de contraste entre as cores primárias RGB, facilitando assim o reconhecimento na imagem dos objetos estudados. Esta imagem é salva com a extensão “.TIFF”, para preservar os dados de georreferenciamento.

No software Global Mapper foi sobreposta a esta imagem o *shapefile* (.shp) com os polígonos da divisão administrativa municipal da MRG de Paranavaí,

reflexão da superfície terrestre captados são transferidos como níveis de cinza de um conjunto de dados, portanto, cada célula *raster* (*pixel*) possui um nível de claridade próprio (Lang & Blaschke, 2009).

¹⁴⁹ São dados gerados a partir do acúmulo de outros dados. Área atualmente muito estudada pela Tecnologia da Informação (TI) e aplicada ao SIG.

segundo o IBGE (2010), arquivo este extraído do próprio site do IBGE e disponibilizado gratuitamente. Quando a sobreposição destes percebeu-se que não havia o encaixe perfeito (análise visual). Optou-se então na retificação do georreferenciamento das imagens de 1985 e 1995. A retificação foi feita tomando por base os pontos reconhecíveis na imagem de satélite e na carta topográfica de Diamante do Norte (Folha SF-22-Y-A-VI-1) e de Terra Rica (Folhas SF-22-Y-A-VI-2). Utilizou-se para isso um total de 17 pontos. Após tal procedimento as imagens e o arquivo *shapefile* estavam sobrepostos corretamente.

A imagem foi salva a partir da função “*Export Geo Tiff*” com os municípios que compõe a MRG de Paranavaí selecionados, assim, ocorre o recorte da imagem *raster* apenas para a área que interessava a esta pesquisa. A imagem salva é então aberta no software Corel Draw® Graphics Suite X4 onde foi inserido o *template* com as informações da imagem (acabamento).

Para os mapas extraídos do SIG disponível nos sites SOMA e ITCG o procedimento foi de inserir a figura (mapa) *raster* no Global Mapper e recortar a partir do *shapefile* a área de estudo (MRG de Paranavaí). Novamente, foi adicionado o *template* no software *Corel Draw*.

4.2 Análise e interpretação das Imagens

Não é o intuito desta pesquisa realizar o mapeamento da MRG de Paranavaí com finalidade de quantificar a área com a cultura canavieira, pois tal resultado já foi obtido em outros trabalhos como RUDORFF e SUGAWARA (2007), MONTANHER e CREMON (2010) e GUSSO (2009), além do projeto Canasat¹⁵⁰ que se presta a tal. O objetivo foi de espacializar as mudanças da paisagem ocorridas na MRG de Paranavaí ao longo de 30 anos, bem como buscar a correspondência da atuação dos agentes sulcroalcooleiros e como a ação destes interage com a ação de outros agentes deste território.

¹⁵⁰ Vide <http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/>.

Todas as imagens apresentam quatro pontos (1 a 4), localizados nos municípios de Paranaíba, Terra Rica e Itaúna do Sul (este com dois pontos). Estes pontos serão utilizados como referência para uma análise mais adiante com o uso de imagens orbitais dos satélites SPOT-5 e Plêiades-1A extraídas do Google Earth Pro. Estas imagens possuem uma resolução espacial melhor (1,5 metros para o Spot-5 e 0,5 metros para Plêiades-1A) comparada às imagens do Landsat (30 metros) o que possibilita a visualização com mais detalhes, porém em outra escala. Esta proposta de análise teve por objetivo identificar dentro da escala local, as transformações do território, não percebidas à escala regional.

Com as composições coloridas já realizadas, foi possível a partir de observações comparativas dentro da escala temporal proposta, a observação de algumas informações. Segue assim, as imagens correspondentes aos anos de 1985 (Figura 57), 1995 (Figura 58), 2005 (Figura 59), 2010 (Figura 61) e 2015 (Figura 64).

IMAGEM LANDSAT-5 - COMPOSIÇÃO 543 (RGB)
MRG DE PARANAÍ - 12/06/1985

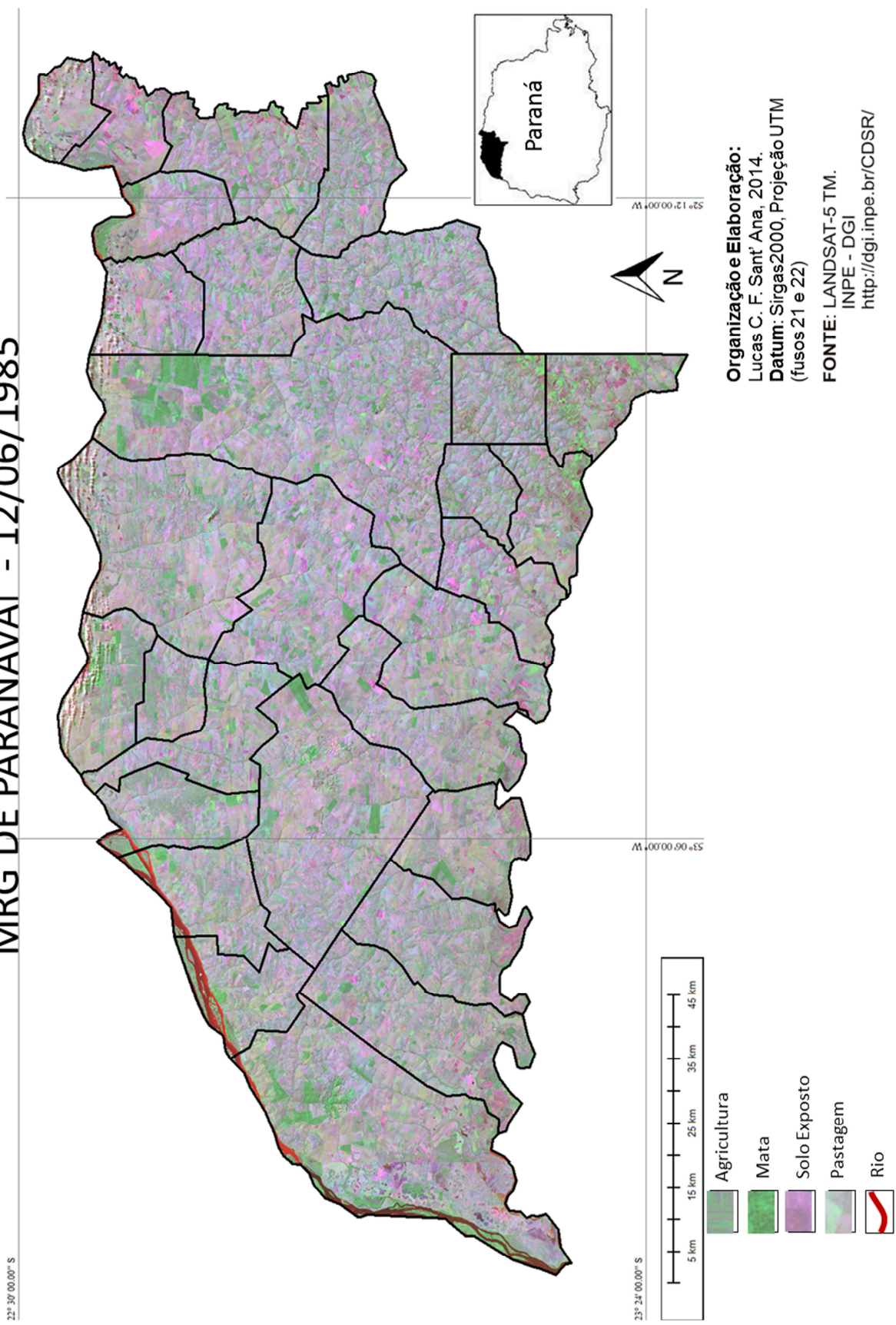


Figura 57 – Composição colorida para a MRG de Paranaí - 1985

Na imagem de 1985 é possível observar, ainda com certa frequência, a presença de matas principalmente nas bordas norte e oeste da MRG. Podem-se indicar áreas em que a fronteira agrícola seja menos agressiva, ao passo que estas áreas quando ocupadas já se encontrava em uma conjuntura de crise econômica, dificultando o acesso à recursos que poderiam ser aplicados à uma ocupação mais efetiva destas áreas.

Há na paisagem o predomínio de pastagens, contando a MRG de Paranavaí em 1985 com um efetivo de 1.068.880 cabeças de gado. Com relação à agricultura, há o predomínio da cultura do café sobre as demais, embora esta já se encontrasse em processo de substituição (Gráfico 23).

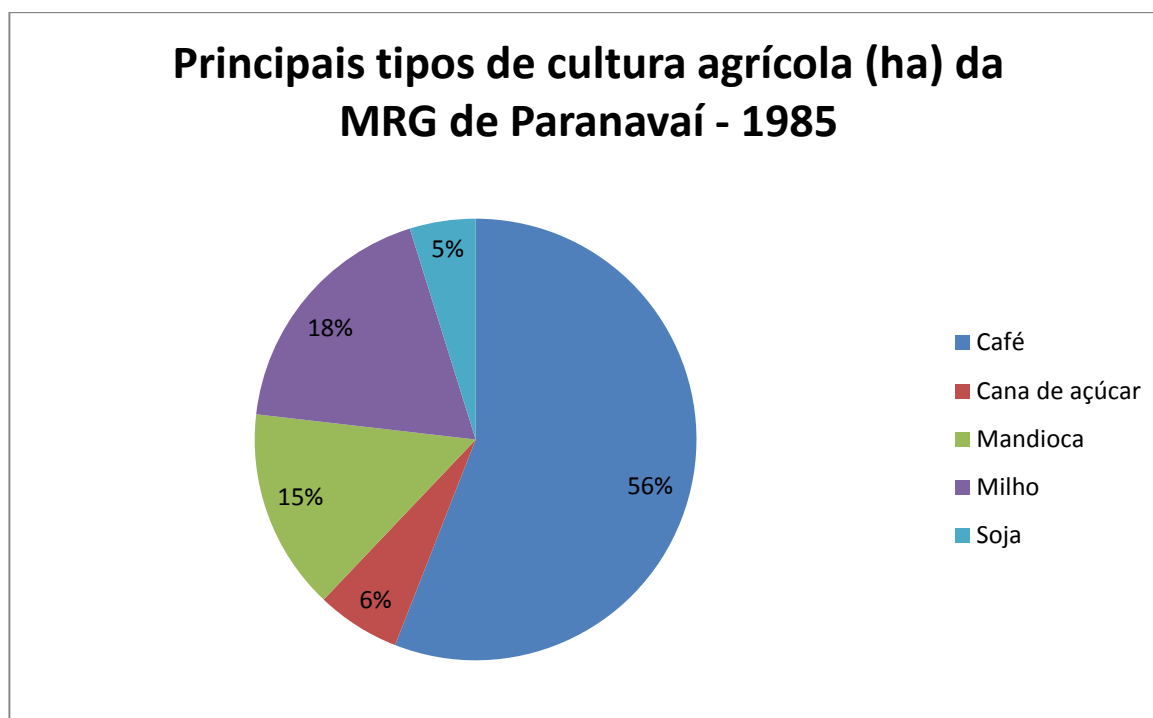


Gráfico 23 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranavaí – 1985
Fonte: IPARDES.

Para o ano de 1985 a cultura do café ainda ocupa mais da metade das terras agrícolas da MRG. Observa-se ainda uma área considerável para a lavoura branca - milho e soja - (Anexo 10) , indicativo de um período de tentativas da implantação do modelo de substituição do café que ocorreu na mesorregião norte do Paraná.

O cultivo da cana de açúcar, embora representando apenas 1% do total da área agrícola (Gráfico 24), estava concentrado a sudeste e a Leste da microrregião, basicamente atendendo às estruturas sucroalcooleiras já existentes nas regiões adjacentes (MRG de Cianorte e MRG de Astorga, respectivamente). Observa-se ainda nestas áreas uma textura diferente na área rural, caracterizando um parcelamento rural diferente do restante da MRG. As áreas destinadas à cana de açúcar nos demais municípios estão voltadas à complementar à alimentação do gado para os meses de menos chuva.

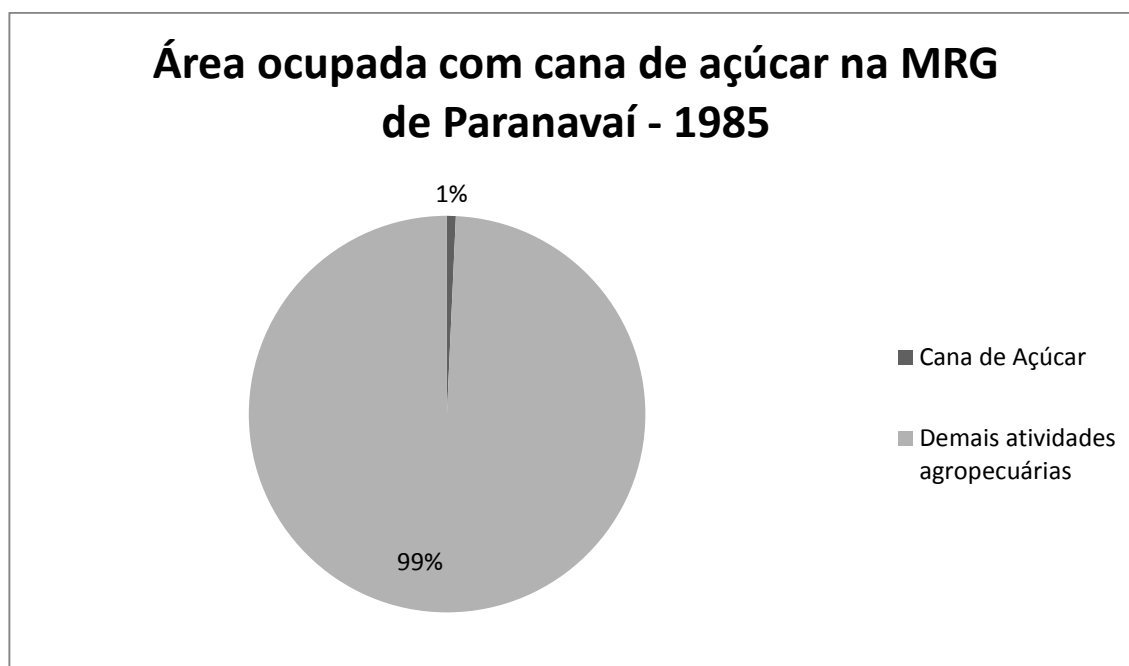


Gráfico 24 – Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranavaí em 1985.

Fonte: IPARDES.

Outras culturas agrícolas como o sorgo, trigo, feijão e algodão não alcançaram para nenhum dos períodos analisados uma área de plantio igual ou superior a 1%, portanto não foram consideradas neste levantamento.

IMAGEM LANDSAT-5 - COMPOSIÇÃO 543 (RGB)
MRG DE PARANAÍ - 23/05/1995

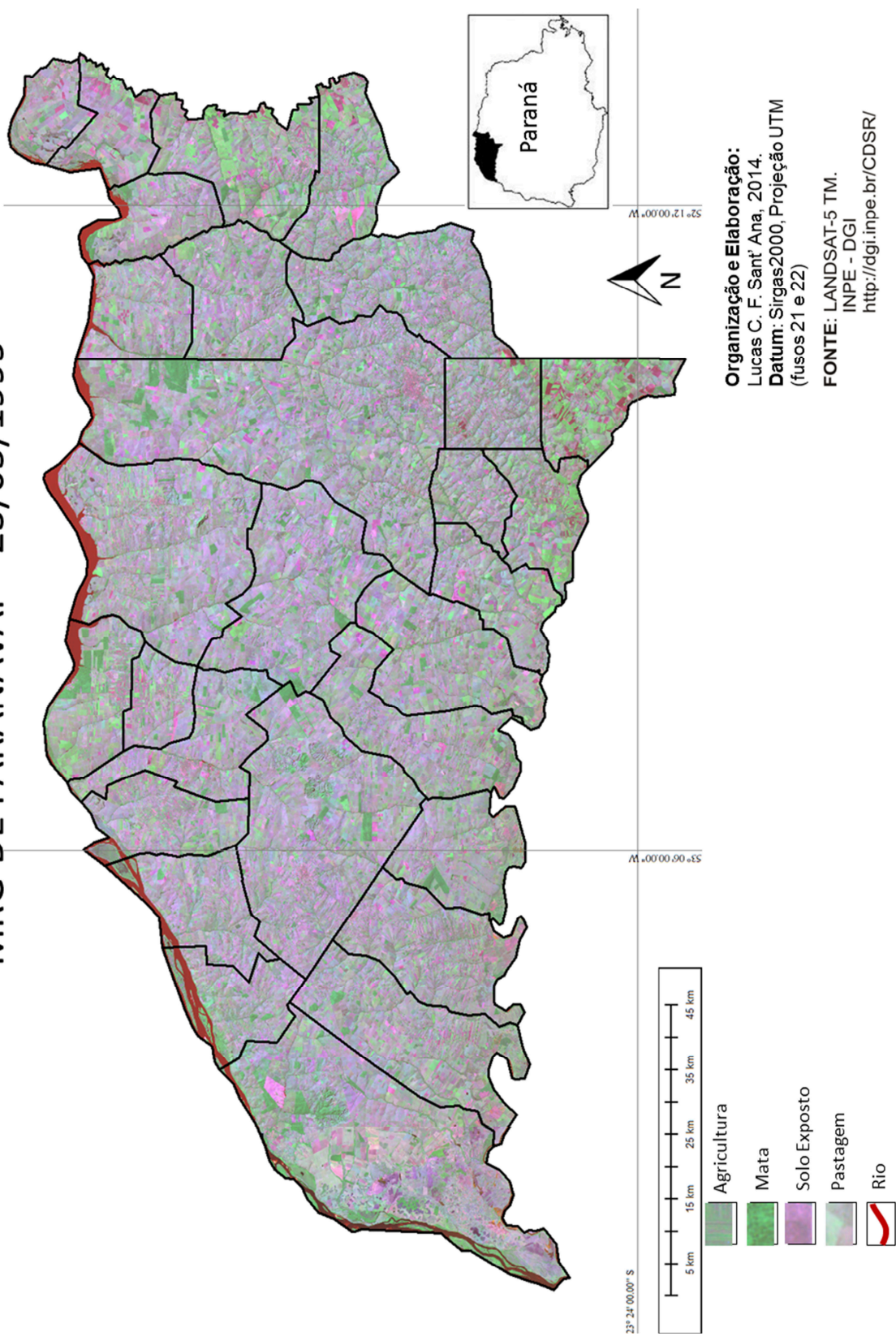


Figura 58 – Composição colorida para a MRG de Paranaí - 1995

Na imagem de 1995 é perceptível a diminuição das áreas que indicam a presença de matas. O número de efetivo bovino permanece o mesmo, embora vê-se uma diminuição das áreas de pastagem em detrimento do avanço da agricultura temporária, com destaque para a mandioca (Gráfico 25).

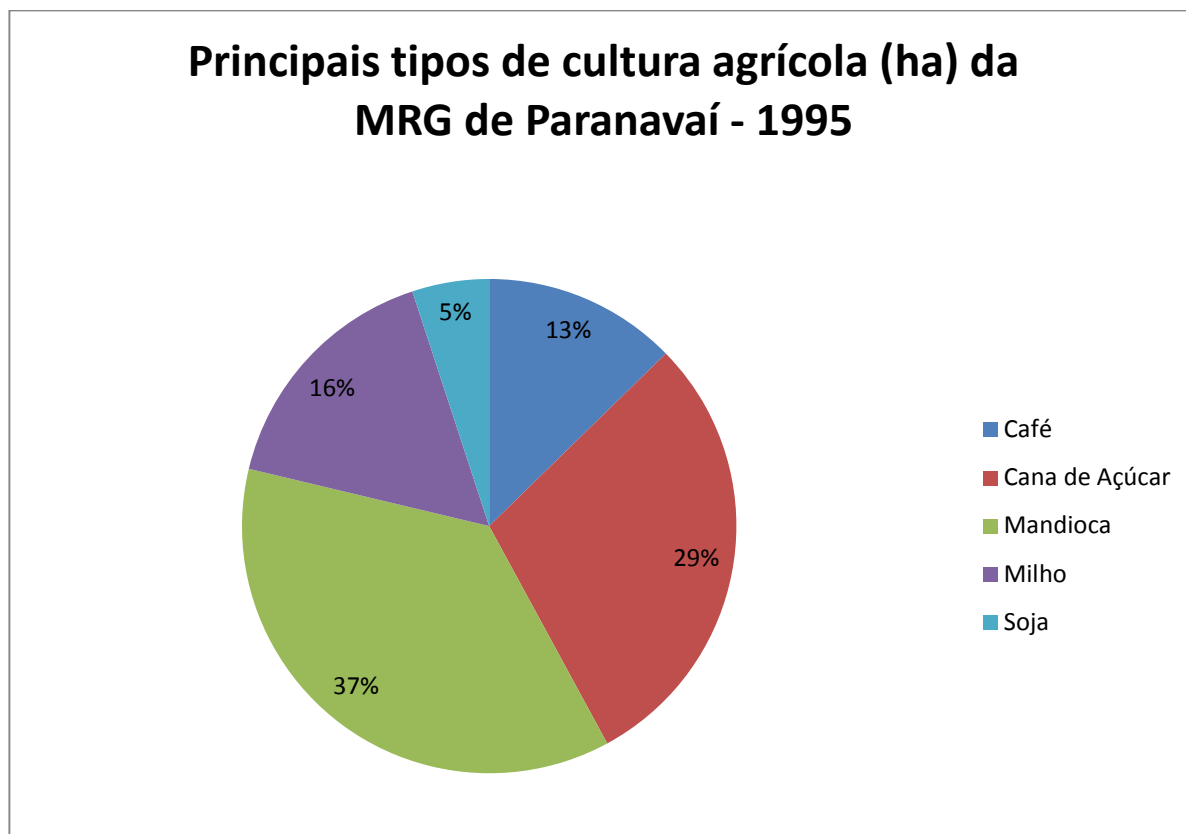


Gráfico 25 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranavaí – 1995.
Fonte: IPARDES.

Com a política de incentivo à produção de mandioca, induzida pela instalação de feclarias na região fez com que em dez anos, este tipo de cultura agrícola passasse de 15% para 37% das terras agrícolas da microrregião. As áreas destinadas ao café diminuíram abruptamente, consolidando a falta de suporte para a manutenção deste tipo de cultura no noroeste paranaense.

As áreas destinadas à cana de açúcar se ampliam, passando a ser a segunda cultura agrícola em área plantada, porém ocupado apenas 2% da área destinada à agropecuária (Gráfico 26). Tal dado retrata o predomínio das áreas de pastagem e o predomínio da pecuária (Anexo 11). A ampliação das áreas com cana de açúcar ainda está restrita à porção sudeste e leste da MRG de Paranavaí¹⁵¹, observando a inexistência de atributos políticos que incentivem este tipo de cultura por toda MRG.

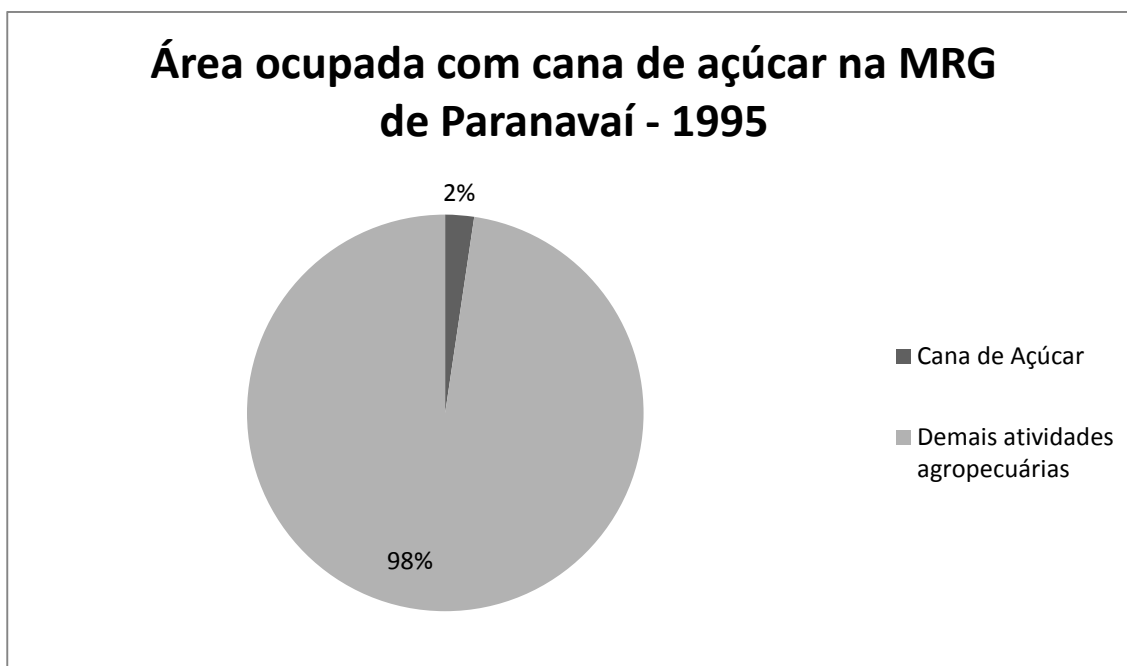


Gráfico 26 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranavaí em 1995.
Fonte: IPARDES.

As áreas plantadas com milho e soja diminuem, já demonstrando a insustentabilidade da adoção do modelo da lavoura branca mecanizada em solos arenosos. Esta será retomada apenas no início dos anos 2000 com a presença de cooperativas oriundas de outras microrregiões.

¹⁵¹ O mesmo processo observado em 1985 continua em 1995. Estas áreas produtoras de cana de açúcar visam atender às microrregiões do entorno, embora no ano estudado já esteja em atuação duas destilarias, uma em Paranacity e outra em Nova Londrina.

IMAGEM LANDSAT-5 - COMPOSIÇÃO 543 (RGB)
MRG DE PARANAÍ - 06/03/2005

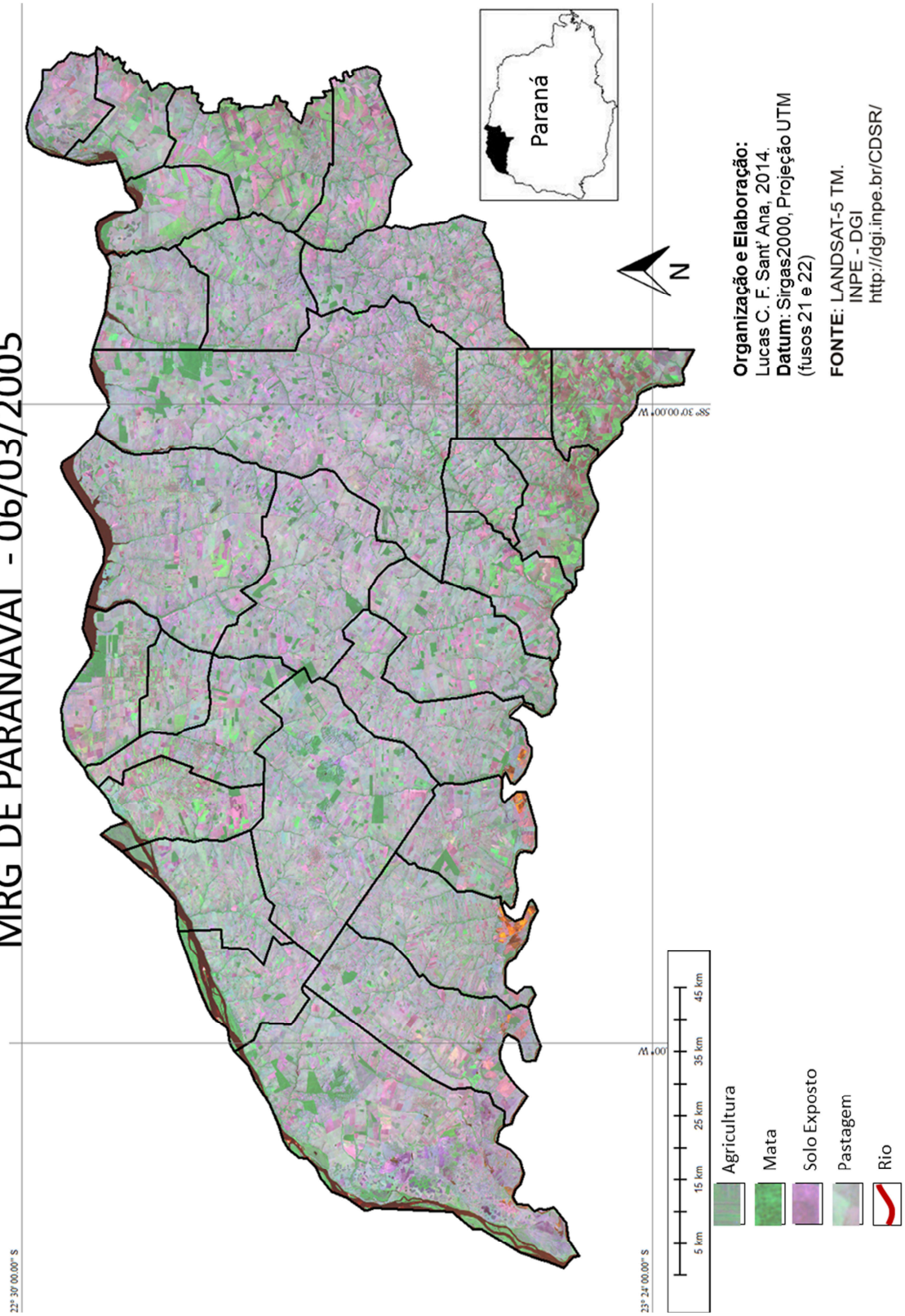


Figura 59 - Composição colorida para a MRG de Paranavaí - 2005

No ano de 2005 se observa uma maior espacialização da cultura agrícola temporária e muitas áreas de solo exposto que indicam transição de cultura ou reforma da área de plantio de cana de açúcar.

O mosaico de compartimentações de uso do solo se diversifica dado, sobretudo pelo avanço da cana de açúcar, que na captação pelos sensores do satélite, acaba dando respostas espectrais diferentes, de acordo com o seu grau de desenvolvimento. Em 2005, a área com cana de açúcar passa a predominar sobre as demais, embora não ocorra muita discrepância entres as culturas agrícolas, com exceção do café (Gráfico 27).

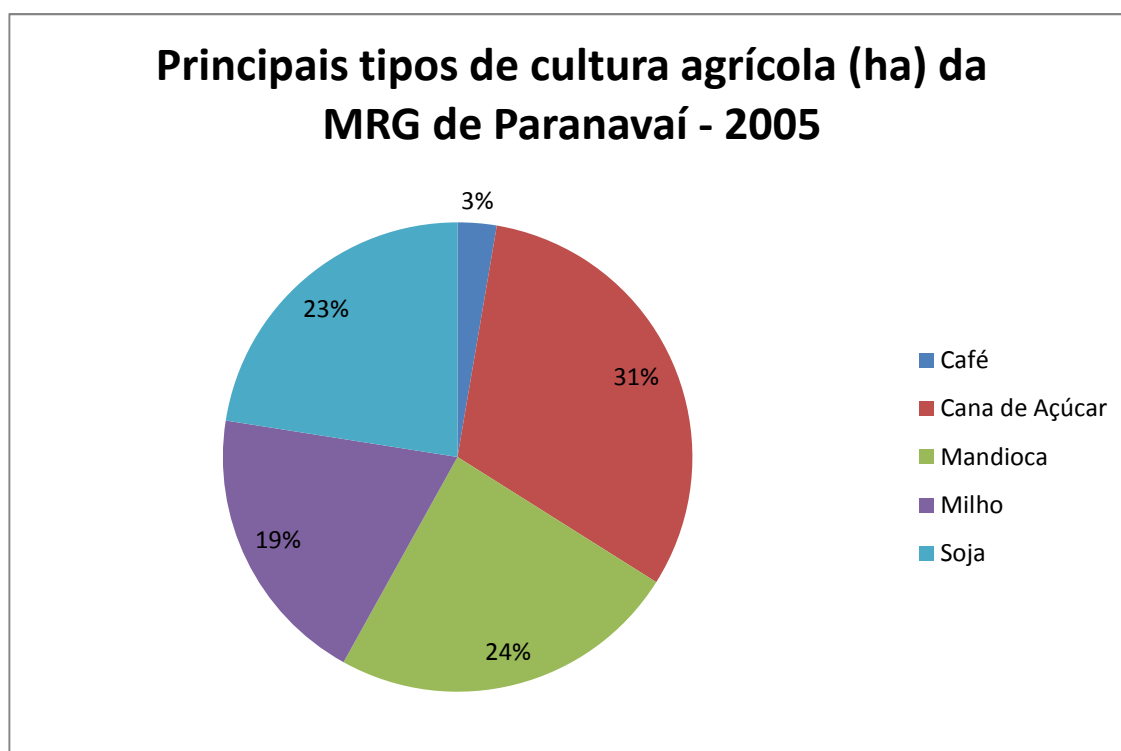


Gráfico 27 – Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranavaí – 2005.
Fonte: IPARDES.

Nos anos 2000 já é possível observar a desterritorialização do café, que cede espaço a outros tipos de cultura agrícola. Há que se destacar o aumento significativo da área de cultivo com soja e milho, porém culturas efêmeras para a MRG estudada,

pois como verificado *in loco*, estas culturas são utilizadas para ‘recuperação’¹⁵² de solo, como por exemplo, para as áreas com cana de açúcar nos municípios de São Carlos do Ivaí, Paraíso do Norte e Tamboara, conforme relatado pelo secretário de Agricultura de Paraíso do Norte, Sr. Valdir e em Querência do Norte e Santa Cruz de Monte Castelo para recuperação de áreas de pastagem, como relatado pelo Engº agrônomo da EMATER de Querência do Norte, Sr. Jair “Calouro”.

A cana de açúcar ainda é predominante nas porções sudeste e leste da microrregião, porém já se observa a sua espacialização em Terra Rica e na porção nordeste da microrregião. Esta cultura passa a ocupar 6% de toda a área das atividades agropecuárias da MRG de Paranaíba (Gráfico 28).

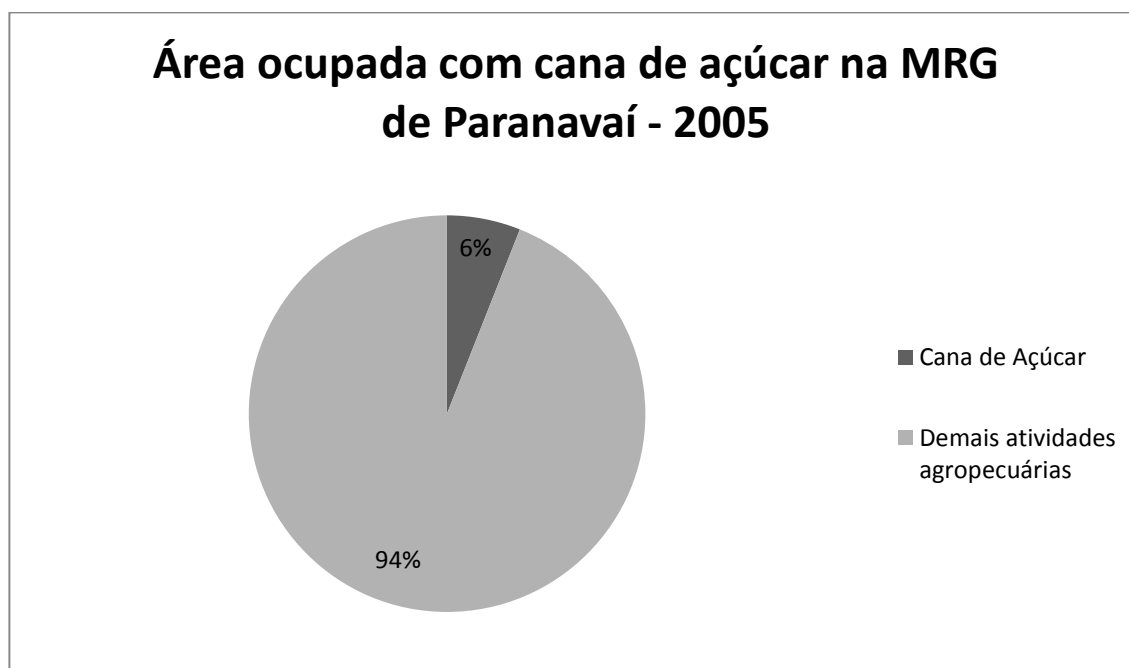


Gráfico 28 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 2005.

Fonte: IPARDES.

¹⁵² Segundo o Engº Agrônomo Carlos Augusto del Ducca da EMATER de Tamboara, o plantio de milho é utilizado principalmente para a recomposição química do solo com a fixação do nitrogênio por simbiose (Atmosfera-Solo) conhecida pelos agrônomos como “adubação verde”. Para a região estudada a recomposição ocorre para áreas com plantio de cana, geralmente com mais de sete/dez anos de uso dessa cultura e para pastagens degradadas. Se a usina mantém parceria com o proprietário para o uso de determinada área por mais dez anos, ela mesmo se responsabiliza por esta adubação, caso contrário, o proprietário opta ou não em utilizar este recurso. Já para as áreas com pastagem, o proprietário arrenda a outrem que interesse no uso da terra para o plantio da soja/milho. Segundo informações do Engº Agrônomo, geralmente este arrendamento é realizado por um período de um ano e meio, gerando duas safras de milho e duas de soja (alguns casos três de milho).

Tal processo confirma a Teoria de Localização de Weber, ao passo que nas áreas de expansão há necessariamente presença da agroindústria sulcralcooleira há pelo menos 30 quilômetros de distância.

A espacialização da cana para os anos 2005 (Figura 60), 2010 e 2015 pode ser analisada também com o auxílio dos materiais geoespaciais produzidos pelo projeto CANASAT.

O Projeto Canasat, vem sendo desenvolvido desde 2003 em conjunto pelo INPE, CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (USP), Centro de Tecnologia Canavieira e UNICA - União da Agroindústria Canavieira de São Paulo, com o objetivo de fornecer informações sobre a distribuição espacial da área cultivada com cana de açúcar na região centro-sul do Brasil utilizando três bases de dados: imagens de satélite geradas pelo programa Canaat, do INPE (com base nas imagens dos satélites Landsat-5 TM e Landsat-8 OLI); dados levantados pelo IBGE sobre a produção agrícola e pecuária; e relatórios de impacto ambiental produzidos pelas usinas, no qual elas relatam seu plano para produção — quanto vai produzir, quanto de área precisa, em que áreas vão plantar, e o que havia nessas áreas antes do cultivo da cana. Essa análise com dados secundários complementa a análise espacial (imagens de satélite).

Pela metodologia do projeto Canasat, a cultura da cana foi dividida a partir de seu estágio de desenvolvimento e sua espacialização, a seguir:

- Soca: Após o plantio da cana (que pode ser por expansão ou reforma) o primeiro corte vem a ocorrer entre 12 e 18 meses. Após este primeiro corte ocorre as rebrotas desta cana que são denominadas de soqueiras. Estas soqueiras sofrem cortes anuais por um período médio de seis anos, para a área de estudo. Após este período, a depender do contrato firmado com o proprietário, esta área passa por uma reforma, ou é passada novamente ao uso de seu proprietário.

- Expansão: Plantada em área onde não havia cana na safra anterior;

- Reforma: Área de cana em reforma (após o término de 6 safras) que não será colhida na safra atual. Para as Reformadas, a área já é incluída na safra, para as Em Reforma, a inclusão é apenas na safra seguinte. (RUDORFF e SUGAWARA, 2007).

CANA DE AÇÚCAR – SAFRA 2005
MRG DE PARANAÍ

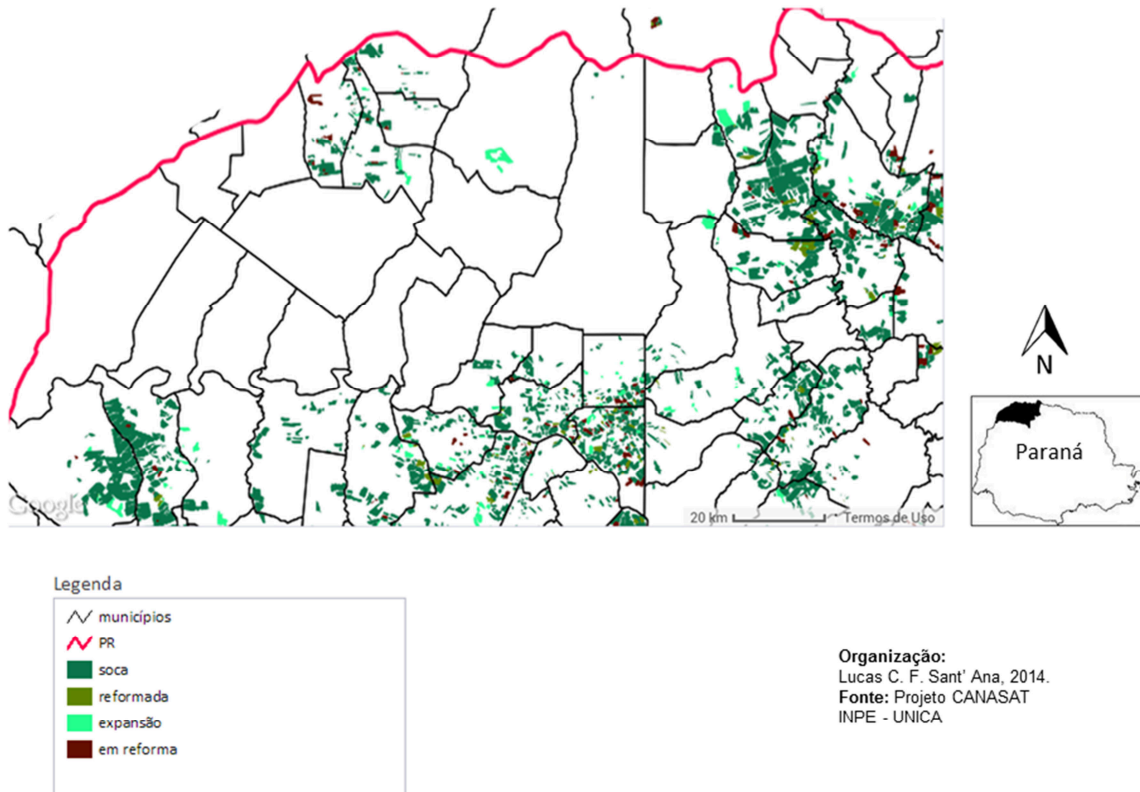


Figura 60 - Área de cultivo de cana de açúcar na MRG de Paranaíba, referente à safra de 2005.

Fonte: CANASAT

Percebem-se nitidamente as áreas já consolidadas com cana de açúcar a sudeste e leste e as novas áreas com este tipo de cultura, com destaque à área indicativa de expansão da cana de açúcar no município de Terra Rica, precisamente na Fazenda São José que anos antes fora adquirida pelo grupo Usaçucar.

IMAGEM LANDSAT-5 - COMPOSIÇÃO 543 (RGB)
MRG DE PARANAÍ - 03/07/2010

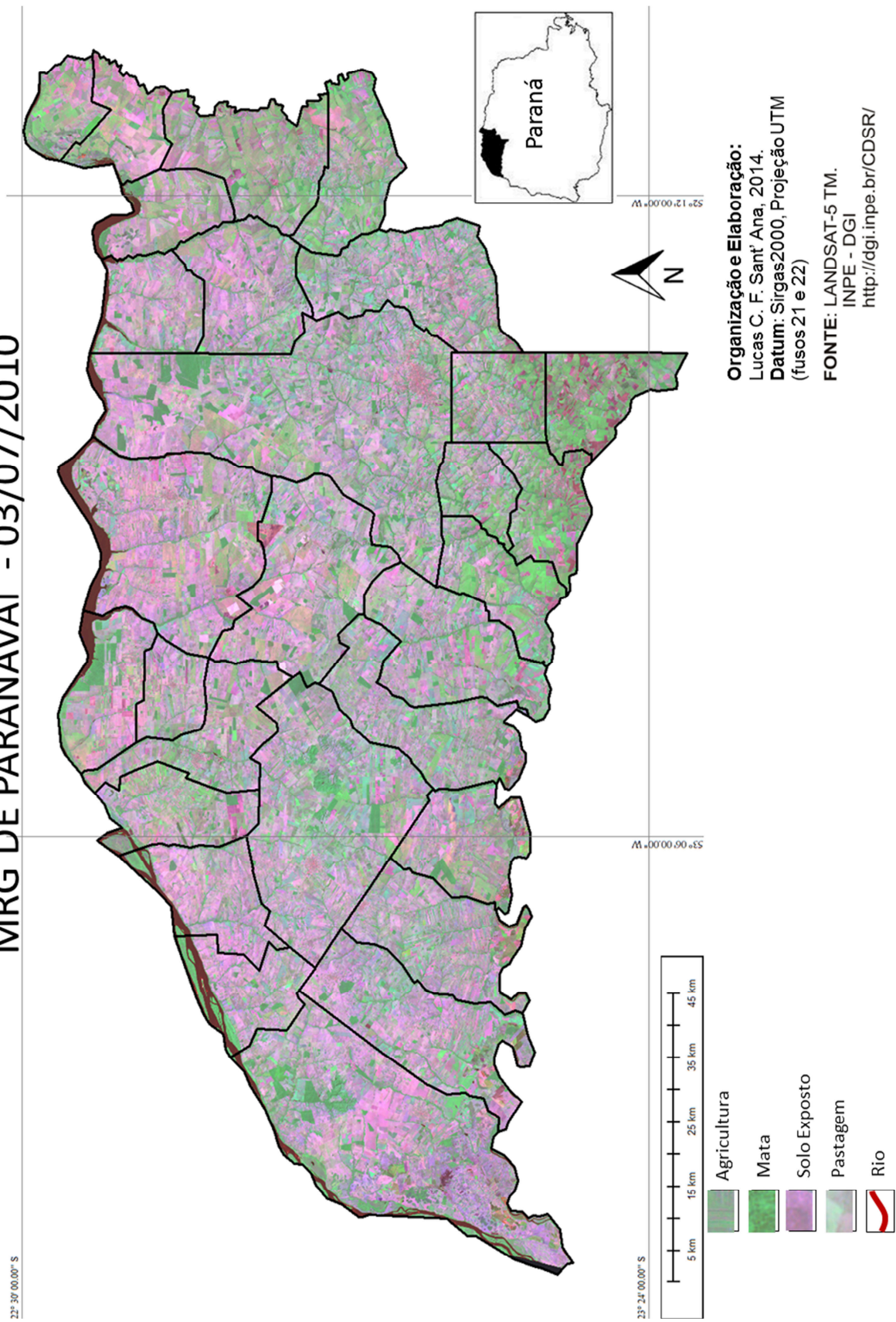


Figura 61 - Composição colorida para a MRG de Paranavaí - 2010

Na imagem de 2010 vê-se a continuação da expansão da cultura canvieira na MRG de Paranaíba, dado, sobretudo pelo mosaico de coloração verde claro sobre as antigas áreas de pastagem. Ainda acentua-se o processo de espacialização desta cultura no nordeste da microrregião, em especial em Terra Rica. Tal fato é comprovado pelos dados da área ocupada pelas culturas agrícolas (Gráfico 29).

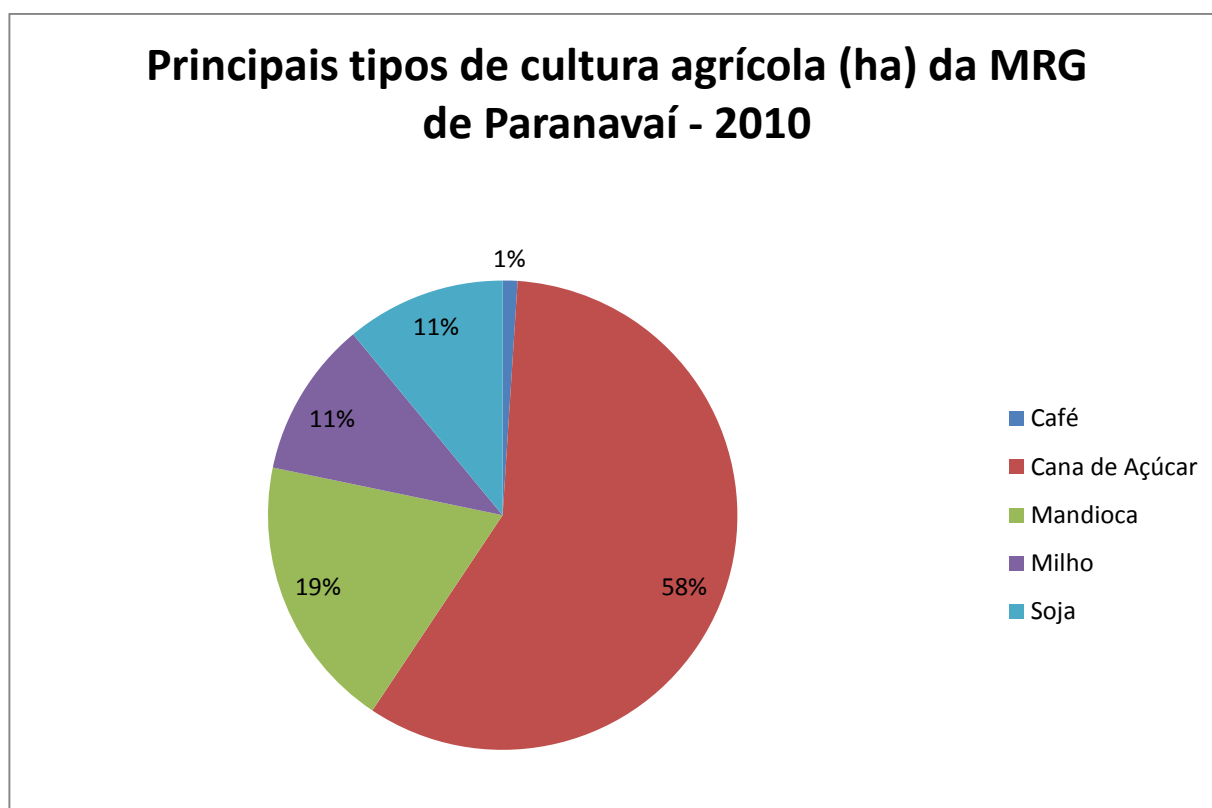


Gráfico 29– Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranaíba – 2010.
Fonte: IPARDES.

O avanço da área plantada com cana de açúcar que passa a ocupar 13% da área destinada à agropecuária se dá em detrimento dos outros cultivos agrícolas (Gráfico 30), mas principalmente, ocorre em áreas de pastagem, como observado *in*

loco (Figura 62) e a partir de dados secundários que indicam para o período de 10 anos uma redução de quase 200 mil¹⁵³ cabeças de gado na MRG de Paranavaí.

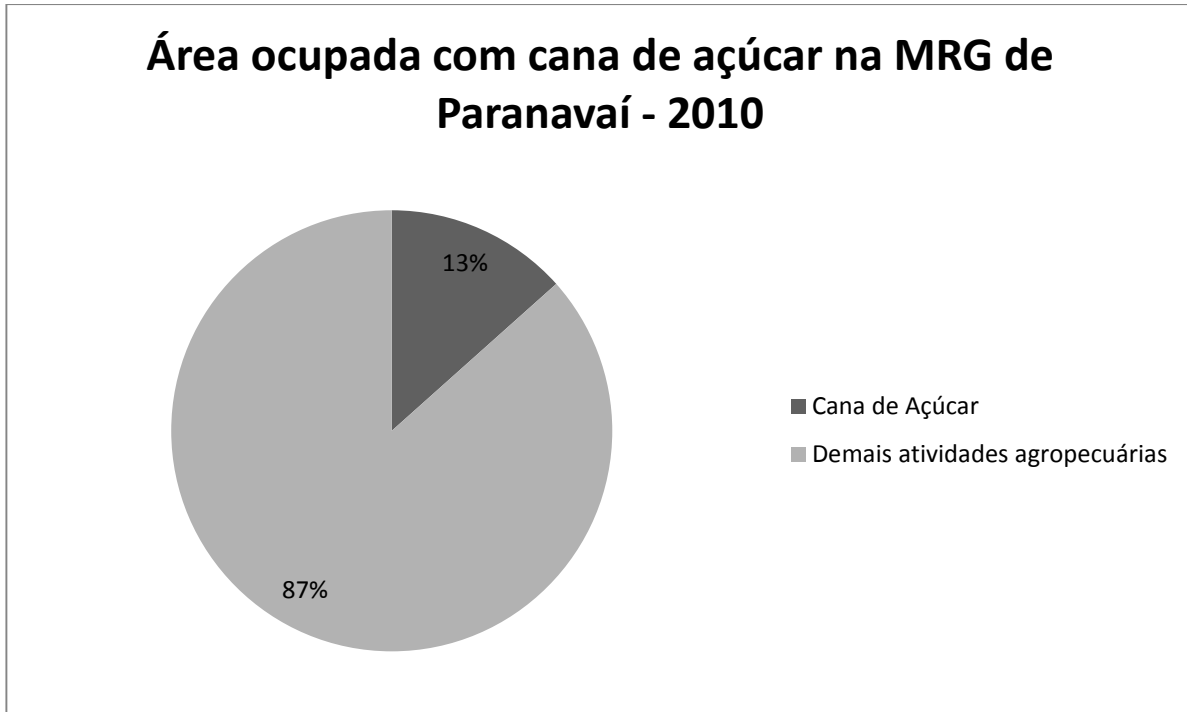


Gráfico 30 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranavaí em 2010.

Fonte: IPARDES.

A desterritorialização da atividade pecuária na MRG de Paranavaí, deixa marcas, ranhuras em sua paisagem, que assim como o café, indicam processos de construção socioeconômica pretéritos que, por algum motivo, declinaram e foram sobrepostos por outros processos (Figura 62).

¹⁵³ Segundo o IparDES, eram 1.133.305 cabeças de gado em 2005. Já para o ano de 2010 são contabilizados 961.819 cabeças de gado bovino. Vide Anexo 11.



Figura 62 – Pastagem transformada em plantação de cana de açúcar. Ao fundo é possível ver um tanque d’água utilizado na dessedentação do gado. Município de Itaúna do Sul.
Fonte: Sant’ Ana, 2010.

Na imagem acima é possível perceber a profundidade dos sulcos provocados pela aração. Para o prepara do solo que irá receber as mudas de cana, a aração consegue revolver o solo em até 45 centímetros! Essa prática utilizada na MRG de Paranaíba é inclusive recomendada pela Embrapa que assegura que tal técnica auxilia na incorporação de corretivos e melhora o ambiente de crescimento das raízes, pois retira a camada superficial compactada do solo¹⁵⁴. Porém esta prática, como observado em campo, favorece a erosão do solo e não considera a possibilidade do uso de uma camada orgânica do solo, o que acarretaria em menor emprego de fertilizantes, diminuindo os custos de produção.

Outro fator que corrobora à leitura da substituição das pastagens pela cana de açúcar é o arrendamento de terras pelas usinas, que dão preferência à grande/médias propriedades, pois a produção em larga escala minimiza os custos de produção.

Com base nos dados do projeto Canasat de 2010 (Figura 63), é possível observar a espacialização de uma forma mais ‘agressiva’ da cultura canavieira a novas áreas, como a região central da MRG de Paranaíba.

¹⁵⁴ Este tipo de cenário aparece na imagem de satélite na coloração roxa com tonalidade escura.

CANA DE AÇÚCAR – SAFRA 2010
MRG DE PARANAÍ

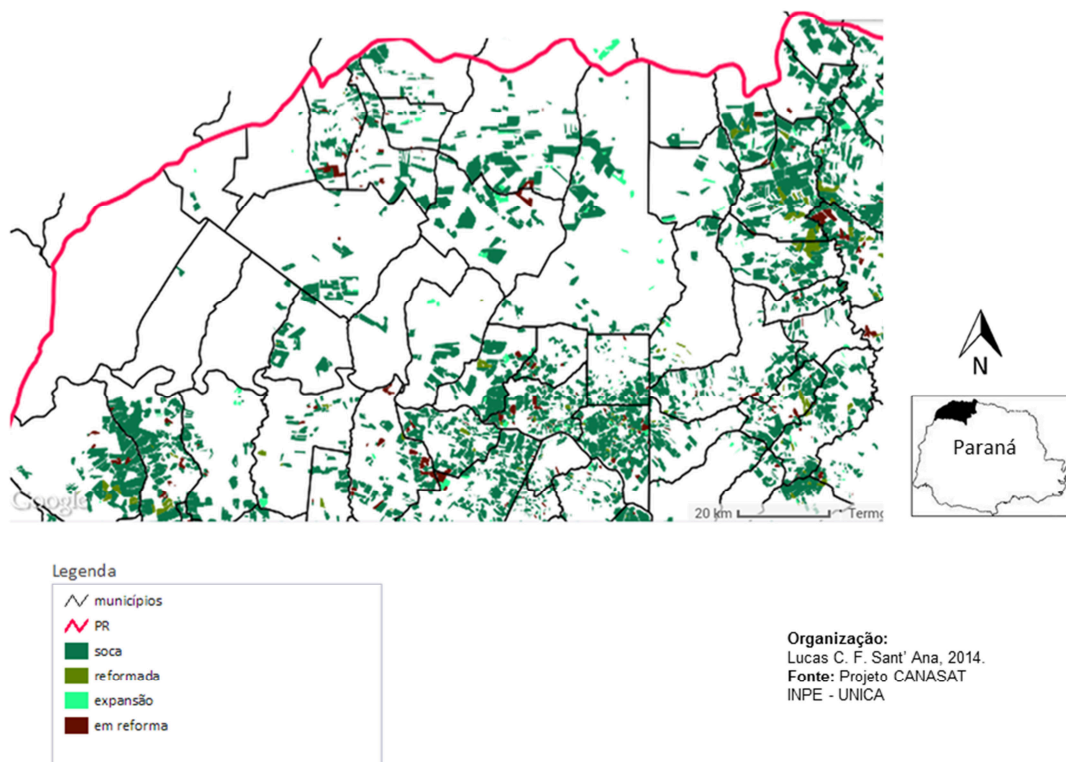


Figura 63 - Área de cultivo de cana de açúcar na MRG de Paranaíba, referente à safra de 2010.
Fonte: CANASAT.

A porção central da microrregião de Paranaíba, área até então típica da pecuária extensiva, se remodela à custa de uma política exógena, que provoca o avanço da cultura canavieira e de seus inerente processo lesivos ao meio ambiente.

O embate entre as políticas públicas locais e os agentes do setor sulcroatoleiro pode ser observado na ocupação da porção norte do município de Terra Rica pela cana de açúcar, melhor identificada na Figura 44. Esta área, segundo o Eng^o Agrônomo Tadeu Júlio de Souza da Emater de Diamante do Norte, não poderia receber este tipo de cultura agrícola já que o plano diretor municipal que prevê o zoneamento da área urbana e rural do município classifica esta porção do município como área prioritária às atividades de turismo e à produção agrícola familiar.

IMAGEM LANDSAT-8 - COMPOSIÇÃO 654 (RGB)
MRG DE PARANAVAÍ - 12/04/2015

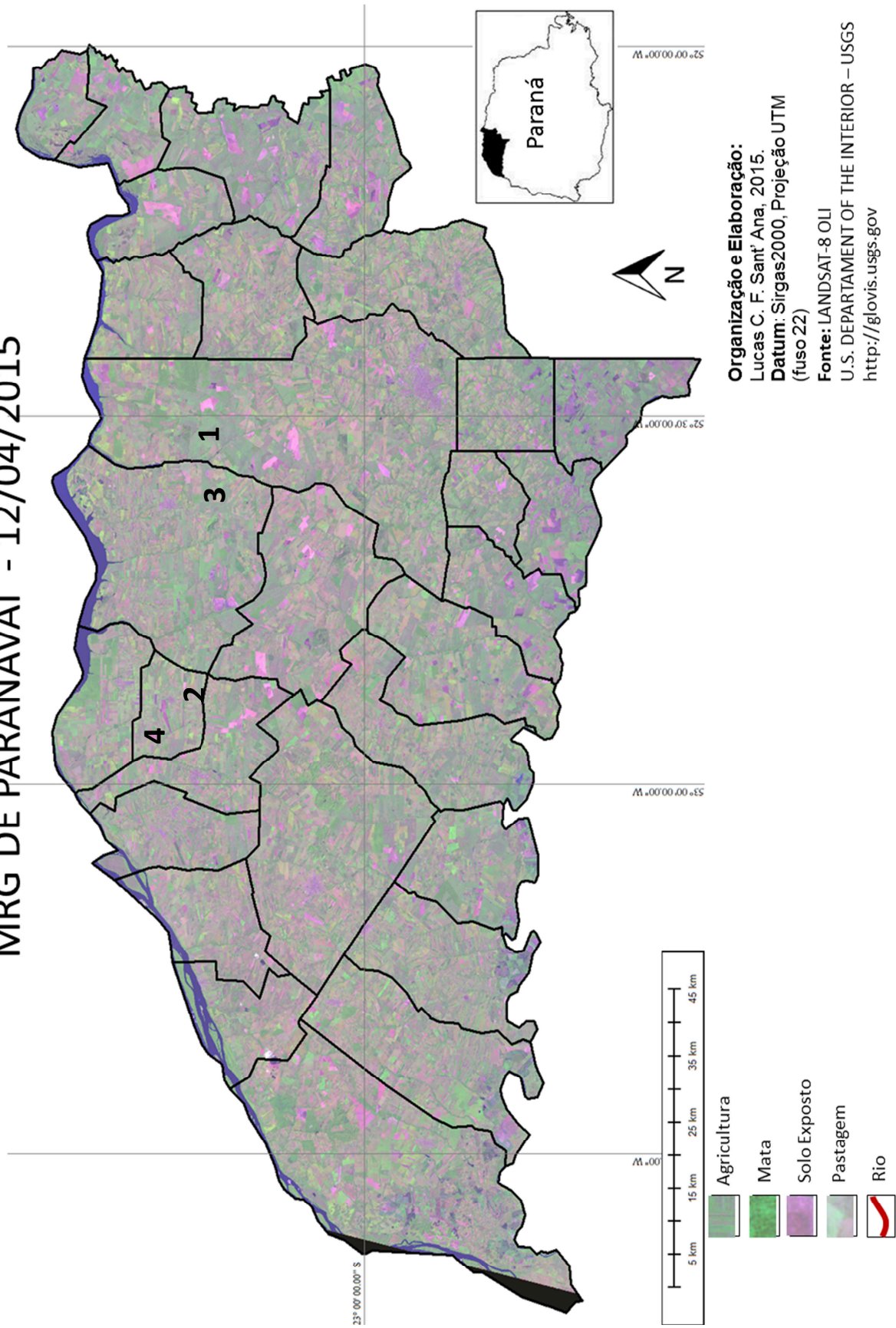


Figura 64 - Composição colorida para a MRG de Paranavaí - 2015

Na imagem mais atual da área de estudo confirma-se a tendência de expansão da cultura canvieira na região principalmente em áreas de pastagem, porém com menor intensidade. Há ainda o destaque para as áreas em tom rosa que indicam solo exposto, típico, no caso desta região, de áreas de reforma do canavial, expansão de áreas de cana de açúcar ou áreas onde já ocorreu a colheita desta, tendo em vista a data desta imagem (a colheita tem início no mês de março). Os dados agropecuários mais atuais do Iparde, do projeto SOMA da Embrapa e do Canasat até o momento da finalização desta pesquisa, são do ano de 2013, mesmo que desatualizados em relação à imagem utilizada acima, estes são importantes para a análise temporal além de pode caracterizar a situação mais atual possível da área de estudo.

Em comparação aos dados agropecuários de 2010, a área destinada às culturas agrícolas do café, cana de açúcar, mandioca milho e soja permaneceram praticamente estáveis (Gráfico 31).

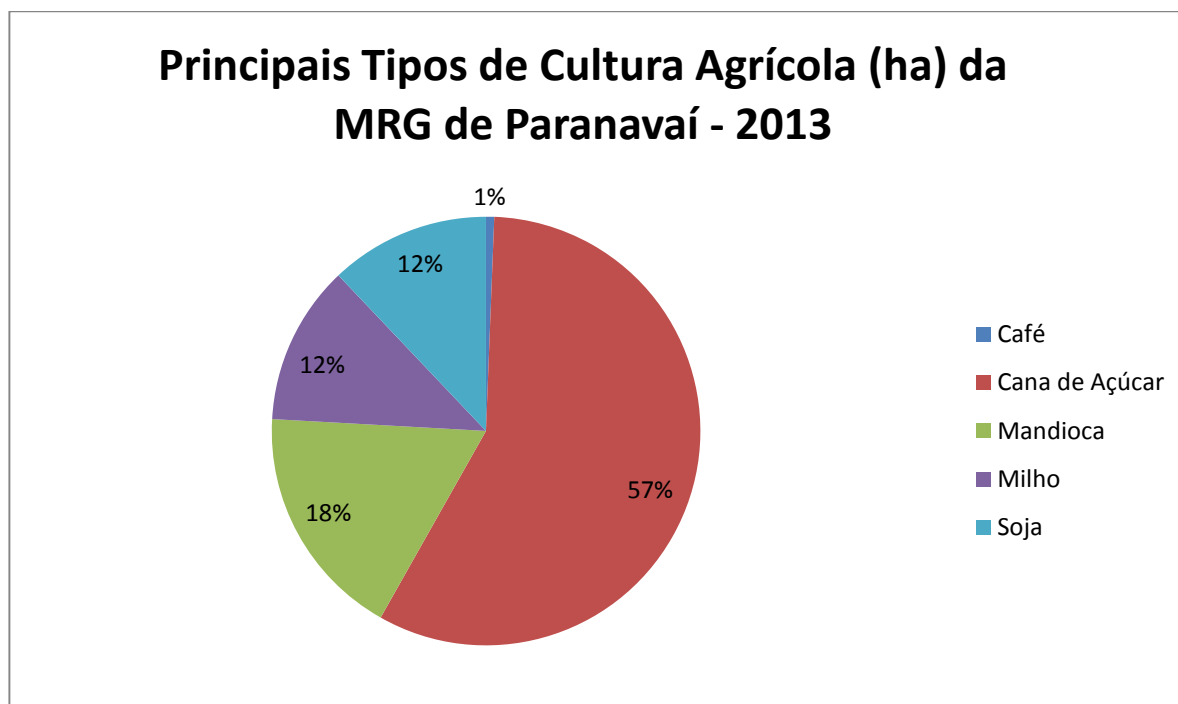


Gráfico 31– Área ocupada pelas principais culturas agrícolas da MRG de Paranavaí – 2013.

Fonte: IPARDES.

Houve para este período uma pequena queda da área com cana de açúcar e com mandioca (1 p.p. cada) e uma pequena elevação para as áreas com milho e soja (1 p.p. cada). Apesar da queda da área colhida com cana comparada às outras culturas, quando observada a relação da área com cana de açúcar com a área total da MRG para atividades agropecuárias, houve avanço (1p.p.) (Gráfico 32).

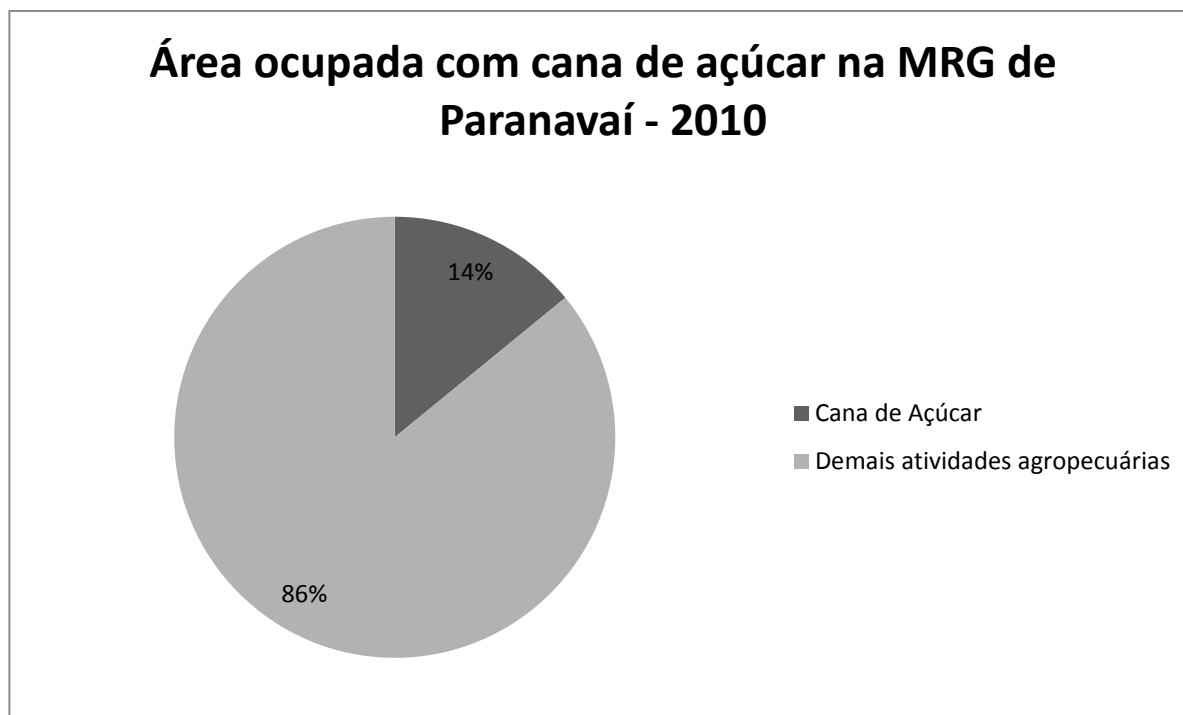


Gráfico 32 - Área Ocupada com Cana de Açúcar na MRG de Paranaíba em 2010.
Fonte: IPARDES.

A espacialização da cana de açúcar observada a partir da imagem do Canasat de 2013 (Figura 65) apresenta poucas modificações se comparada à imagem de 2010. O destaque fica por conta de algumas modificações pontuais área de expansão da cultura canavieira no município de Paranaíba (porção centro-leste da MRG) e muitas áreas em reforma, com destaque para os municípios de Paranaíba, Nova Londrina e Guairaçá.

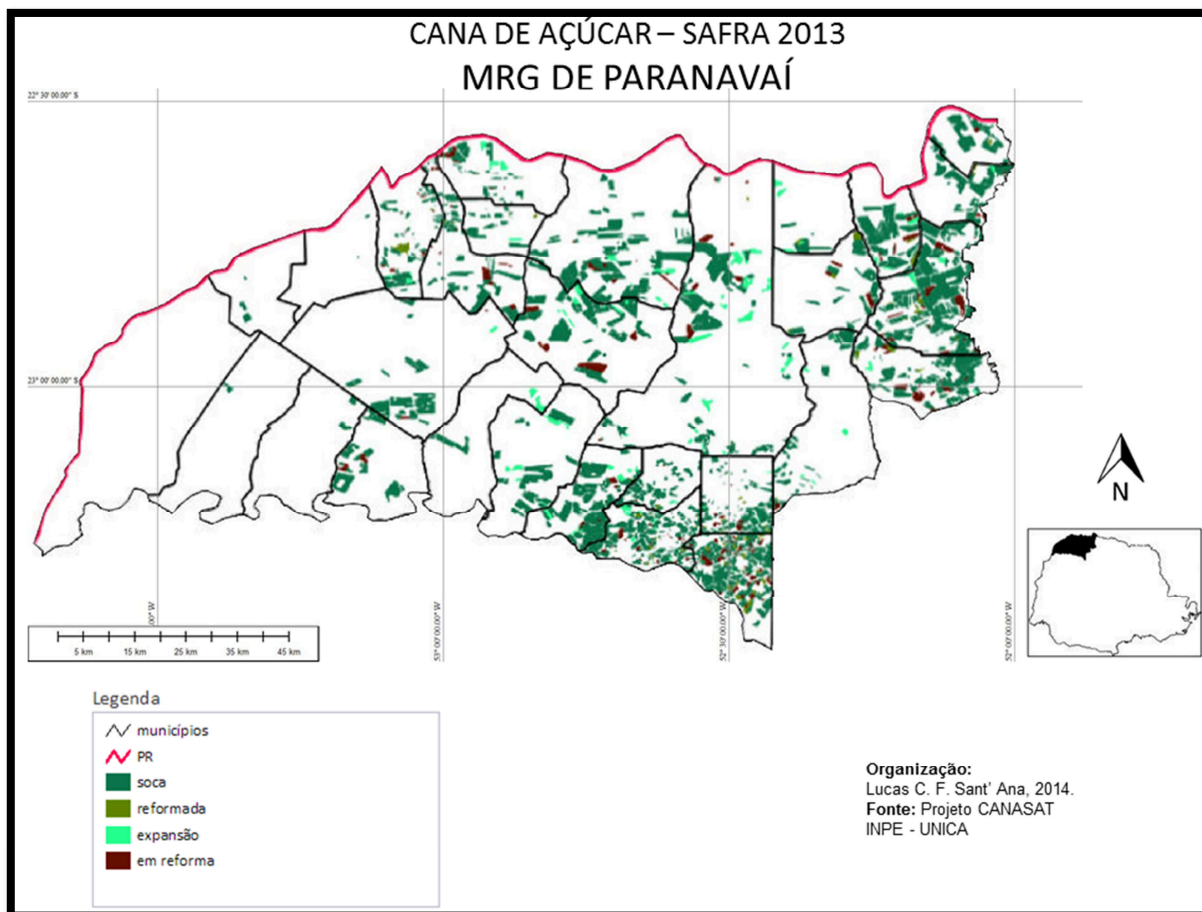
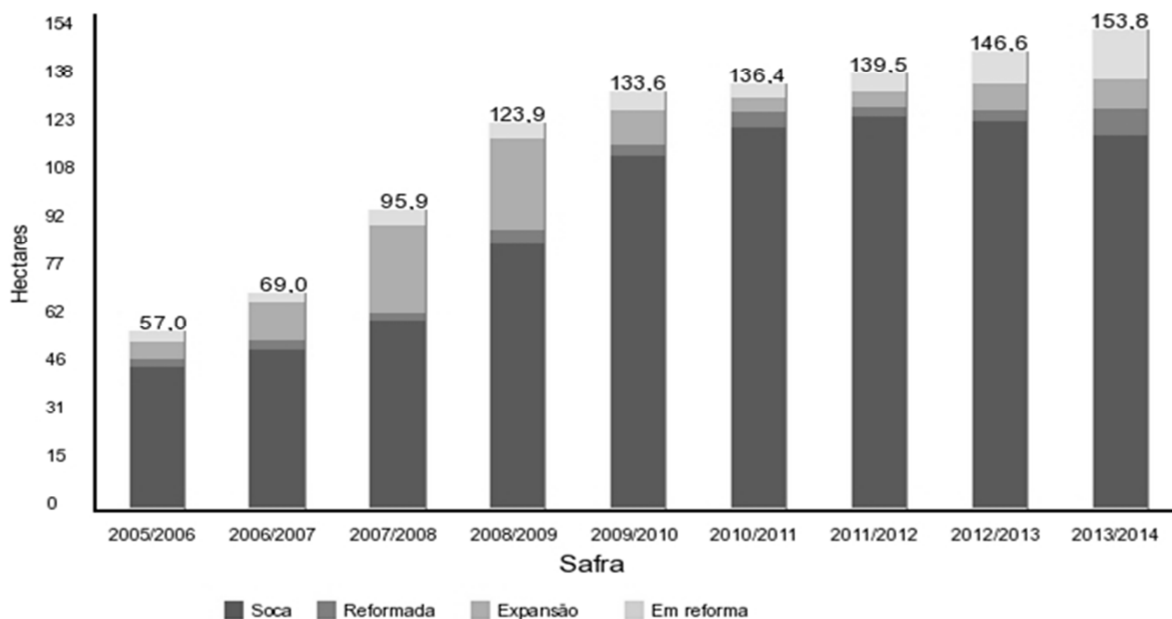


Figura 65 - Área de cultivo de cana de açúcar na MRG de Paranaíba, referente à safra de 2013.
Fonte: CANASAT

Como pode ser observado nos dados abaixo (Gráfico 33), houve uma diminuição das áreas de expansão com cana de açúcar no Paraná e um aumento das áreas de reforma, ou seja, áreas já utilizadas com esta cultura cujo plantio ocorreu há mais de sete anos.



Safra	Disponível para colheita				Em reforma	Área Total cultivada
	Soca	Reformada	Expansão	Total		
2005/2006	45.397	2.623	5.452	53.472	3.512	56.984
2006/2007	50.875	2.983	12.576	66.434	2.577	69.011
2007/2008	60.312	2.303	28.253	90.868	5.032	95.900
2008/2009	84.859	4.858	29.296	119.013	4.837	123.850
2009/2010	113.391	3.664	10.592	127.647	5.929	133.576
2010/2011	122.496	4.724	4.414	131.634	4.779	136.413
2011/2012	125.848	3.000	4.992	133.840	5.648	139.488
2012/2013	124.162	3.490	8.370	136.025	10.563	146.583
2013/2014	119.602	8.457	9.631	137.694	16.097	153.787

Gráfico 33– Área cultivada com Cana de Açúcar por classe. Estado do Paraná.
Fonte: CANASAT.

Assim é possível perceber que não houve redução das áreas ocupadas com cana de açúcar, como poderia se supor com base na comparação entre as áreas desta cultura em 2010 e 2013. Ocorre que o Iparde contabiliza apenas a área colhida para seus dados da área ocupada por determinada cultura agrícola. Tal fato quando relacionado aos dados do Canasat requer especial atenção, pois, as áreas de expansão e de reforma são áreas em que a colheita ocorre apenas depois de um ano ou um ano e meio, portanto não são contabilizadas como área colhida para os dados do Iparde.

Por outro lado, se comparado aos anos anteriores, tal situação expõe o momento de desaceleração da expansão da lavoura canavieira que foi muito intensa entre 2005 e 2010 e que atualmente reduziu sua velocidade de expansão, conforme apresentado no Gráfico 34.

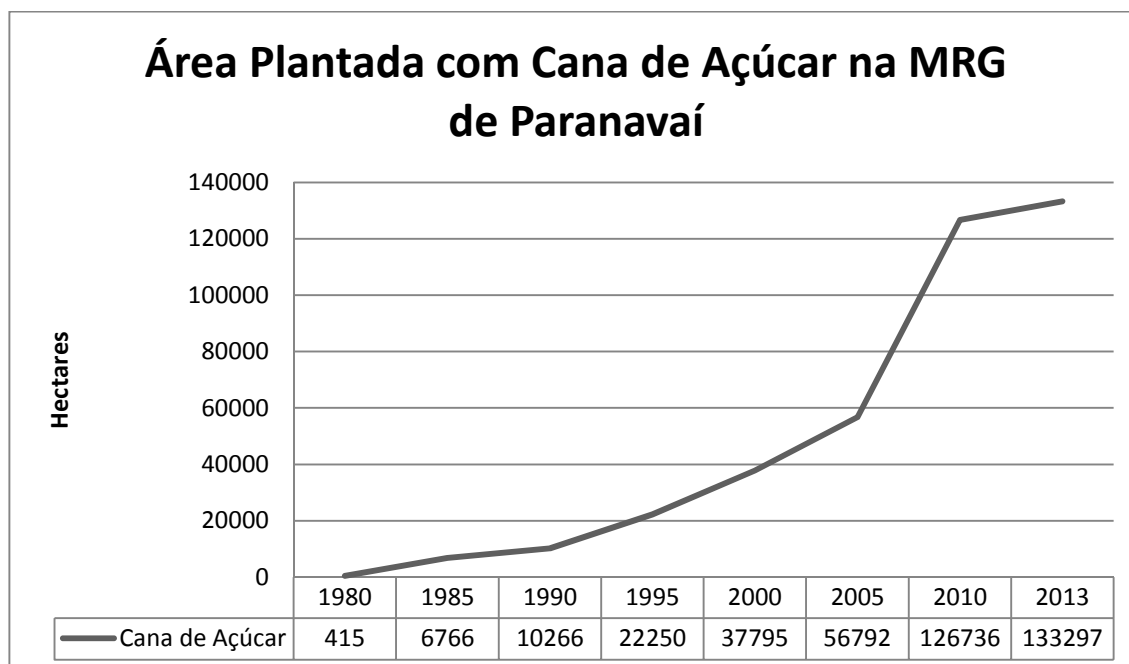


Gráfico 34 – Evolução da área plantada com cana de açúcar na MRG de Paranavaí.
Fonte: IPARDES.

Conforme relatado pelos gestores das usinas Santa Teresinha de Terra Rica e Paracity, a redução do crescimento das áreas plantadas com cana de açúcar é reflexo da crise econômica de 2008 que atingiu em um primeiro momento os Estados Unidos, mas que depois se alastra aos países da União Europeia. Esta crise atinge diretamente as exportações brasileiras de açúcar. A partir do ano 2011, outra situação que influencia na redução da expansão de áreas plantadas de cana de açúcar é a queda no preço do valor do açúcar (Gráfico 35).

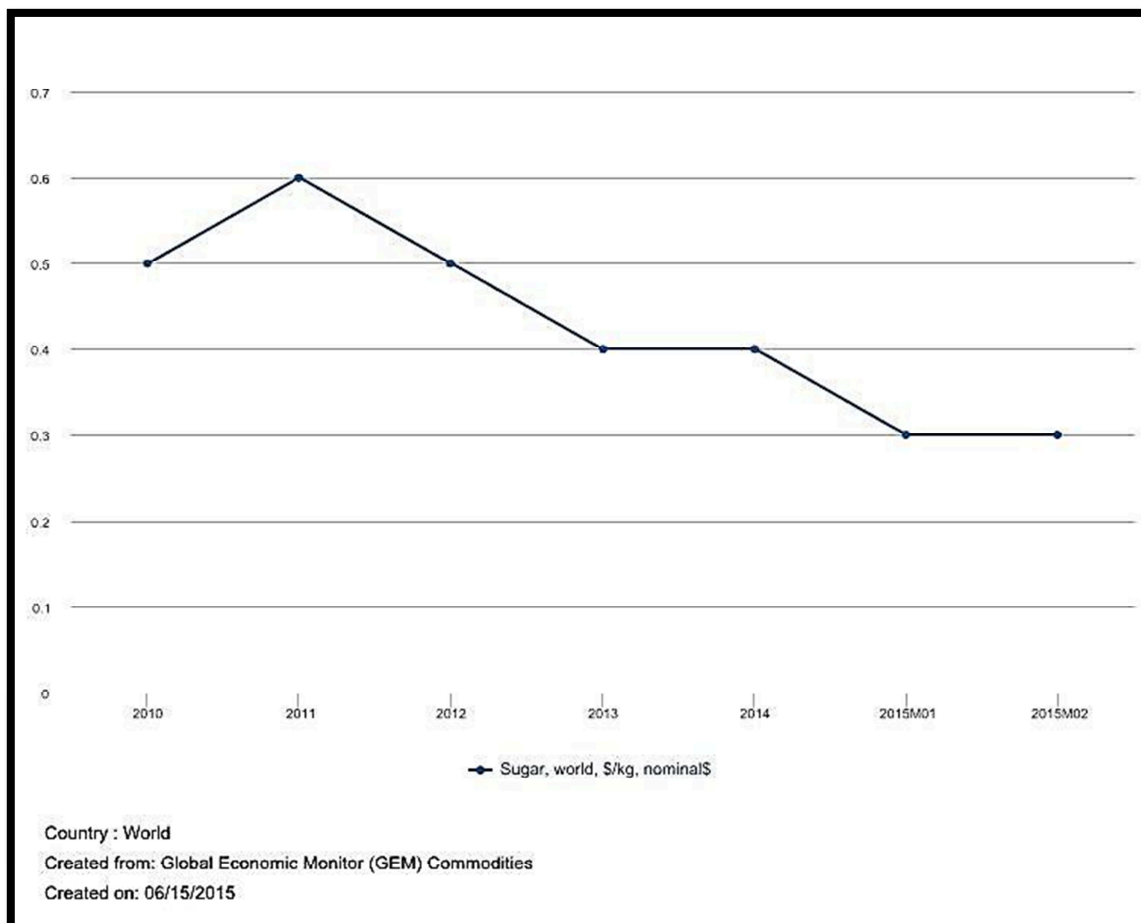


Gráfico 35 - Evolução do preço do açúcar no mercado internacional.
 Fonte: World Bank.

A queda no valor do açúcar ocorre ainda como reflexo da crise econômica mundial de 2008 que reduziu as atividades industriais em muitos países da União Européia, importadores de açúcar, mas também pela superprodução mundial do açúcar, puxado pelo Brasil, maior produtor mundial, mas também por outros países asiáticos como Tailândia e principalmente a Índia¹⁵⁵.

Uma vantagem que as usinas apresentam é o chamado 'mix' de sua produção. As plantas industriais das usinas instaladas na MRG de Paranavaí permitem a produção de açúcar e de álcool (Anexo 12). Esta flexibilidade da produção dentro das usinas é o que as auxilia nos momentos de queda de preço do

¹⁵⁵ O governo indiano tem nos últimos anos apoiado a produção e exportação de seu açúcar a partir de subsídios à produção deste bem como elevadas taxações à importação deste produto, taxação esta que chega a 40%.

açúcar ou do etanol Isso reflete na área colhida com cana de açúcar, que mesmo em momentos de baixa de preços, se mantem em expansão.

Segundo Jarbas Garcia Monteiro, supervisor administrativo da Usina Santa Teresinha de Paracity, mesmo que o açúcar ou o etanol (hidratado e anidro) não compense o custo operacional por conta do preço de mercado, a usina realiza um estudo para definir qual produto irá ter maior representatividade de produção (Gráfico 36).

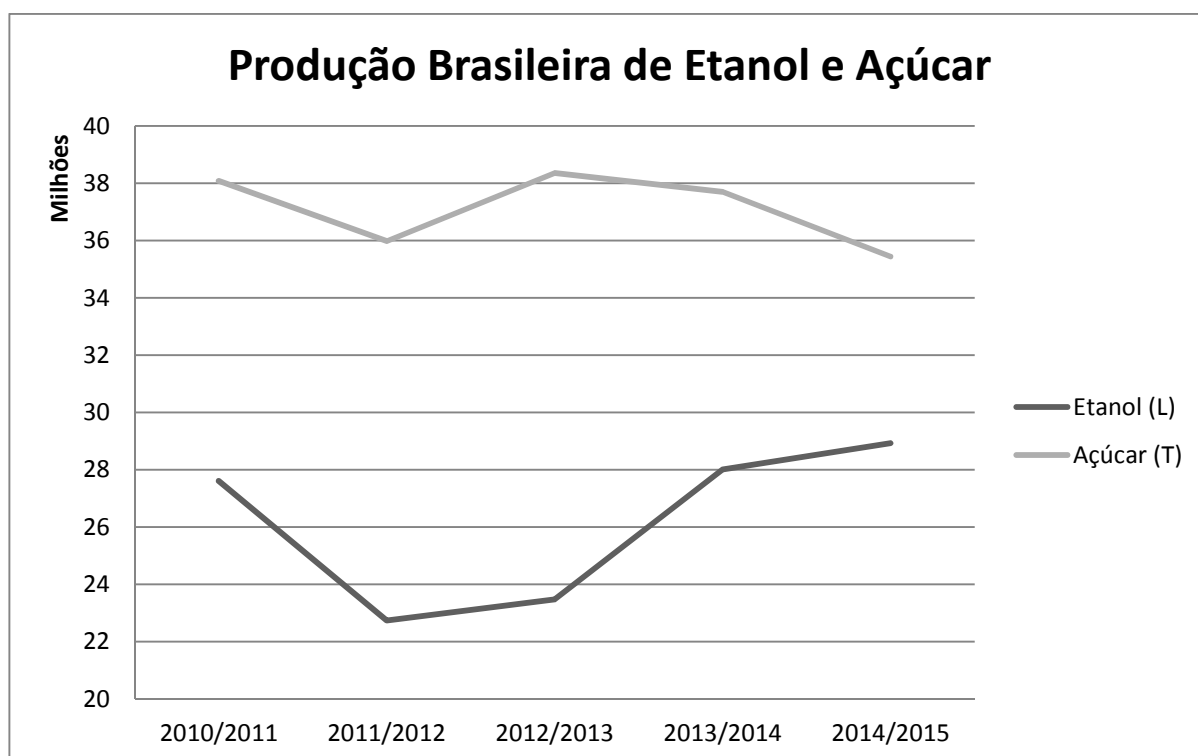


Gráfico 36 – Produção brasileira de Álcool e Açúcar.
Fonte: União dos Produtores de Bioenergia (UDOP).

Reflexo desta política dos agentes sulcroatcooleiro é o aumento ou diminuição da produção do açúcar ou etanol, acompanhando as demandas e valores do mercado interno e externo. Ainda segundo Jarbas Garcia Monteiro, até o ano de 2012, algo em torno de 80% da produção da unidade de Paracity era de açúcar (principalmente o VHP – tipo exportação) enquanto o etanol representava 20%, fruto da valorização das *commodities* no mercado internacional, incluindo o açúcar, e o

desinteresse destes agentes na produção do etanol frente ao aumento constante do custo de produção e da política do governo federal de congelamento virtual¹⁵⁶ do preço da gasolina nas distribuidoras (Gráfico 37), tornando o etanol (hidratado carburante) não atrativo ao consumidor com veículos de motorização *Flexfuel*¹⁵⁷.

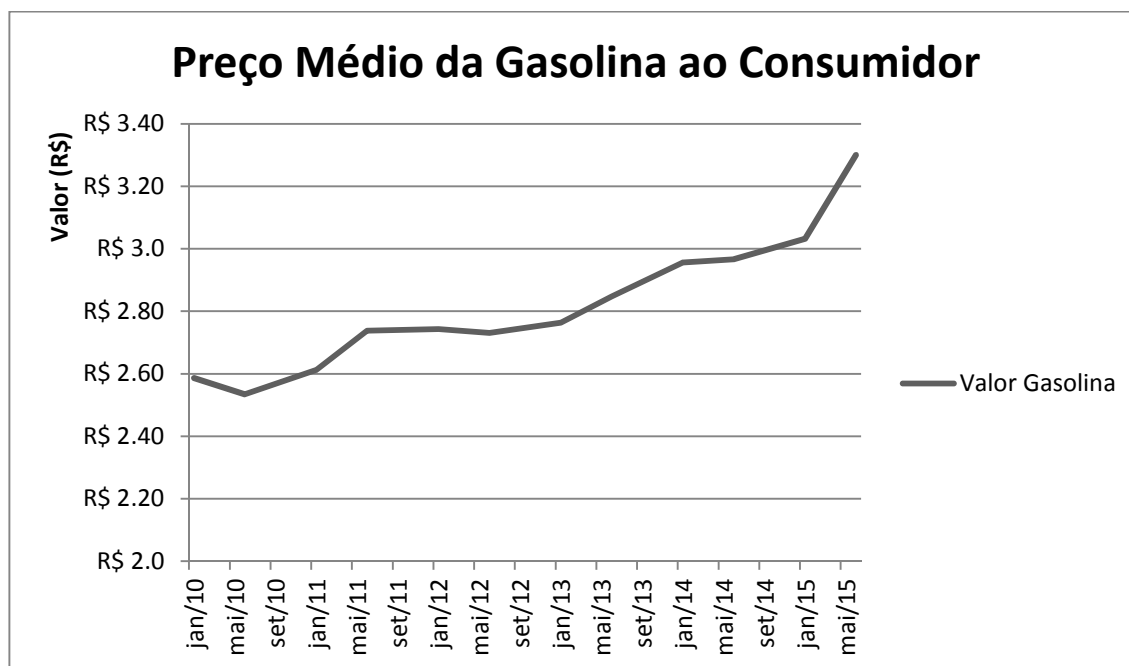


Gráfico 37 – Preço médio da gasolina ao consumidor.
Fonte: ANP – Sistema de Levantamentos de Preços.

Atualmente, com a elevação do preço da gasolina ao consumidor, com o aumento da mistura de etanol anidro na gasolina, de 25% para 27% ocorrido em março de 2015¹⁵⁸ e a queda do preço e nas exportações de açúcar, a relação entre este produto e o etanol na usina ficou quase que 'meio a meio', como afirma o administrador Jarbas Garcia Monteiro.

¹⁵⁶ Este termo é empregado pois, embora houvesse um pequeno reajuste no preço da gasolina, este foi aquém do aumento do preço do barril de petróleo (Anexo 13).

¹⁵⁷ Segundo economistas, vale a pena abastecer com etanol se o valor do litro custar até 70% do valor do litro da gasolina. Este percentual é, via de regra, o teto para que o etanol hidratado tenha competitividade nos postos, considerado seu conteúdo energético 30% inferior ao do combustível fóssil.

¹⁵⁸ Medida essa publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 06 de março de 2015 previu o aumento em 2 p.p de álcool anidro à mistura da gasolina, passando de 25% para 27% a partir de 16 de março do mesmo ano. Segundo a Ministra da Agricultura Kátia Abreu em entrevista ao Correio Braziliense de 16/03/2015, esse aumento na mistura significa 1 bilhão de litros a mais de etanol no mercado.

Passamos doravante à análise dentro de outra escala espacial. Sairemos do “todo” (escala regional) e passaremos ao “pontual” (escala local). Porém, as manifestações observadas em um e em outro são fruto do mesmo processo de ação dos agentes sulcralcooleiro, especificamente para os pontos apreendidos, estas áreas foram incorporadas ou pela Usina Santa Terezinha de Terra Rica ou pela Usina Melhoramentos de Nova Londrina. O uso de imagens de épocas diferentes auxilia na visualização do processo de incorporação dirigido pelos agentes sucroalcooleiros (Figuras 66, 67, 68 e 69).

Ponto 1 - PARANAÍ - PR

Lat: 22°46'20"S

Long: 52°30'10"W

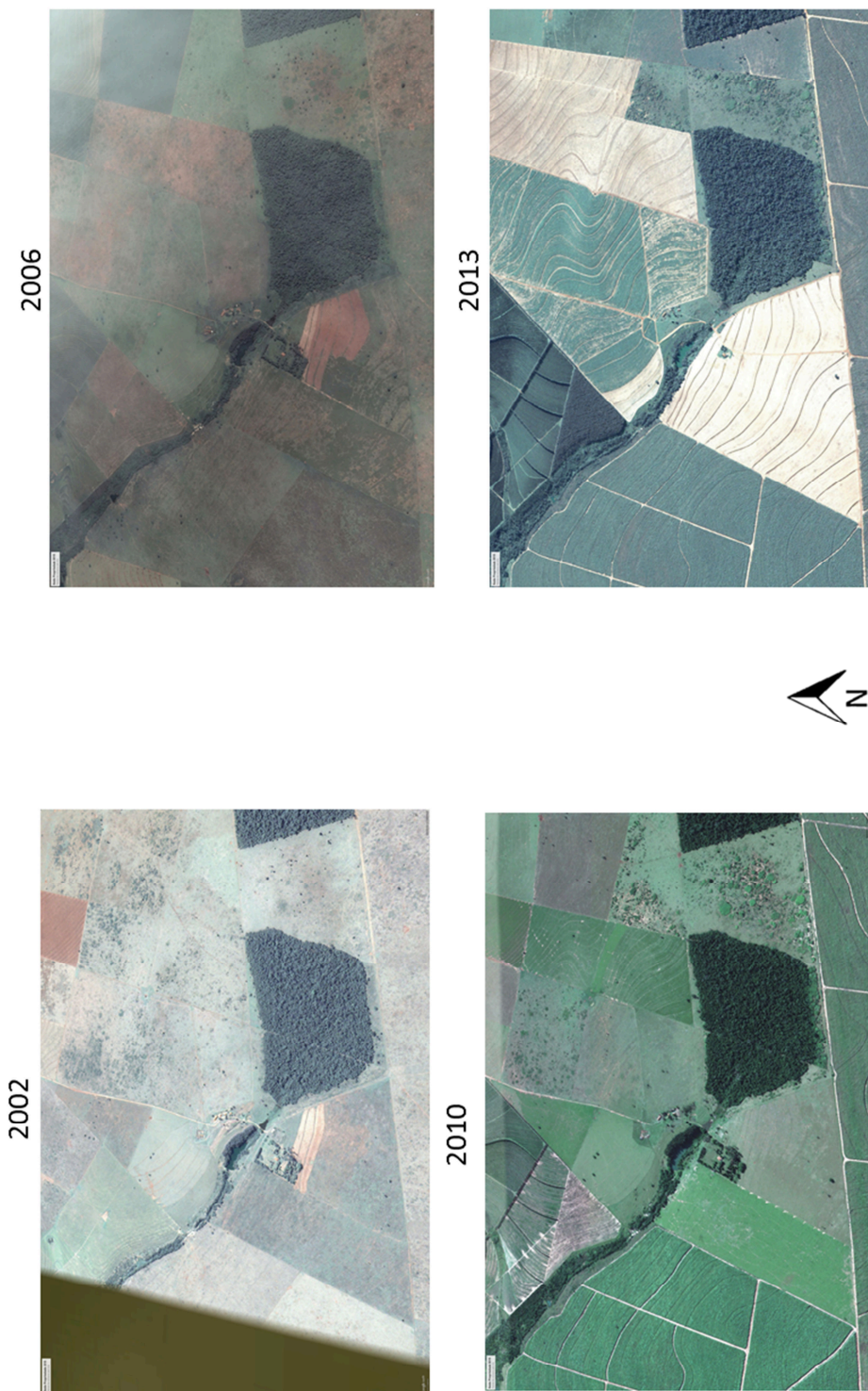


Figura 66 - Ponto 1 – Paranaíba – PR.

Fonte: Google Earth série temporal. Elaboração: L.C.F. Sant' Ana, 2015.

Este ponto está localizado na porção norte do município de Paranavaí, próximo à divisa com o município de Terra Rica e está sob a área de influência da Usina Santa Terezinha (Unidade Terra Rica).

Na Imagem de 2002 é possível perceber que o uso do solo é destinado à pecuária, com a presença de pastagens degradadas. Observa-se também a sede da propriedade rural com pomar formado em seu entorno bem como outras estruturas (barracões, estábulos, represas) e duas áreas que parecem formar a Reserva Legal da propriedade.

Para o ano de 2010 vê-se o avanço da cana de açúcar nas áreas adjacentes à esta propriedade (sul e oeste), porém está ainda mantém o uso do solo com pastagem. Uso este alterado, conforme visualizado na imagem de 2013, onde já é possível observar o recorte com o uso do solo predominantemente com cana de açúcar. Há que destacar a separação de um talhão adjacente à área de mata, possivelmente para ampliação/adequação da RL da propriedade rural, já que a conformidade ambiental da propriedade rural é uma das cláusulas do contrato de arrendamento da usina Santa Terezinha. Há que se notar ainda o plantio de pés de laranja na porção norte da imagem, a partir de 2010.

Outro ponto de destaque é o distanciamento entre os terraços de curva de nível, muito mais esparsos para a área com cana de açúcar em comparação à área com pastagem (observar a área central na comparação entre imagens de 2010 e 2013). Tal característica incide diretamente na gestão do uso do solo, no que diz respeito ao controle de erosões e assoreamento dos corpos hídricos¹⁵⁹.

Por último, talvez um dos aspectos mais marcantes desta transformação no uso do solo a partir de uma perspectiva paisagística, é a supressão de estruturas que compunha a propriedade rural, como neste caso específico, a substituição pela cana de açúcar não ocorre apenas na área de uso do solo agrícola propriamente dito, mas também sobre qualquer estrutura que possa servir de barreira a esta expansão, como o estábulo (ao norte da sede da propriedade) e do pomar que rodeava a sede.

¹⁵⁹ Está diferença entre o comprimento dos terraços da curva de nível entre uma cultura e outra já foi abordada no capítulo anterior.

Ponto 2 - Itaúna do Sul – PR

Lat: 22°44'46.88"S
Long: 52°55'19.73"W

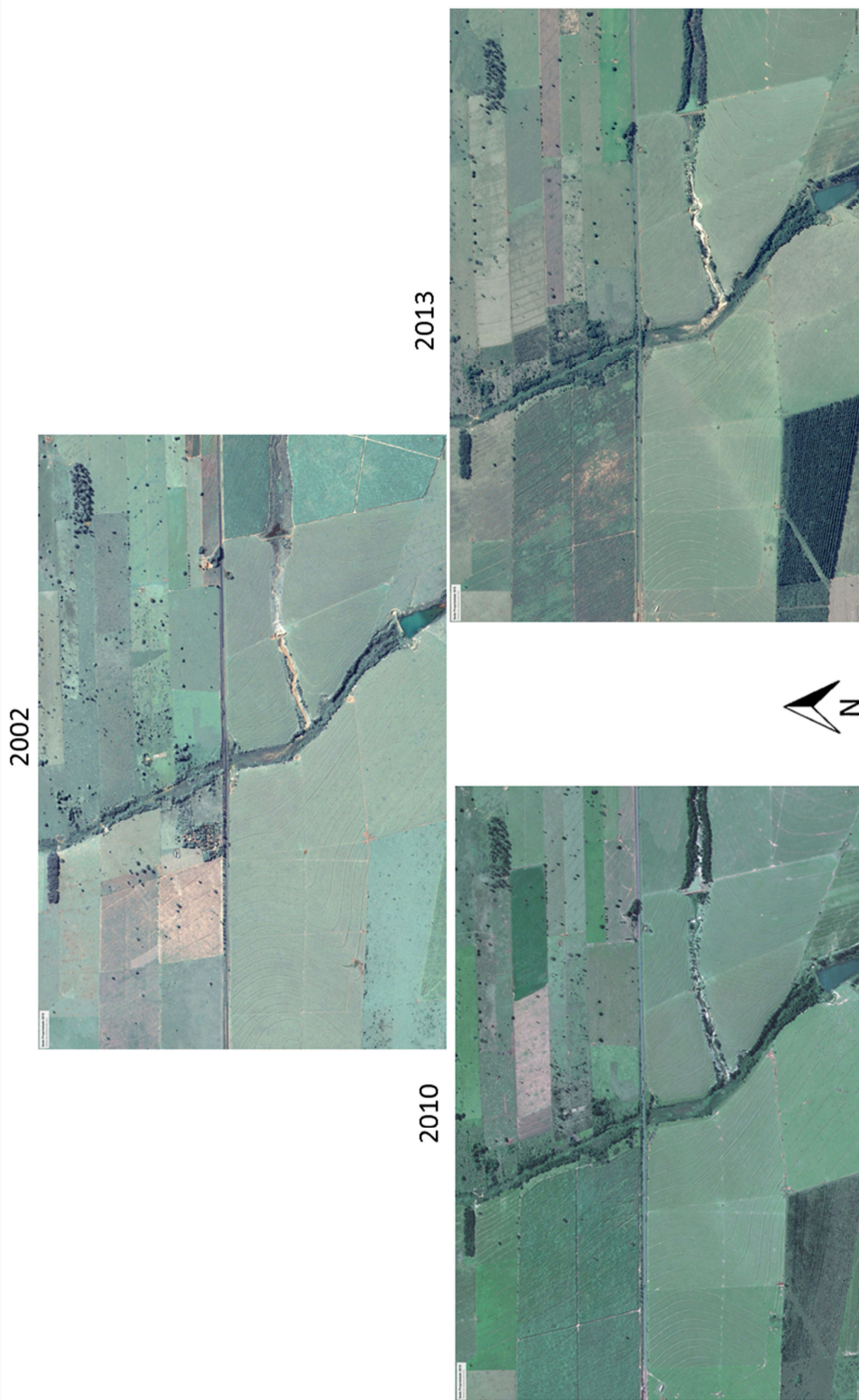


Figura 67 - Ponto 2 – Itaúna do Sul – PR.

Fonte: Google Earth série temporal. Elaboração: L.C.F. Sant' Ana, 2015.

O ponto 2 está localizado na porção sul do município de Itaúna do Sul. Neste ponto já há influência das usinas Santa Terezinha (Terra Rica) e Melhoramentos (Nova Londrina). É possível reconhecer como referencia a rodovia BR-376 que liga os municípios de Itaúna do Sul e Nova Londrina.

Na imagem de 2002, assim como no ponto 1, vê-se o predomínio das pastagens, com exceção de uma área localizada na porção leste da imagem, ao sul da rodovia.

Para as imagens de 2010 e 2013, já se observa a conversão do uso do solo na porção noroeste da imagem em área com cana de açúcar. Aqui também, esta conversão ocorreu em detrimento da supressão de estruturas lá existentes, como observado nas imagens de 2010 e 2013 em comparação à de 2002, na ausência da sede da propriedade rural e demais estruturas¹⁶⁰. Tal fenômeno também é observado na porção leste da imagem, em uma propriedade à margem da rodovia.

Um fenômeno singular registrado nessa imagem é a conversão do uso do solo, oposta àquelas demonstradas até então, ou seja, do avanço das pastagens sobre áreas com cana de açúcar. Tal fenômeno ocorre na porção leste das imagens, ao sul da rodovia. Este recorte é representativo das flutuações que ocorrem entre entes dois tipos de culturas na MRG de Paranaíba.

¹⁶⁰ Como dito em outro momento, tudo o que se apresenta como barreira para o avanço da cana de açúcar é suprimido. No caso específico desta área, as árvores remanescentes da floresta nativa, distribuídas pela área de pastagem (conhecidas como *ghost forest* – KOHLHEPP, 2014) foram retiradas. Necessidade está ditada pela mecanização das áreas com cana de açúcar na MRG de Paranaíba.

Ponto 3 – Terra Rica – PR

Lat: 22°48'13"S

Long: 52°36'54.18"W

2010



2014



Figura 68 - Ponto 3 – Terra Rica – PR.

Fonte: Google Earth série temporal. Elaboração: L.C.F. Sant' Ana, 2015.

O ponto 3 está localizado na porção sudeste no município de Terra Rica, próximo aos Três Morrinhos. Esta área está sob influência da Usina Santa Terezinha (unidade Terra Rica).

Segundo o Eng. Agrônomo, Amauri Lotti, esta área fora no passado, utilizada para o plantio de café. Com as sucessivas crises neste setor, varias pequenas propriedades passaram a ser incorporadas por um produtor rural que formou uma propriedade média – aproximadamente 50 hectares – dedicando-se exclusivamente à pecuária. Por uma questão de renda e pela idade avançada, este proprietário que atualmente mora na área urbana de Terra Rica, arrendou suas terras para a usina Sta. Terezinha.

A dinâmica mais notável para estas duas imagens é a que ocorre na porção central destas, em uma propriedade rural outrora com o uso do solo com pastagem, em 2014 já se encontra convertida em área de produção de cana de açúcar. A imagem de satélite retrata a supressão da estrutura da propriedade, a sede, o estábulo e o pomar¹⁶¹. Em visita de campo, foi observada a permanência apenas e um tanque de concreto para armazenamento de água.

¹⁶¹ Além das cercas que faziam a compartimentação das pastagens. Esta informação só é constatada em visitas de campo e a parti de entrevistas.

Ponto 4 – Bairro Zimaré São Paulo/Paraná (Itaúna do Sul – PR)

Lat: 22°42'38.30"S

Long: 52°56'38"W

2002



2014

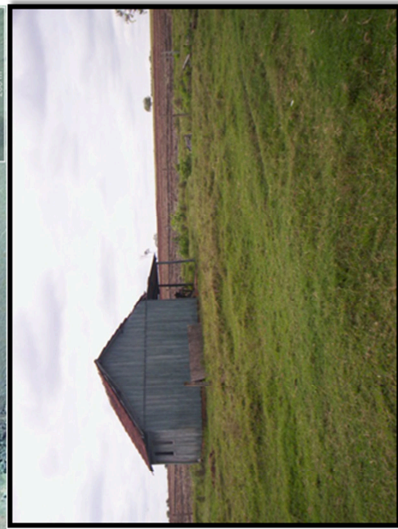


Figura 49 - Ponto 4 – Bairro Zimaré São Paulo/Paraná em Itaúna do Sul – PR.
Fonte: Google Earth série temporal. Elaboração: L.C.F. Sant' Ana, 2015.

O ponto 4 está localizado na porção nordeste município de Itaúna do Sul, abrange uma área que está à margem do ribeirão do Tigre, na divisa com o município de Nova Londrina. Sobre os agentes sulcroalcooleiro, esta área está sob ação das usinas Melhoramentos de Nova Londrina e Santa Terezinha de Terra Rica.

Esta imagem contempla o que foi no passado a sede da fazenda São Paulo – Paraná. Para o ano de 2002, a parte leste desta fazenda, já estava destinada à cana de açúcar. Já a parte central e oeste o uso é de pastagens. Há que destacar a quantidade de estruturas próximas à sede desta fazenda, pois ainda que não houvesse mais áreas com cafezais dentro da propriedade, preservava estruturas desta cultura¹⁶², ou seja, estruturas que remetem à fase de colonização desta região. Estas são as sucessivas sociedades, compondo “manchas” na paisagem, tal qual nós podemos observar.

Na imagem de 2014 é possível perceber a conversão das áreas de pastagem em áreas com cana de açúcar assim como a supressão de estruturas que estavam espalhadas pela propriedade, inerente à expansão desta cultura agrícola.

A retórica a ser feita nesse momento é se o avanço da cana de açúcar na MRG de Paranaíba irá construir alguma imagem típica da interação desta cultura agrícola com a sociedade. Afinal, este avanço orientado pelos agentes sulcroalcooleiro representa uma construção ou uma (des)construção da paisagem agrícola da MRG de Paranaíba. Até onde é plausível arguir, esta representação se basta na dinâmica da paisagem que esta cultura agrícola trouxe.

Fica claro que a ação dos agentes que impulsionaram o avanço da cana de açúcar resultou em uma dinamização da paisagem da MRG de Paranaíba. Pode-se perceber o avanço desta cultura agrícola (Figura 70) partindo dos municípios limítrofes com as microrregiões de Cianorte (sudeste) e Maringá (leste), porém é apenas na década de 1990 que esta cultura se plasma efetivamente na MRG estudada, a partir da ação de agentes ali instalados.

¹⁶² Terraços para secagem, galpões de madeira, casas de colonos, como observado em visitas a campo.

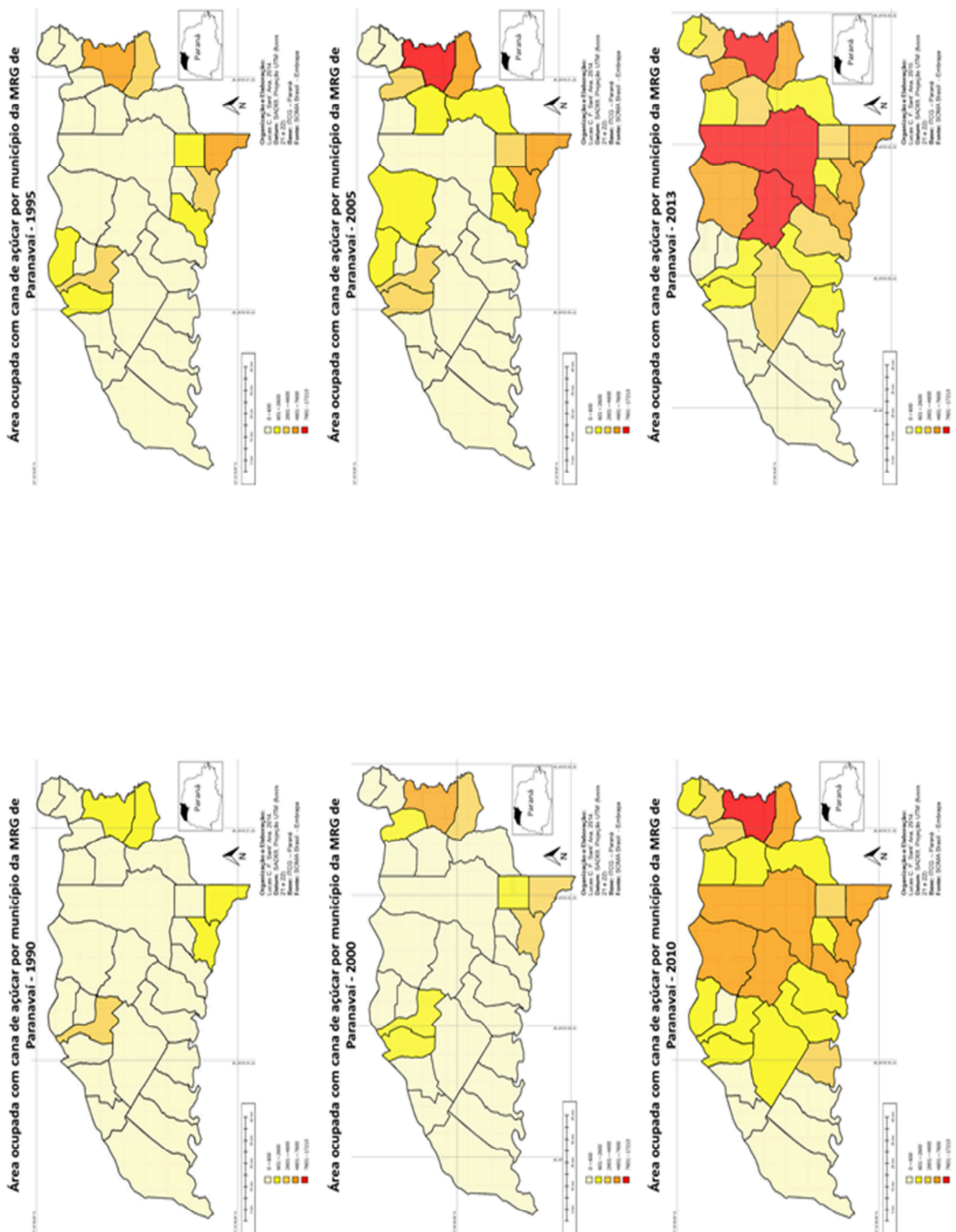


Figura 70 – Mosaico contendo mapas com as áreas ocupadas com cana de açúcar para os municípios da Microrregião de Paranavai nos anos de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2013.

Fonte: IPARDES.

Duas áreas chamam a atenção por parecerem estar “alheias” ao avanço da cana de açúcar: Itaúna do Sul, Diamante do Norte (ambos no noroeste da MRG) e os municípios localizados no extremo oeste da MRG de Paranavaí (vide Figura 1, p. 30).

Itaúna do Sul possui em seu escopo de políticas socioeconômicas e ambientais, uma boa articulação entre a prefeitura municipal e a Emater que acabam por gerar políticas públicas endógenas de desenvolvimento que criam alternativas econômicas aos agricultores, que não àquela motivada por agentes exógenos. As políticas descritas no capítulo anterior parecem surtir efeito neste município dado: 1º a estabilização da área ocupada pela cana de açúcar, mesmo o município estando inserido na área de influência de dois agentes privados (Usina Sta. Teresinha de Terra Rica e Melhoramentos de Nova Londrina); 2º na manutenção da estrutura fundiária e do pequeno produtor na área rural, observado principalmente na porção norte do município onde se localiza a vila rural São Paulo/Zimará.

O Município de Diamante do Norte apresenta políticas públicas como Itaúna do Sul, que surtem efeito no quesito da manutenção do pequeno agricultor, com destaque para o PRONAF. Há ainda o fator pedológico do município, que apresenta condições singulares à permanência do café naquele município, sendo este um dos maiores produtores em toda a MRG de Paranavaí, alternando ao longo dos anos a liderança com o município de Terra Rica¹⁶³.

Os municípios de Querência do Norte, São Pedro do Paraná e Porto Rico, ambos no extremo oeste da MRG de Paranavaí, indicam a última fronteira de expansão da cultura canavieira. A análise explicativa para tal fato foi dada no capítulo anterior. Quando analisado o Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar para o Paraná, o prognóstico que se pode realizar é: quando esta área poderá ser incorporada pelos agentes sulcroalcooleiro, ao passo que é classificada como uma área de alta aptidão para a expansão desta cultura, além de que, estes municípios sofrem influência das usinas de açúcar e álcool tanto da MRG de Paranavaí quanto da MRG de Umuarama.

¹⁶³ Há que destacar que a área plantada com café no município de Terra Rica ocupa apenas um pouco mais de 0.3% da área destinada às atividades agropecuárias ao passo que em Nova Londrina, a área ocupada com caféicultura é superior a 2% (Anexo 5).

Cabe agora, a partir da análise espacial da paisagem, sintetizar o comportamento da dinamização/espacialização da cana de açúcar na MRG de Paranaíba. Para tal, além das imagens orbitais, foi levado em consideração a localização das usinas na microrregião estudada e nas microrregiões adjacentes (Figura 71).

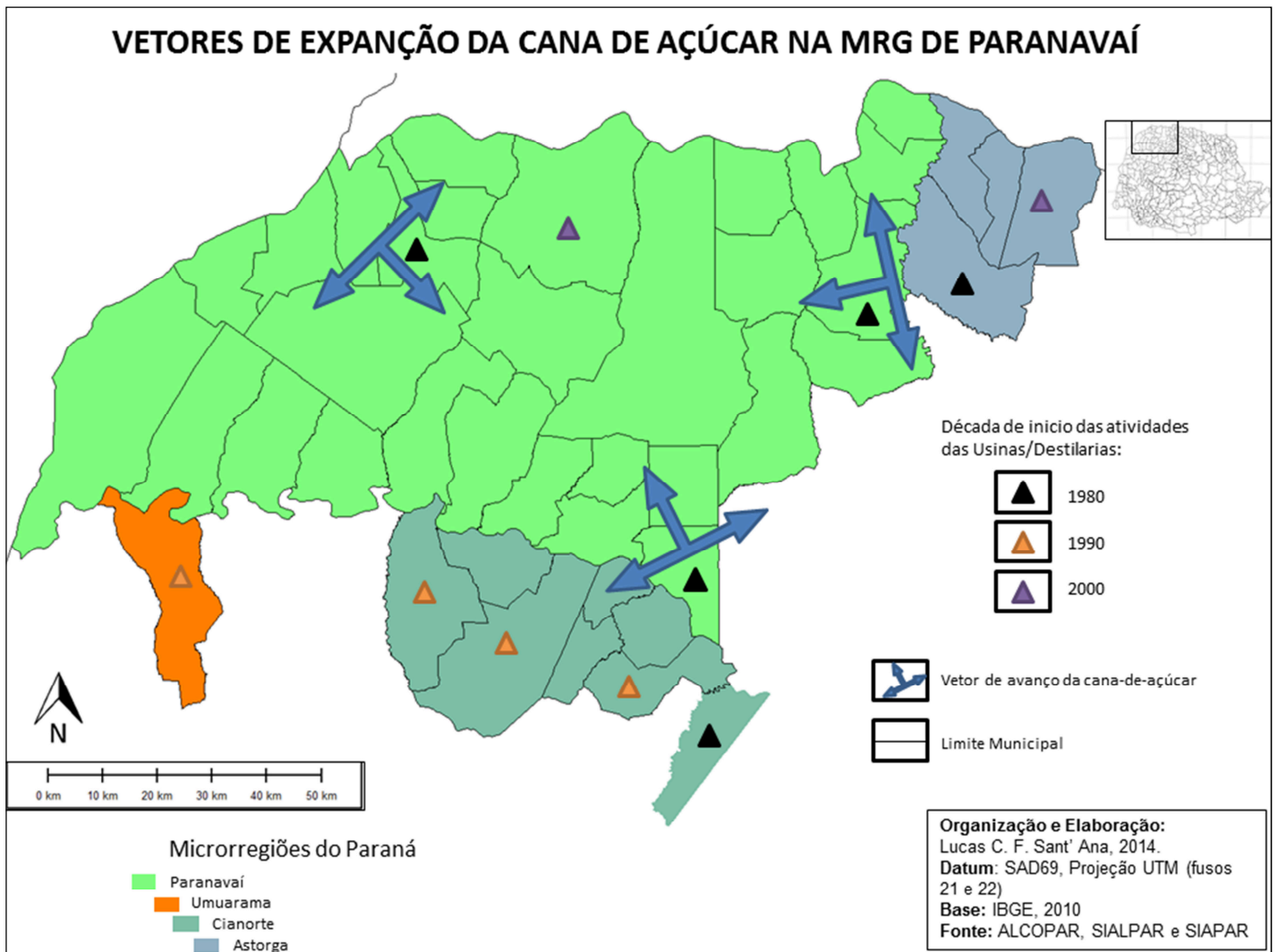


Figura 71 – Vetores de expansão da cana de açúcar na MRG de Paranaíba.

Embora dentro da MRG de Paranaíba existam apenas quatro usinas, ela está rodeada por mais sete que exercem influência direta, pois estão localizadas a menos de trinta quilômetros da MRG em questão. Outro fator que chama a atenção é a

quantidade em si de usinas em uma área relativamente pequena¹⁶⁴, reforçando assim o papel destes agentes na transformação da paisagem.

Estes vetores de avanço da cana de açúcar sob influência dos agentes sulcroalcooleiro, possuem como ponto de partida duas áreas limítrofes da MRG, onde já havia na década de 1980 usinas instaladas. Isso indica a permeabilidade desta área antes os agentes que durante o período de expansão desta atividade, avançam sobre os solos arenosos, trasladando os processos de uso e ocupação que já desenvolviam em regiões adjacentes.

Ao sul o vetor parte de São Carlos do Ivaí, com a usina da cooperativa agrícola COOPCANA, e a usina Melhoramentos do município de Jussara (ambas em atividade desde a década de 1980). Há a partir da década de 1990 as usinas da Cocamar em São Tomé, da Usaciga em Cidade Gaúcha e da Coocarol em Rondon, todas adquiridas pelo grupo Usaçucar nos anos 2000.

Na porção leste, o vetor de expansão parte da cidade de Paranacity com a usina pertencente ao grupo Usaçucar e das usinas localizadas na MRG de Astorga, as unidades da usina Alto Alegre de Colorado e de Santo Inácio. A única exceção da lógica espacial de expansão da cana de açúcar na MRG estudada é o vetor localizado na porção noroeste. Partindo do município de Nova Londrina, com a antiga usina da cooperativa agrícola COPAGRA que foi adquirida pela empresa Melhoramentos (que já possuía uma unidade em Jussara, como mencionado no parágrafo anterior). Trata-se de um vetor de menor intensidade, percebida nas imagens orbitais e nos dados estatísticos espacializados pelas próprias limitações físicas/estruturais que a usina apresentava bem como por ela estar isolada se comparada às outras duas áreas de expansão.

Resumidamente, as frentes (vetores) mais importantes do avanço da cana de açúcar na MRG de Paranaíba partem das áreas limítrofes a sudeste e a Leste desta microrregião, áreas de concentração de usinas, localizadas tanto dentro da própria MRG quanto nas microrregiões do entorno. Este avanço continuou se desenvolvendo, não encontrando obstáculos no que diz respeito a um ordenamento

¹⁶⁴ São 11 usinas que exercem influência na MRG de Paranaíba num total de 30 usinas em operação em todo o estado do Paraná.

endógeno que de certa forma, pudesse interferir neste vetor ditado pelos agentes sucroalcooleiros. A estabilização da área plantada com cana de açúcar observada nos últimos anos está então relacionada a fatores externos, ligados ao valor de commodities, no caso do açúcar, e no caso do etanol, relaciona-se ao consumo interno (relação entre valor do etanol pelo valor da gasolina) e a exportação deste.

A expansão projetada para as áreas ocupadas com cana de açúcar está condicionada no mercado interno, ao aumento da produção de veículos bicombustíveis bem como ao aumento do percentual de etanol (anidro) à gasolina comercializada em território nacional. Há ainda o panorama de aumento das exportações tendo por base a Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu, de 23 de Abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, que prevê o uso de 10% de fontes renováveis para o setor de transportes, com uso misto destas fontes, incluindo o etanol (Gráfico 38). Outro dado pertinente à perspectiva de aumento da demanda pelo etanol é que nos Estados Unidos, desde o ano de 2012 não há mais o subsídio na produção do etanol e nem a taxação de US\$ 0,54 por galão¹⁶⁵ de etanol importado.¹⁶⁶ Como o etanol brasileiro que é produzido a partir da cana de açúcar é mais barato em comparação ao etanol norte americano que é produzido a partir do milho, abre-se a possibilidade de expansão da exportação deste produto aos Estados Unidos.

¹⁶⁵ 1 Galão = 3,78 litros.

¹⁶⁶ Atualmente o Brasil e os EUA são responsáveis pela produção de 80% do etanol mundial (segundo relatório ‘Bioenergy & Sustainability: bridging the gaps’ de 2015) porém o Brasil desponta como possível fornecedor mundial deste produto devido potencial de expansão das áreas produtoras com cana de açúcar e o menor custo de produção do etanol (comparação com o etanol dos EUA) e maior aproveitamento da matéria prima. Segundo o mesmo relatório, o etanol de milho é produzido a uma relação de 3,9 mil litros por hectare e emite de 35 a 52% menos gases de efeito estufa que a gasolina ao passo que o etanol de cana de açúcar é produzido à uma relação de 7,2 mil litros por hectare e emite 80% menos gases do efeito estufa.

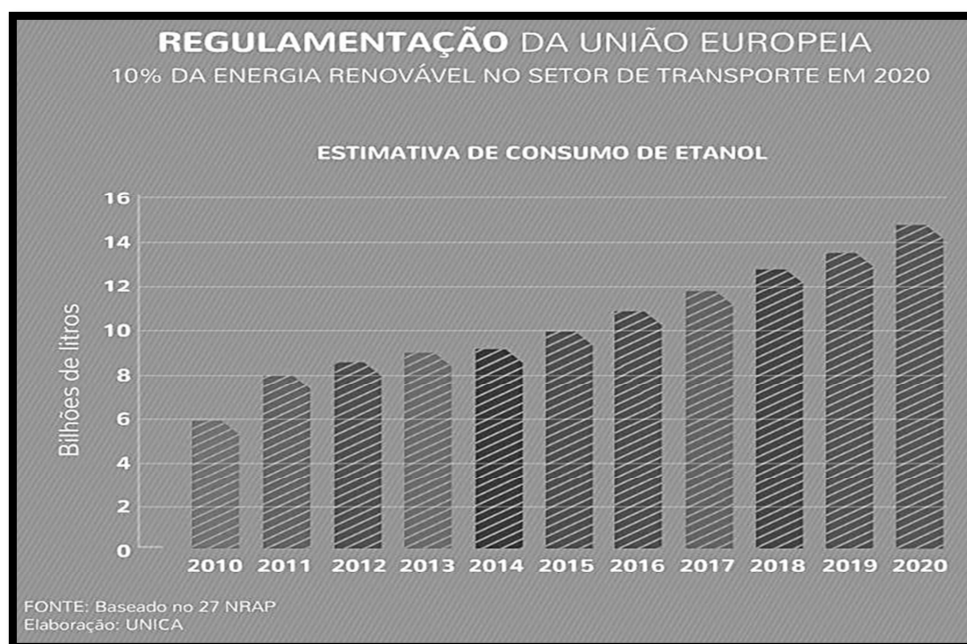


Gráfico 38 – Estimativa de consumo de etanol pelos países da União Europeia.
Fonte: UNICA

Estimativas realizadas por Milanez et al (2008) projeta que para o ano de 2019, o consumo interno de etanol atinja 62 bilhões de litros enquanto a exportação esteja próxima de 14 bilhões de litros. Tais projeções indicam um aumento de 176% em comparação à produção de etanol no ano de 2010, que foi de 27,5 bilhões de litros. Segundo dados da UNICA, atualmente são gerados quase 8 mil litros de etanol por hectare com cana de açúcar, ou seja, haveria uma demanda de 9 milhões e 500 mil hectares para a plantio de cana de açúcar.

O panorama futuro – prognóstico - do uso do solo da MRG de Paranavaí não deveria estar condicionado aos fatores que lhes são externos, como observado na ação dos agentes sucroalcooleiros, ou seja, às condicionantes econômicas e políticas exógenas que estão alheias à realidade necessidades e locais. Este é o prognóstico real. Tal panorama só poderá ser diferente se o peso das políticas públicas endógenas for maior ou ao menos igual ao peso dos agentes sucroalcooleiros no planejamento e gestão do território aqui estudado. Este é o prognóstico ideal.

O prognóstico ideal para a MRG de Paranavaí leva em consideração o diagnóstico da paisagem atual (a partir das análises feitas anteriormente) e as

necessidades e potencialidades desta paisagem. Há então um empenho em clarear um possível caminho aos gestores público para que, enquanto agentes de gestão do território, percebam a diferença entre os cenários futuros quando há iniciativas que tomem como norte, o desenvolvimento equitativo e duradouro do território por eles geridos.

4.3 Por um prognóstico ideal a partir da Gestão Local do Território

Neste subcapítulo será desenvolvido e apresentado um prognóstico para a MRG de Paranaíba. Tal procedimento encerra o desenvolvimento desta tese, transcorrendo assim, pelo processo recomendado à proposta de análise da paisagem,

O procedimento de análise da paisagem deve ser considerado o primeiro de três passos de trabalho subsequentes para a identificação e avaliação de paisagens. Os passos seguintes incluem o diagnóstico da paisagem e o prognóstico da paisagem (LANG & BLASCHKE, 2009, p.111).

O prognóstico, tal como ele é colocado neste momento da pesquisa, se resume a uma tentativa. Uma tentativa didática, uma tentativa de instrumentalização e uma tentativa da síntese. A didática do prognóstico é a construção dele em si, utilizando a paisagem como referencial teórico e demonstrando os meandros desta teoria na descrição, análise e explicação de um cenário futuro. A instrumentalização é o “desenhar a paisagem”. É tentativa de tornar este procedimento, uma ferramenta de respaldo ao gestor público em suas tomadas de decisões. E por fim, uma síntese, ao passo que só é possível a realização de um prognóstico com base em dados levantados, analisados, articulados e organizados (síntese) para a explicação real e ideal do funcionamento de determinado território, ou seja, é a expressão do modelo GTP para a área pesquisada.

Para a escala geográfica trabalhada, optou-se em criar “zonas de desenvolvimento” para a MRG de Paranaíba. Estas zonas indicam áreas em que as políticas públicas, as condicionantes socioeconômicas e as características ambientais relacionam-se harmoniosamente, possibilitando o desenvolvimento tal

qual é idealizado por Sachs (2004), um desenvolvimento endógeno, autossuficiente, orientado para as necessidades da sociedade, em harmonia com a natureza e flexível às mudanças institucionais.

Não há aqui o intuito de se formular o Zoneamento Ecológico Econômico¹⁶⁷ para a MRG de Paranaíba, pois este já se encontra em curso de elaboração por parte de uma comissão¹⁶⁸, com objetivos e métodos próprios. Até o momento de finalização deste trabalho o ZEE do estado do Paraná se encontra no estágio de levantamento de dados (sob responsabilidade do ITCG) e da realização de oficinas institucionais regionais¹⁶⁹. A título de proposta de pesquisas futuras, torna-se interessante uma análise comparativa do prognóstico aqui proposto e o ZEE elaborado para a MRG de Paranaíba.

Os critérios para a realização deste prognóstico são demonstrados no Quadro 6:

Quadro 6 – Critérios utilizados na elaboração do prognóstico da MRG de Paranaíba.

Prognóstico para a MRG de Paranaíba		
<p>Agentes Sulcroalcooleiros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonemanejo Agroecológico; - Áreas já consolidadas com cana de açúcar; - Declividade; - Localização das Usinas. 	<p>Agentes Públicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Políticas Públicas locais; - Pequenos Produtores (Agricultura Familiar); - Arranjo Produtivo Local. 	<p>Condicionantes Geoecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solos - Suceptibilidade à Erosão - Áreas de Proteção Ambiental.

¹⁶⁷ Segundo o Decreto nº 4.297 de 10 de julho de 2002: “ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.”

¹⁶⁸ Decreto 7.750 de 14 de Julho de 2010.

¹⁶⁹ Coordenadas pelo geógrafo Prof. Dr. Jurandyr Luciano Sanches Ross.

Para a proposta das “Zonas de Desenvolvimento” de determinadas culturas agrícolas foram utilizadas as imagens de satélite e os levantamentos de campo com georreferenciamento de culturas identificáveis nestas imagens orbitais. Para o caso específico da cana de açúcar foram utilizados os dados fornecidos pelo Canasat que é possível indicar com precisão áreas já consolidadas com cana de açúcar, classificada aqui como “Zona de desenvolvimento sulcroalcooleiro”. Nem toda área consolidada será considerada, pois será feita uma comparação entre esta área e Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar e será observado se não há conflito com outro zoneamento proposto neste prognóstico. Haverá ainda, áreas em que será possível a expansão da cana de açúcar, porém atualmente é utilizada como pastagem. Esta área será classificada como “Zona de Desenvolvimento misto cana/pastagem”

As demais culturas agrícolas consideradas foram: Mandioca, Urucum, Laranja e Arroz. A escolha destas culturas está no potencial destas de se desenvolverem ainda mais na MRG, a partir do reforço (no caso da mandioca) e da criação de APL's (no caso do Urucum em Paranacity e Cruzeiro do Sul e Arroz em Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa Monica e Planaltina do Paraná e da laranja em Paranaíba, Alto Paraná e Guairaçá) ligadas a estas culturas agrícolas. Portanto, só foram consideradas as culturas agrícolas cuja especialização esteja alinhada às políticas públicas.

Sobre os APL's, será considerado um setor potencial para a MRG que é o Turismo, organizado a partir das características locais, como turismo de balneário nas “praias” dos rios Paraná¹⁷⁰ e Paranapanema, estipulado pelo projeto ‘Costa Rica’, bem como o turismo de aventura nos Três Morrinhos (Terra Rica)¹⁷¹.

Na imagem de satélite também foi possível identificar a partir da textura, além das visitas *in loco*, áreas em que há a divisão fundiária em pequenas propriedades. Estas áreas foram categorizadas como “Zona de desenvolvimento da Agricultura

¹⁷⁰ Vide Estêvez, 2009.

¹⁷¹ Este tipo de turismo é atualmente explorado de forma rudimentar, ou seja, sem o acompanhamento devido do poder municipal. Esta atividade deve ser otimizada tanto no sentido de destacar a potencialidade desta localidade a este tipo de turismo quanto ao critério de preservação a partir de um plano de manejo específico, levando em consideração a singularidade fitogeográfica e geomorfológica desta localidade. Vide Toniolo, 2006 e Paula, 2008.

Familiar”. Nelas então concertadas as políticas públicas de apoio ao pequeno produtor, notadamente ao produtor familiar.

Para a proposta das áreas de proteção ambiental, classificadas como “Zona de Preservação Ambiental”, foi utilizado o mapa da APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná e o levantamento do ICMS Ecológico dos Municípios. Foi considerado como “Área de Proteção com Uso Restrito”, áreas em que o problema da erosão (que embora esteja generalizado na MRG) é mais evidente e preocupante. Estas áreas foram levantadas com o uso da imagem de satélite, além da carta de degradação dos solos (ITCG) e de solos da Embrapa.

Enfim, para a criação destas “Zonas de desenvolvimento” foi utilizado metodologia comum ao SIG que é a sobreposição de informações geográficas, ou seja, a construção de um novo conjunto de dados a partir de outros dados pontuais. Sobre isso,

A análise espacial apoiada em SIG objetiva fundamentalmente gerar novas informações, o que se dá por meio da manipulação e integração com camadas de dados já existentes. Essa nova geração de informações serve para apoiar decisões referentes a áreas. (LANG & BLASCHKE, 2009, p.63).

Todo o procedimento utilizado na confecção deste mapa foi desenvolvido no software Global Mapper 7.04 e o acabamento no software Corel Draw Graphics Suite X4.

De início, foram vetorizados os dados pertinentes a cada uma destas zonas, como já citado anteriormente. Estas informações formam um *layer*, que são camadas georreferenciadas que descreve as formas e as dimensões dos elementos do mundo real (SILVA & MACHADO, 2010). Estes layers foram sobrepostos, permitindo assim, a sobreposição de informações dentro da malha espacial da MRG de Paranaíba. A partir desta interpolação é que foram criadas as “Zonas de Desenvolvimento” (Figura 72).

PROGNÓSTICO PARA A MRG DE PARANAÍ – ZONAS DE DESENVOLVIMENTO

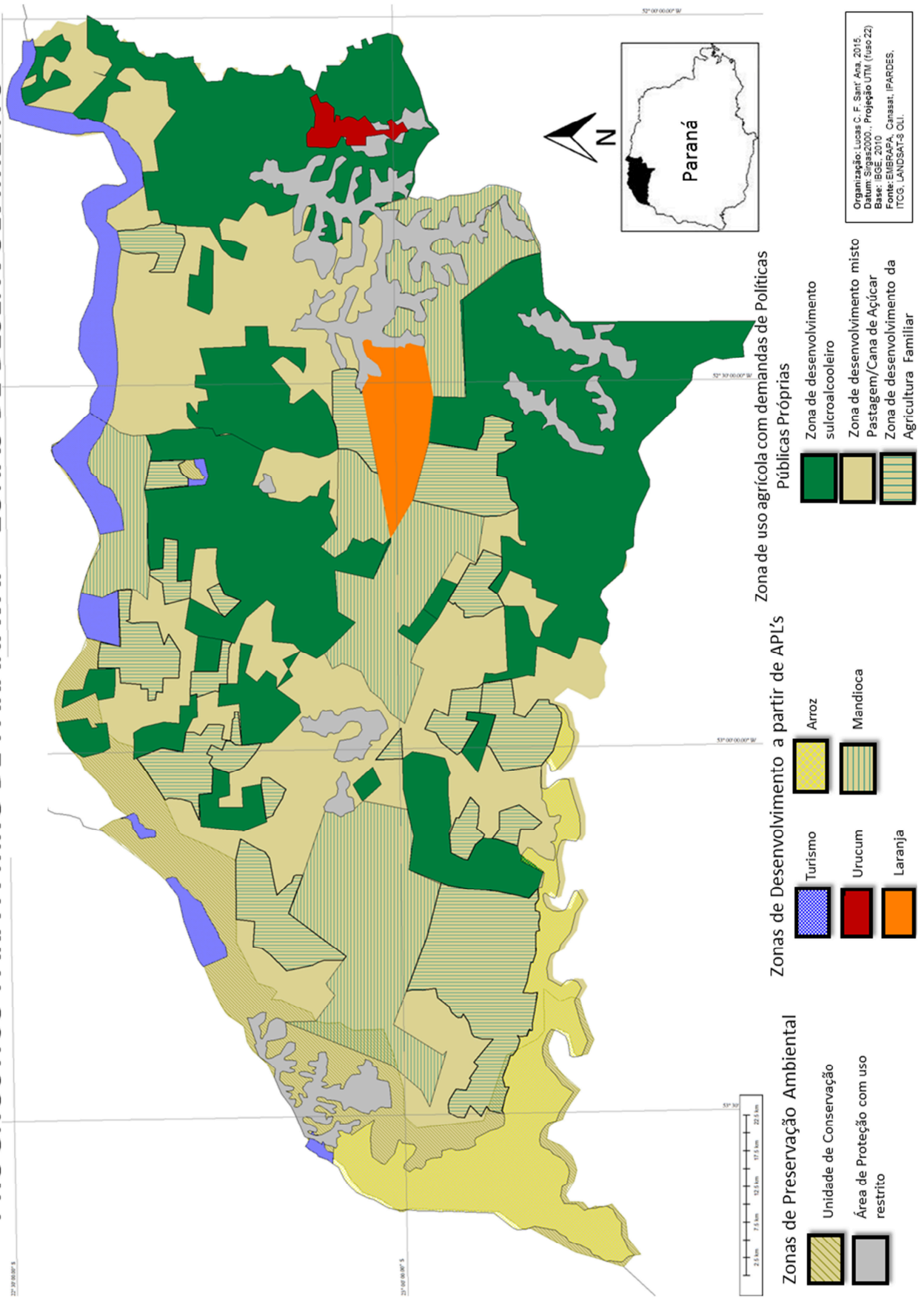


Figura 72 – Prognóstico para a MRG de Paranavaí a partir dos zoneamentos de desenvolvimento.

A paisagem a partir do prognóstico da MRG de Paranaíba ainda é predominada pela cultura sulcroalcooleira, seja pelas áreas efetivamente ocupadas, seja pelas áreas potenciais de ocupação, como é a “Zona de Desenvolvimento Misto” Pastagem/Cana de Açúcar, que será condicionada pelo mercado – valor e demanda destes produtos, - alternância esta demonstrada nos estudos de Zuëpfer e de Vooren (2008) para o estado de São Paulo.

Esta área de zoneamento foi determinada pelos espaços atualmente ocupados predominantemente com pastagens, em que, ocorrendo um avanço da cultura canavieira, não trará prejuízo às estruturas fundiárias existentes, além de estar de acordo com o Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar. Partimos ainda do pressuposto que, mesmo em um panorama de aumento da demanda pelo etanol, não haveria a necessidade do aumento na mesma proporção da área de produção de cana de açúcar. Este aumento pode ser realizado a partir da maximização da produção na relação ‘toneladas colhidas X área plantada’ que atualmente está em 67 toneladas por hectare¹⁷² enquanto para a MRG de Maringá para o mesmo período, foi de 77 toneladas. Esta produtividade depende dos fatores climáticos, mas depende antes de tudo da capitalização dos produtores e a conversão deste capital em tecnologia para o trato produtivo da cana de açúcar.

Foram inseridos neste prognóstico, cinco tipos de atividades que podem ser contempladas por um APL. Atualmente apenas a cultura agrícola da mandioca é contemplada por este tipo de política, como já demonstrado no capítulo anterior. Há, portanto o indicativo, a partir das potencialidades locais levantadas em dados primários e secundários, da necessidade de uma articulação política a fim que se efetive o desenvolvimento dos APL’s do Turismo nos municípios lindeiros dos rios Paraná e Paranapanema, do Urucum em Paranaíba e Cruzeiro do Sul, da Laranja em Paranaíba, Alto Paraná e Guairaçá e do Arroz nos municípios de Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica e Planaltina do Paraná.

¹⁷² Este valor flutua ao longo dos anos, tendo alcançado o pico de produtividade em 1997 com quase 97 toneladas por hectare (Anexo 14)

Em algumas áreas foi permitido o “conflito” de mais de uma zona. Trata-se das duas Zonas de Proteção Ambiental¹⁷³ com as demais zonas. Quando uma atividade agrícola ou de turismo está inserida em uma área de Unidade de Conservação como é o caso da APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná é necessário um cuidado especial no desenvolvimento dessas atividades, para que esta se desenvolva de uma forma diferente do que se desenvolveria em outra porção da MRG de Paranavaí, como já vem ocorrendo em parte da produção de arroz do município de Querência do Norte. É necessário alinhar esta atividade aos princípios do uso harmonioso da atividade econômica e da preservação ambiental. Para isso temos vários exemplos que demonstram esta possibilidade, como o ecoturismo, o cultivo orgânico de alimentos bem como os sistemas agroflorestais, já desenvolvido por alguns escritórios da EMATER.

A MRG de Paranavaí apresenta potencialidade de diversificação do uso do solo, a partir de suas características naturais (Geossistema), das estruturas já instaladas (Paisagem) bem como pelas políticas públicas existentes (Território) além daquelas que podem ser desenvolvidas e aplicadas para este propósito.

¹⁷³ Para este prognóstico não foram consideradas as áreas de mata jutafluvial, de mata ciliar (APP) e nem de Reserva Legal (RL), especialmente ordenadas a partir do Código Florestal de 2012 (lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) muito difícil de ser desenvolvido na escala trabalhada pois estas (re)composições florestais demandam de variáveis que estão na escala local, como, as características do corpo hídrico e o tamanho do módulo fiscal em que a propriedade rural está inserida. O uso destes dados só seria possível com o acesso ao banco de dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), porém, até a finalização desta tese, apenas uma pequena parcela dos proprietários rurais haviam realizado este cadastramento, o que oportuniza o avanço desta pesquisa em épocas futuras, quando for possível o uso deste tipo de dado.

CONCLUSÃO

Nosso sítio que era pequeno
Pelas grandes fazendas cercado
'Precisamos vender a propriedade
Para um grande criador de gado'
E partimos pra a cidade grande
A saudade partiu ao meu lado
A lavoura virou colônia
E acabou-se meu reino encantado
Hoje ali só existem três coisas
Que o tempo ainda não deu fim
A tapera velha desabada
E a figueira acenando pra mim
E por ultimo marcou saudade
De um tempo bom que já se foi
Esquecido em baixo da figueira
Nosso velho carro de boi.
(Música 'Meu Reino Encantado'
de Valdemar Reis e Vicente Machado)

A MRG de Paranaíba foi palco de um processo de ocupação socioambiental, cujo modelo de divisão e posse da terra seguiu de perto a proposta idealizada pela CTNP.

A relação com a terra e a dependência do mundo rural às políticas econômicas "nacionais", cujos agentes locais não fomentam alternativas para superação das crises, agudizam a degradação ambiental e deixam o 'caminho aberto' para o avanço da cultura canavieira explicitada de forma didática nas transformações e nas dinâmicas desta paisagem. Atualmente, de forma simplificada, pode-se dizer que a região apresenta uso do solo dividido em duas zonas: uma de latossolos, em terrenos pouco acidentados, com produção predominantemente de cana de açúcar, e de forma secundária, milho mandioca e soja; e outra, mais acidentada, de solos podzólicos, com pastagens e uma limitada produção agrícola.

A montagem e compreensão do 'quebra-cabeça' que é a ação dos agentes da MRG de Paranaíba se torna uma tarefa árdua e ao mesmo tempo recompensadora à medida que a imagem deste quebra-cabeça começa a tomar forma e a exprimir a paisagem dessa microrregião. Ao mesmo tempo a abordagem do espaço geográfico a partir do modelo GTP nos faz entender que a emergência das crises sociais, ambientais e econômicas estão interconectadas entre si como uma teia, em um sistema situado no tempo e no espaço, impondo desafios aos procedimentos

investigativos dos geógrafos, passando pelo fim da dicotômica geográfica e a pela imersão aos estudos sistêmicos.

A presença e o avanço da cana de açúcar motivado pelos agentes sulcroalcooleiros no espaço rural da MRG de Paranaíba pode ser delimitada por duas fases, historicamente ligadas a políticas exógenas: a primeira, do final da década de 1970 e início da de 1980 e a segunda a partir dos anos 2000.

A primeira fase está ligada à política de amortização dos impactos oriundos do racionamento e aumento do preço do petróleo. Trata-se do Proálcool, muito embora, tal política tenha sido mais efetiva nas microrregiões adjacentes àquela estudada.

Tal política incentivou a instalação de usinas em municípios vizinhos à MRG de Paranaíba o que acabou gerando um avanço da cultura canavieira para esta microrregião, pois segundo a lógica de instalação das usinas de açúcar e álcool, esta acaba exercendo influência no espaço agrícola em um raio de aproximadamente 30 quilômetros, portanto, abrangendo muitos municípios da microrregião.

As áreas da microrregião que sofreram influência desta primeira fase de expansão dos agentes sulcroalcooleiros acabaram se tornando vetores de expansão da cultura canavieira da segunda fase, mais perceptível principalmente a partir do início dos anos 2000.

Foi nessa segunda – e atual - fase que os agentes sulcroalcooleiros passaram de fato a atuar na MRG de Paranaíba, pela instalação de usinas, pela modernização da planta industrial das usinas já existentes e pela agressiva expansão das áreas de plantio de cana de açúcar. Esta fase está condicionada à políticas públicas aliadas às condicionantes geossistêmicas e territoriais da microrregião. Para o momento, os fatores preponderantes que encontramos para a expansão da cana de açúcar na MRG de Paranaíba foram:

- publicação do Zoneamento Agroecológico da Cana de açúcar em 2009;

- relatório do aquecimento global, relacionando o fato à emissão de CO₂ - IPCC;
- mercado crescente do ETANOL, embora voltado ao mercado doméstico, há perspectiva de uma avanço nas exportações deste produto;
- troca da matriz energética do país – a civilização da biomassa; que não se limita apenas a produção do etanol, mas também na geração de energia elétrica por termelétricas sustentadas com bagaço da cana de açúcar;
- o açúcar produzido no País, competitivo no mercado internacional – baixo custo de produção e flutuação cambial;
- financiamento pelo BNDES - setor de bioenergia - notadamente o do etanol.

Com estas informações é possível parafrasear Oliveira (2003), que diz que a Raia Divisória – em nosso caso, a MRG de Paranaíba - foi e continuará sendo uma região controlada por agentes externos.

Os agentes privados e públicos propiciaram nos últimos anos uma nítida política de dinamização da microrregião a partir da cultura canavieira. Tal situação se acresce da publicação do Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar, que se não incentiva diretamente o avanço desta cultura, possibilita pelo menos a delimitação das possíveis áreas de expansão desta.

Tais atributos foram suficientes para os agentes sulcroalcooleiros se espacializarem pela MRG de Paranaíba, até onde o limite de seus 30 quilômetros pôde alcançar, tendo a certeza que não encontrará ao longo deste ‘zona de interferência’ nenhum empecilho, nenhuma concorrência, nenhuma discordância à sua atuação, cabendo aos agentes sociais observarem o gradeamento de suas terras e as novas curvas de nível que se ajustam ao vai e vem dos ‘tremilhões’.

Passado o momento da escolha do local da instalação da planta industrial, passa-se ao estágio mais fácil aos agentes sulcroalcooleiros: o aliciamento dos agricultores que sem titubear, permitem o arrendamento de suas terras pela usina.

Talvez fique claro que a palavra convencimento não caberia neste momento. Assim, não se trata de convencimento a relação da usina com os já fragilizados agricultores, despidos de qualquer perspectiva de superação das sucessivas crises que assolam o meio rural acabam que por fornecer suas terras em troca de uma garantida renda mensal. Por outro lado a cana de açúcar na MRG de Paranaíba, hoje apresenta um cenário de incertezas. O processo cíclico, aqui se apresenta como sendo um arranjo econômico que não leva ao desenvolvimento regional duradouro¹⁷⁴.

O avanço da cana de açúcar não ocorre em harmonia às práticas desenvolvidas pelos agentes públicos e sociais, gerando assim as externalidades negativas, fruto das ações prevalecentes de um agente sobre o outro. A chamada externalidade negativa ocorre quando a decisão de um agente gera custos a outros agentes, que não foram considerados na tomada de decisão e sem que haja parâmetros para qualquer forma de compensação destes.

Ante todos os dados levantados, percebe-se que os agentes públicos pouco ou quase nada têm feito ante as ações dos agentes sulcroalcooleiros. Projetos falhos, falta de continuidade e a falta de articulação entre os agentes públicos colocam em cheque a harmonia entre a ação dos agentes sulcroalcooleiros e os agentes sociais.

Essa harmonia só é alcançada quando há um posicionamento efetivo dos agentes públicos locais no que diz respeito em formular e fazer valer as políticas públicas voltadas ao fortalecimento dos agentes sociais. Para que tais políticas se materializem na paisagem, estas não podem ser efêmeras, ou seja, precisam avançar de políticas de governo para políticas de Estado, a partir de sua constituição legal – na forma de Lei -.

Como foi visto, já houve no passado a interferência direta do Estado¹⁷⁵ sobre os agentes sulcroalcooleiros no intento de aliviar tensões sociais no campo oriundo da substituição da pequena e média propriedade por grandes áreas com cana de açúcar sob o domínio das usinas. Porém, dentro do atual contexto político e econômico, a intervenção do Estado se dá por políticas públicas visando à

¹⁷⁴ Vide Furtado (2003)

¹⁷⁵ Decreto Lei nº. 3.855, de 21/10/1941

sustentabilidade dos pequenos agricultores, a partir de linhas de crédito e subsídio técnico e material e não a partir da limitação dos agentes sulcroalcooleiros.

Assim, dentro deste do atual contexto político e econômico, a ação do estado deve ocorrer por meio de políticas públicas de gestão e ordenamento do território, portanto, a ação de combate ao avanço descontrolado da cultura canavieira e a proteção aos pequenos e médios proprietários rurais da MRG de Paranaíba deve vir a partir de medidas de incentivo e fomento a estes agentes sociais tais como:

- Transição das políticas de governo em políticas de Estado;
- Ampliação do PRONAF e de seus subprogramas;
- Formação de cooperativas de pequenos produtores de cana de açúcar;
- Disseminação de associações/cooperativas de pequenos produtores rurais;
- Criação de novos APLs, voltados às potencialidades já existentes na região, como o arroz, a laranja e o urucum;
- Fomento às políticas de enfoque territorial a partir da criação de Territórios Rurais e da Cidadania na microrregião;
- Incentivo ao ecoturismo e ao turismo rural.

Fica claro a atuação dos agentes privados e públicos, cada qual dentro de sua possibilidade/limitação política e econômica, compondo o mosaico paisagístico que é a MRG de Paranaíba.

Por sua vez, os agentes sociais são induzidos à construção de seu espaço segundo as instruções “superiores”. Por outro lado, suas ações personificam e distinguem-se das demais regiões, pelo “seu modo de fazer” - a artialização.

A leitura que aqui realizamos da ação dos agentes sulcroalcooleiros na MRG de Paranaíba pode e sofrerá inúmeros desdobramentos, pois, como afirma o professor Antônio Carlos Robert de Moraes, o trabalho depois de redigido, passa a ser testemunha de um tempo que já passou.

Cabe aos agentes públicos, uma maior atenção às políticas locais, que possam criar mecanismos de desenvolvimento pleno aos habitantes da área rural da MRG de Paranaíba e principalmente, que se respeite os espaço de vivência e o meio ambiente, acarretando assim, em um início do almejado modelo de desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Muito Além da Economia Verde. São Paulo: Ed. Planeta Sustentável, 2012. 248p.

ANDERSON, James R. et al. Sistema de Classificação do Uso da Terra e do Revestimento do Solo para Utilização com Dados de Sensores Remotos. Rios de Janeiro: IBGE, 1979.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; DE MORAES GONÇALVES, J. L.; SPAROVEK, G. Köppen's Climate Classification Map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, Volume 22, nº 6, dezembro 2013, pp. 711-728.

AMARAL FILHO, Jair do. A Endogeneização no Desenvolvimento Econômico Regional e Local. IPEA. Revista planejamento e políticas públicas ppp | n. 23 | jun 2001, p. 261-286.

AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. (Tradução de Maria J. Z. dos Santos) 4ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

BAGNASCO, Arnaldo. Tre Italie. La problematica territoriale dello sviluppo italiano. Bologna: Il Mulino, 1977.

BALBINO, M. L. C. e MACHADO, G. A. Paradoxo das Diretrizes Ambientais Brasileiras: posicionamento internacional e do ordenamento interno brasileiro frente às questões ambientais. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.8, n.16, p.11-46. Julho/Dezembro de 2011.

BECKER, Dinizar Fermiano (org). Desenvolvimento Sustentável: Necessidade e/ou Possibilidade. 3ª ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001.

BERNARDES, L. M. C. – *O Problema das “frentes pioneiras” no Estado do Paraná*. RBG, ano XV, julho-setembro, no. 3, 1953; pp. 335-384.

BEROUTCHACHVILI, N. e BERTRAND, G. Le géosystème ou “Système Territorial Naturel”. Toulouse. Revue Géographique des Pyrenées et do Sud-Oueste, 49(2):167-180, 1978.

BERTÉ, Rodrigo. Gestão Sócioambiental no Brasil. Edição Especial. Curitiba: Ibpex, 2009.

BERTRAND, Georges. e BERTRAND, Claude Le géosystème: un espace-temps anthropisé. Esquisse d’une temporalité environnementale. Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Toulouse, v. 75, n. 2 p. 65-75, 1999.

BERTRAND, G. & BERTRAND, C. Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Tradução: Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico. Caderno de Ciências da Terra, Revista do DG. São Paulo: FFLCH/USP, nº13, p. 1-27, 1972.

BERTRAND, Georges e TERRASSON, Daniel. Georges Bertrand, un géographe interroge l'agronomie Propos recueillis par Daniel Terrasson, Natures Sciences Sociétés, 2004/4 Vol. 12, p. 424-429.

BOLÓS, M.I.C. Problemática actual de los estudios de paisaje integrado. Revista de Geografía. Barcelona, v. 15, n. 1-2. 1981. pp. 45-68.

BRANDÃO, Carlos. A Busca da Utopia do Planejamento Regional. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n.120, p.11-31, jan./jun. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Contêm as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____, Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providencias. Senado Federal. Brasília, DF. v. I, 1981.

BUENO, M. B. Estudo dos Impactos Ambientais Motivados pela Implantação da Usina Sucroalcooleira Santa Terezinha, no Município de Terra Rica/Pr. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Geografia) Departamento de Geografia -UEM, 2011.

CALEGARE, M. G. A. e SILVA JÚNIOR, Nelson da. Progresso, Desenvolvimento Sustentável e abordagens diversas de desenvolvimento: uma sucinta revisão de literatura. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente. Editora UFPR. n. 24, p. 39-56, jul./dez. 2011.

CAMARGO, A. L. B. Desenvolvimento sustentável: Dimensões e desafios. 4ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

CASTRO, J. de. Subdesenvolvimento: causa primeira da poluição. Correio da Unesco. Rio de Janeiro, v. 1, n.3, p. 20-33, 1973.

CANCIAN, Nadir Aparecida. Conjuntura econômica da madeira no Norte do Paraná. Dissertação de mestrado em História UFPR, 1974.

CANCIAN, Nadir Aparecida. Cafeicultura Paranaense, 1900/1970. Curitiba: Grafipar, 1981.

CARDOSO, Jayme Antonio e WESTPHALEN, Cecília. Atlas Histórico do Paraná. 2. Ed. Curitiba: Chain, 1986.

CARVALHO, E.R. Transformações sócioterritoriais do capital sucroalcooleiro em Iturama, Pontal do Triângulo Mineiro. Dissertação (mestrado)-UFU. Programa de Pós-Graduação em Geografia. 2009

CARVALHO, Josiane Fernandes de. Os Assalariados Rurais da Agroindústria Canavieira na Mesorregião Noroeste Paranaense. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá. 2008.

CARVALHO FILHO, Manoel Vital de. Assessoria ao Processo de Desenvolvimento Local – Projeto de Cooperação Técnica – INCRA/IICA. Rio Grande do Norte. 1999.

CAVALCANTI, Clóvis (ORG). Meio Ambiente, Desenvolvimento sustentável e Políticas Públicas. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2ª Ed. 1997

CELLIGOI A. 2000. Hidrogeologia da Formação Caiuá no estado do Paraná. São Paulo. Tese (Doutorado em Recursos Minerais e Hidrogeologia) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 95 p.

CHURCHMAN, C.W. Introdução à teoria dos sistemas. Tradução de. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1971.

COMISSÃO Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD). Nosso futuro comum. Relatório elaborado para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1987.

COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ. Colonização e Desenvolvimento do Norte do Paraná. Publicação comemorativa do Cinquentenário da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. São Paulo: Edanee, 1975.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

COSTA, Claudio Barbosa da. Estado e Novos Agentes Sociais na Reconstrução do Espaço: limites e possibilidades de um projeto geopolítico democrático. Revista Tamoios. UFRJ, ano II, nº2 – Julho/Dezembro 2006. p. 1-16.

CORRÊA, Roberto Lobato e ROSENDAHL, Zeny. Paisagem, tempo e cultura. 2ªEd. Rio de Janeiro, EdUERJ, 2004.

CRESTANA, Sílvio. “Harmonia e respeito entre homens e a natureza: uma questão de vida – a contribuição da agrucutura.” . Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias, p.199-213. Elisabete Gabriela Castellano, 1997.

CROSTA, A. P. Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto. Campinas: IG/UNICAMP. 1992. 170p

DENARDI, L. Implicações dos elementos naturais na organização do espaço rural do município de Terra Rica – PR. Monografia (Especialização em Geografia Física do Paraná) – Departamento de Geografia da Fundação Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 1987.

DIAS, Jailton. A Construção da Paisagem na Raia Divisória São Paulo- Paraná – Mato Grosso do Sul: Um Estudo Por Teledetecção. 2003. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente.

DOCUMENTO DE CHAPECÓ. Diretrizes básicas para a construção de um projeto de desenvolvimento sustentável e solidário para o fortalecimento da agricultura familiar. Chapecó – SC. 2002. 18 p.

EMBRAPA. Zoneamento Agroecológico da cana-de-açúcar. Celso Vainer Manzatto (Org.). Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2009.

EMBRATUR. (2002), Instituto Brasileiro de Turismo. Retratos de uma caminhada: Política Nacional da Municipalização do Turismo - 8 anos, EMBRATUR, Brasília.

ENDLICH, Ângela Maria. Formação Socioespacial da Região Noroeste do Paraná e as Pequenas Cidades. BOLETIM DE GEOGRAFIA. Universidade Estadual de Maringá- Departamento de Geografia, Maringá. ANO 25, número I, p. 37- 58, 2007.

_____. Pensando os Papéis e Significados das Pequenas Cidades. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

ERBER, Fabio Stefano. Eficiência coletiva em arranjos produtivos locais industriais: comentando o conceito. *Nova econ.* [online]. 2008, vol.18, n.1, pp. 11-31. ISSN 1980-5381.

ESTÊVEZ, Laura Freire. Políticas Públicas e Uso do Solo no Município de Porto Rico – PR. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá, 2009.

FARAH JR, M.F., BRITO, A.M., BRITO, A.M. Arranjos Produtivos Locais e a Experiência do Paraná. Anais do XIII SIMPOSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Bauru - SP, 2006.

FERNANDES, L. A., COIMBRA, A. M. e BRANDT NETO, Max. Silicificação Hidrotermal Neocretácea na Porção Meridional da Bacia Bauru. Rev. IG, São Paulo, 14(1), 19-26. São Paulo, 1993.

FLORENZANO, T.G. Imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo, Oficina de Textos. 2002.

FONSECA, António M., GONÇALVES, Daniela e AZEVEDO, Maria João. A “Ligação à Terra”: identidade dos idosos rurais da raia portuguesa. Anais do VII Colóquio Ibérico de Estudo Rurais – cultura, inovação e território. Coimbra – Portugal. 2008

FOUCAULT, Michel. Vontade de saber. 8ª ed. Rio de Janeiro, Graal, 1985.

FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 32ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.

GATTI JUNIOR, Wilian. 35 Anos da Criação do Proálcool: Do Álcool-Motor ao Veículo *Flex Fuel*. Anais do XIII Seminários em Administração – FEA – USP – São Paulo, 2010.

GLASS, Verena. O Lado B da Economia Verde – Roteiro para uma cobertura jornalística crítica da RIO+20. Rio de Janeiro. Fundação Heinrich Böll. 2012.

GRAZIANO NETO, F. A questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense, 1982

GUERRA, Maria Daniely Freire; SOUZA, Marcos José Nogueira de; LUSTOSA, Jacqueline Pires Gonçalves. Revisitando a Teoria Geossistêmica de Bertrand no

Século XXI: Aportes para o GTP. In: Geografia em questão. v. 05 - N. 02. 2012 pág. 28-42

GUERRA, Antônio Teixeira. Novo Dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

GONÇALVES, José Henrique Rollo (org). Maringá e o Norte do Paraná: estudos de história regional. Maringá: EDUEM, 1999.

HARACENKO, Adélia Aparecida de Souza. O Processo de Transformação do Território no Noroeste do Paraná e a Construção das Novas Territorialidades Camponesas. Tese de doutorado. Programa de pós-graduação em Geografia Humana da Universidade de São Paulo – USP-. São Paulo, 2007

HÖFLING, Heloisa de Mattos. Estado e Políticas (Públicas) Sociais. Cadernos Cedes, ano XXI número 55, p. 30- 41, 2001.

HOLZER, Werther. Paisagem, imaginário, identidade: alternativas para o estudo geográfico. In: ROENDAHL, Z. ; CORRÊA, L. (Orgs). Manifestações da cultura no espaço. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999.

INTITUTO Paranaense de Desenvolvimento econômico e Social – IPARDES. Leituras Regionais: Mesorregião Geográfica Noroeste Paranaense, Curitiba: IPARDES: BRDE, 2004.

_____. Arranjo Produtivo Local da Mandioca da Região de Paranaíba-Loanda: nota técnica. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba: IPARDES, 2006.

JABUR, I. C. e SANTOS, M. L. Revisão Estratigráfica da Formação Caiuá. Boletim de Geografia de UEM. Maringá, 1984

LAQUES, A; VENTURIERI, A. Paysages, dynamiques spatiales et évaluation des politiques de développement . In Albaladejo C., Arnauld de Sartre X. (éd.) : *L'Amazonie brésilienne et le développement durable. Expériences et enjeux en milieu rural*, Paris, L'Harmattan, coll. Amérique latine : 141-155. 2005.

KOHLHEPP, Gerd. Colonização Agrária do Norte do Paraná: processos geoeconômicos e sociogeográficos de desenvolvimento de uma zona subtropical do Brasil sob influência da plantação de café. Daniel Marineschen (Coord. Trad.). Maringá: Eduem, 2014.

KOZERA, C. KUNIYOSHI, Y. S. GALVÃO, F. CURCIO, G. R. Composição Florística de uma Formação Pioneira com Influência Fluvial em Balsa Nova, PR, Brasil. Rev. FLORESTA, Curitiba, PR, v. 39, n. 2, p. 309-322, abr./jun. 2009.

KRONEMBERGER, Denise. Desenvolvimento Local Sustentável: uma abordagem prática. São Paulo: Ed. Senac, 2011.

LANG, Stefan e BLASCHKE, Thomas. Análise da Paisagem com SIG. Hermann Kux (Trad.). São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LEAL, A.C. Gestão das águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo. Campinas, 2000. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. Campinas.

LEME, R. C. B. Desenvolvimento e Meio Ambiente: Uma avaliação das políticas públicas na mesorregião sudoeste do Paraná. 2007. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente.

LÉVI-STRAUSS, C. Tristes Trópicos. Tradução de Rosa Freire d'Aguiar. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

LIMA, Mario Jaime Gomes de; SOUZA, Osmar Tomaz de. Tipologia De Políticas Públicas como Instrumento de Gestão, Execução, Coordenação e Avaliação do Desenvolvimento Regional: Uma Aplicação para o Rio Grande do Sul. Anais 6º Encontro de Economia Gaúcha. Porto Alegre, 2012. p. 1-20

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Ed., 2012.

MAIMON, D. A economia e a problemática ambiental. In: VIEIRA, P. F.; MAIOMON, D. (Orgs.). *As ciências sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade*. Rio de Janeiro: APED; Belém: NAEA-UFPA, 1993.

MARIGHELLA, Carlos. Alguns aspectos da renda da terra no Brasil. In: Revista Estudos Sociais, maio-junho, 1958.

MARTINE, George (Org.). População Meio Ambiente e Desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas: Ed. Da Unicamp, 1993.

MARTINS, G. C. P. e FRANCISCON, M. W. Pré-História da região situada ao norte do Estado do Paraná: a questão indígena. História e-história ISSN 1807-1783. Campinas, 2001.

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o Conceito de Paisagem', Ra'e Ga: O Espaço Geográfico em Análise, no. 8, 2004, p. 83-91.

MEADOWS, Donella H; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William W. – *Limites do crescimento*, SP: Editora Perspectiva AS, 1973.

MÉNDEZ, R. Innovación y desarrollo territorial: alguns debates teóricos recientes. Eure. Santiago: v.28, n. 84, 2002.

MENEGAT, R e ALMEIDA, G. Sustentabilidade, Democracia e Gestão Ambiental Urbana. In: MENEGAT, R; Almeida, G. (Orgs.) Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. A paisagem como Fator Cultural In. YÁZIGI, Eduardo. Turismo e paisagem. São Paulo: Contexto, 2002, p.29-64.

MENDONÇA, Francisco. 1993. Geografia e Meio Ambiente. Contexto. São Paulo.

MILANEZ, A. Y.; BARROS, N. R.;FAVERET FILHO, P. S. C. O Perfil do Apoio do BNDES ao Setor Sucroalcooleiro - BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 28, p. 3-36, set. 2008.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Tecendo a Rede, Caderno de Capacitação n.º3 – PRONAF. Brasília – DF. 2002. 44 p.

MINISTÉRIO DO INTERIOR. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. Projeto Noroeste do Paraná — Documento informativo. Porto Alegre, 1976.

_____. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. Projeto Noroeste do Paraná — Série informativa nº 2. 2ª ed. Porto Alegre, 1977.

MONTANHER, O.C.; CREMON, E.H.; SOUZA FILHO, E.E. A Relação Entre o Meio Físico e o Avanço da Cana-de-açúcar no Noroeste do Paraná, Abordagem com Técnicas de Geoprocessamento. Revista Geográfica Acadêmica v.4, n.1, 2010, p. 20-31.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. A Questão Ambiental no Brasil (1960 – 1980). São Paulo: IGEOG – USP, 1981.

_____. Geossistemas: a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2000.

MORAES, Antônio Carlos Robert. Contribuição para uma Crítica do Pensamento Geográfico: Alexandre von Humboldt, Karl Ritter e Friedrich Ratzel. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

_____. Geografia: pequena história crítica. 21ª ed. São Paulo: Ed. Annablume, 2007.

MOREIRA, M. F. R. Paisagens e Usos do Solo no Semi-árido Sertão Paraibano, Diagnóstico e bases socioambientais para o desenvolvimento sustentável do espaço Sertanejo. 2007. Tese de Doutorado. Faculdade de Geografia e História. Universidade de Salamanca, Salamanca.

MORO, D. A. Substituição de culturas, modernização agrícola e organização do espaço rural no Norte do Paraná. 353f. Tese (Doutorado em Geografia)–Faculdade de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1991.

MUCHAILH, Mariese Cargnin. Metodologia de Planejamento da Paisagem para Sustentabilidade Ambiental - Região Centro Sul do Paraná. Tese (Doutorado e Engenharia Florestal). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

MÜLLER, N. L. – *Contribuição ao Estudo do Norte do Paraná*. BPG, 1956; p. 55-451.

NAKASHIMA, Paulo. Sistemas Pedológicos da Região Noroeste do Estado do Paraná: Distribuição e Subsídios para o Controle da Erosão. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, DGE, 1999.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do.; SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia Física, Geossistemas e Estudos Integrados da Paisagem. Revista da Casa de Geografia de Sobral. Sobral, v.6/7, nº 1, 2005.

NETTO, L. G. ; SANT'ANA, L. C. F. ; PASSOS, M. M. Bacia do Ribeirão Maringá: das Nascentes à Foz/Rio Pirapó. In: XXVII Semana de Geografia da UEL, 2011, Londrina. Anais da XXVII Semana de Geografia da UEL, 2011.

NUCCI, João Carlos. ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DA ECOLOGIA E DA ECOLOGIA DA PAISAGEM. GEOGRAFAR - Revista eletrônica do programa de pós-graduação em geografia da UFPR. Curitiba, v. 2, n. 1, p.77-99, jan./jun. 2007, p. 77-99.

NUHN, Helmut. La Crisis del Café y el Modelo Agroexportador. Reflexiones Geograficas. Río Cuarto – Argentina. 2004, p. 09-21.

ODUM, E. P.; Barrett, G. W.. In: E. P.. *Fundamentals of ecology*. [S.l.]: Brooks Cole, 2005. 598 p

OLIVEIRA, Eduardo, Rozetti. “Transformações Socioterritoriais do Capital Sucroalcooleiro em Iturama, Pontal do Triângulo Mineiro.” Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2009.

OLIVEIRA, Deuzida dos Santos. Avaliação Comparativa do Risco Mutagênico dos Poluentes Provenientes da Combustão dos Combustíveis Renováveis (álcool e

biodiesel) e Não Renováveis (gasolina e diesel) através do Bioensaio Trad – SH. Tese de doutorado. Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, Joao Mariano de. A Esperança Vem na Frente: Contribuição ao estudo da pequena produção em Mato Grosso, o caso Sinop. Tese de Mestrado. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 1983.

OLIVEIRA, Wallace de. Os Impactos Socioambientais Motivados pela UHE Porto Primavera no Município de Anaurilândia – MS. 2003. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente.

PAGOTTO, D. ; GAZOLA, K. C. ; SANT'ANA, L. C. F. . Impactos Socioambientais: O avanço da Cana-de-açúcar no município de Tamboara - PR. In: II Simpósio Nacional de Recursos Tecnológicos Aplicados à Cartografia e XXI Semana de Geografia, 2012, Maringá - PR. Anais do II Simpósio Nacional de Recursos Tecnológicos Aplicados à Cartografia e XXI Semana de Geografia, 2012. p. 56-71.

PARANÁ. Lei 17447 - 27 de Dezembro de 2012 que institui a Política Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (PEATER-PR). Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=89>

PASSOS, M. M. dos - BIOGEOGRAFIA E PAISAGEM 2ª. Edição. Maringá: Edição do Autor – 2003.

_____. O Pontal do Paranapanema: um estudo de geografia física global. 1988. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo. São Paulo.

_____. “Eco-História da paisagem.” Boletim de Geografia, p. 69-83. DGE/UEM, 1997

_____. Amazônia: Teledetecção e Colonização. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998.

_____. A construção da paisagem no Mato Grosso – Brasil. Maringá: Mestrado em Geografia – UEM; Presidente Prudente: PPGG-ECT-UNESP, 2000.

_____. A raia divisória: geossistema, paisagem e eco-história – Maringá: Eduem, 2006.

_____. *A Raia Divisória: eco-história da raia divisória. volume 2.* Maringá: Eduem, 2007.

_____. *A Raia Divisória: Geo-foto-grafia da raia divisória. volume 3.* Maringá: Eduem, 2008.

PASSOS, M. M.; SANT'ANA, L. C. F.; BUENO, M. B. O Norte do Paraná: do café à cana do açúcar. GOT - Revista de Geografia e Ordenamento do Território, v. 1, p. 181-206, 2012. ISSN 2182-1267.

PAULA, Patrícia Fernandes. Levantamento Fitogeográfico da Vegetação de Cerrado no Interflúvio Pirapó/Bandeirantes, Sabáudia-Pr. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Estadual de Maringá, 2008.

PEEL, M. C; Finlayson, B. L; McMahon, T. A. *Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification*. Hydrol. Earth Syst. Sci.' 11. 2007

PIROLI, Edson Luís et al. O Estudo da Mata Ciliar Como Indicadora da Sustentabilidade na Raia Divisória – São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul. BOLETIM DE GEOGRAFIA. Universidade Estadual de Maringá- Departamento de Geografia, Maringá. Ano 25, número I, p. 95-111, 2007.

PISSINATI, Mariza C.; ARCHELA, Rosely S. Geossistema território e paisagem – método de estudo da paisagem rural sob a ótica bertrandiana. Geografia – v. 18, n. 1, jan./ jun. 2009 – Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências.

PNUMA, 2011, *Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão*. Disponível em: <www.unep.org/greeneconomy>.

POLETTE, M. Paisagem: uma reflexão sobre um amplo conceito. Revista Turismo - visão e ação. Itajaí: Editora Univali. Ano 2, n.3. 1999, p. 83-94.

POPP, H. J. e BIGARELLA, J. J. Formações Cenozóicas do Noroeste do Paraná. Ap. Academia Brasileira de Ciências. Vol. 47, p. 465-471, 1975

PRIORI, Ângelo. LEGISLAÇÃO E POLÍTICA FUNDIÁRIA NO ESTADO DO PARANÁ (1889-1945). SÆCULUM - REVISTA DE HISTÓRIA [26]; João Pessoa, jan./jun. 2012

QUEIROZ, Deise Regina Elias. Atlas geoambiental de Maringá – da análise à síntese: a cartografia como subsídio ao planejamento de uso e ocupação do espaço. – Maringá: Clichetec, 2003.

RAFFESTIN, Claude. Por uma geografia do poder. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.

RAJAN, K S e SHIBASAKI, Ryosuke. A GIS Based Integrated Land Use/Cover Change Model to Study Human-Land Interactions. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing. Vol. XXXIII, Part B7. Amsterdam 2000.

RAMOS, P. Agroindústria Canavieira e Propriedade Fundiária no Brasil. São Paulo: Hucitec, 1999.

RIBEIRO, G. et.al. Impacto sócio-econômico ambiental e o aumento demográfico gerado pela inclusão da Usina Santa Terezinha no município de Terra Rica. Departamento de Geografia – Vol. 2, n. 2 (mai.2009). Paranaíba: FAFIPA, 2009.

RIBEIRO, Matheus A. G. A PAISAGEM, UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE TERRITÓRIOS EMERGENTES NA INTERFACE ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE. Dissertação de mestrado.

Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2009.

RIBEIRO, V. H. O avanço do setor sucroalcooleiro do Paraná: dos engenhos às usinas. Maringá: Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Geografia) Departamento de Geografia - UEM, 2008.

RIBEIRO, V. H. Mobilidade Forçada e Exploração da Força de Trabalho: Um Olhar Para os Trabalhadores da Cana-De-Açúcar do Noroeste Paranaense. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2011.

RIBEIRO, V. H.; GONÇALVES JUNIOR, F. A.; PAIVA, R. G. Transformações Da Paisagem Rural Da Microrregião De Paranaíba-PR e a Expansão Da Cana-de-açúcar nos Municípios de Tamboara e Itaúna do Sul de 1970- 2012. Revista Percurso – NEMO. Maringá, v. 5, n. 1, 2013, p. 55-86.

RIGON, Osmar. As Transformações Históricas e a Dinâmica Atual da Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapó-Pr (1970-2010). Tese de Doutorado em Geografia. Programa de Pós Graduação em Geografia, UEM, 2012.

RIPOLI, T.C., TILLMANN, C.A.C., MILAN, M. O corte manual na cana verde. Açúcar & Álcool, n.77, p.28-30, dez./jan.1995.

RODRIGUES, C. A teoria Geossistêmica e sua Contribuição aos Estudos Geográficos e Ambientais. Revista do Departamento de Geografia, nº17, p. 69-77, 2001.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. A. A Classificação das Paisagens a partir de uma Visão Geossistêmica. Mercator. Fortaleza. V. 1, n. 1, p. 95-112, 2002.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; et al.. Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental – Fortaleza: Editora UFC, 2004.

ROMEIRO, Ademar R. Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares. Instituto de Economia – Textos para Discussão, Texto 68, 1999.

RONQUIM, Carlos Cesar, GUILARDI, Vitor; AGUIAR, Daniel Alves; RUDORFF, Bernardo Friedrich Theodor. Uso de geotecnologias para avaliação da expansão das áreas de cana-de-açúcar em municípios de Mato Grosso do Sul. Anais 5º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, MS. Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2014, p. 268 -275.

ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto. 3ª ed. Uberlândia: EDUFU, 1995.

ROSS, Jurandy L. S. (Org.). Geografia do Brasil. 5ª ed. São Paulo, EDUSP, 2005.

RUDORFF, B. F. T; SUGAWARA, L. M. Mapeamento da Cana-de-açúcar na Região Centro-Sul via Imagens de Satélites. Informe agropecuário, Belo Horizonte, v. 28, nº. 241, p. 79-86, 2007.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

_____. Da Civilização do Petróleo a uma Nova Civilização Verde. IEA/USP. São Paulo, 2005

SANT'ANA, L. C. F. Abordagem das transformações sócio-espaciais e políticas públicas no município de Itaúna do Sul-PR a partir do modelo GTP. Maringá: Dissertação de Mestrado em Geografia. Programa de Pós- Graduação em Geografia, UEM, 2010.

SANT'ANA, L. C. F. e NETTO, L. G. Uso e Ocupação do Solo do Ribeirão Maringá - PR. In: I SEURB Simpósio de Estudos Urbanos: desenvolvimento regional e dinâmica ambiental, 2011, Campo Mourão. Anais I SEURB, 2011.

SANT' ANA, L. C. F. e PASSOS, M. M. Abordagem das Transformações sócioespaciais no município de Itaúna do Sul – PR. Revista Geografia, Ensino & Pesquisa, vol. 16, n. 2, maio/ago. 2012, p. 117-127.

SANTOS, Milton. Da Totalidade ao Lugar. 1ª ed. 2ª reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI – 3ªed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2001

SANTOS, M. et al. Territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SAQUET, M. A. Abordagens e Concepções Sobre Território. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SCHIER, Raul Alfredo. Trajetórias do Conceito de Paisagem na Geografia. R. RA'EGA, Editora UFPR, Curitiba, n. 7, 2003, p. 79-85.

SERATTO. C. D. Viabilidade econômica de um projeto de produção de energia elétrica via biomassa florestal: estudo de caso a partir da Usina Santa Terezinha de Paracity. 239 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas, Área de concentração: Teria Econômica) – Universidade Estadual Maringá, Maringá, 2010.

SERRA, Elpidio. Processos de ocupação e a luta pela terra agrícola no Paraná. 1991. 202 f. Tese de Doutorado em Geografia- UNESP, Rio Claro, 1991.

SEWELL, Granville H. Administração e controle da qualidade ambiental. - São Paulo: Ed da universidade de São Paulo, 1978.

SHIKIDA, P. F. A. SOUZA E. C. Agroindústria canavieira e crescimento econômico local. RESR, Piracicaba, SP, vol. 47, nº 03, p. 569-600, jul/set 2009 – Impressa em outubro 2009.

SILVA, Carlos Sérgio Gurgel da. Abordagem jurídico-ambiental do zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar no Brasil. Jus Navigandi, Teresina, ano 18, n. 3544, 15 mar. 2013. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/23964>>. Acesso em: 30 nov. 2014.

SILVA, V. C. B. MACHADO, Patrícia de Sá. Iniciando no ARCGIS. Apostila. Centro Universitário de Belo Horizonte. Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde. Belo Horizonte, 2010.

SONDA, C. TRAUZYNSKI, S. C. (Org.) Reforma Agrária e Meio Ambiente: teoria e prática no estado do Paraná. Curitiba: ITCG, 2010.

SOUZA, Reginaldo José de; Passos, Messias Modesto dos. Algumas Reflexões Sobre o Território Enquanto Condição para a Existência da Paisagem. Geoiingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Maringá, v. 1, n. 1, 2009, p. 1-12.

SPAROVEK, G., et al. Aptidão das terras de Piracicaba para o corte mecanizado de cana-de-açúcar. STAB, Piracicaba-SP, v.15, n.5, p.14-17, maio/jun.1997.

TEIXEIRA, Elenaldo Celso. Políticas Públicas - O Papel das Políticas Públicas REVISTA AATR-BA. 2002

THÉRY, Hervé. Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

THOMAZ JR., A. Por Trás dos Canaviais, os Nós da Cana. São Paulo/FAPESP, 2002.

TONIOLO, M. L. S. As Obras Compensatórias e Mitigatórias da UHE de Rosana. Município de Terra Rica – Noroeste do Paraná. 2006. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá.

TOREZANI, T. A.; ANDREOTTI, A. Q. A.; CAMPO, A. C. Estudo da Dinâmica Agrícola na Microrregião de Paranaíba- PR: um aporte da teoria clássica de localização. Revista Paranaense de Desenvolvimento. Curitiba, v. 43, n. 124, 2013, p. 201-224.

TOSSULINO M. G. P. et al. Resumo executivo da avaliação ecológica rápida do Corredor Caiuá-Iha Grande / organizadores - Curitiba : IAP : STCP Engenharia de Projetos, 2007

TRICART, J. Paisagem e Ecologia. São Paulo: Igeog, 1981.

TRICART, J. e KILIAN, J. La ecogeografía y la ordenación del medio natural. Barcelona: Anagrama, 1982.

USAÇUCAR. Relatório de Sustentabilidade 2010. Luis Alberto Soria (Coord.). Maringá, 2011.

_____. Relatório de Sustentabilidade 2012. Comunicação de Progresso. Luis Alberto Soria (Coord.). Maringá, 2013.

VASCONCELOS, A.C.M. Desenvolvimento do sistema radicular da parte aérea de socas de cana-de-açúcar sob dois sistemas de colheita: crua mecanizada e queimada manual. 2002. 140p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

VEIGA, José Eli da. O Âmago da Sustentabilidade. Revista Estudos Avançados. EIA/USP. V. 28, nº 82. São Paulo, 2014.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. Recurso Natural: a construção de um conceito. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 20, 2006, p. 09 – 17.

VIAN, C. E. F. Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização. São Paulo: Átomo, 2003. 217 p.

VIOLA, Eduardo e Franchini, Matías. Sistema Internacional de Hegemonia Conservadora: o fracasso da Rio + 20 na governança dos limites planetários. Ambient. soc. vol.15 no.3. São Paulo Set./Dec. 2012.

VITTE, A. C. O Desenvolvimento do Conceito de Paisagem e sua Inserção na Geografia Física. In: Revista Mercator, n. 11, 2007, p.71-78.

YERGIN, Daniel. The prize: the epic quest for oil, money, and power. New York: Free Press, 1992.

ZUUEPIER, P e de VOOREN, Jos van (ORG). Sugarcane Ethanol: Contributions to Climate Change Mitigation and the Environment. Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2008

SITES CONSULTADOS:

Companhia Nacional de Abastecimento: <http://www.conab.gov.br/>

Conselho Nacional do Meio Ambiente- <http://www.mma.gov.br/conama/>

ICMBio – APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná:
<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica/unidades-de-conservacao-mata-atlantica/2176-apa-ilhas-e-varzeas-do-rio-parana.html>

Instituto Ambiental do Paraná - <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/index.shtml>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – <http://www.ibge.gov.br>

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis -
<http://www.ibama.gov.br/>

Instituto Brasileiro do Turismo - <http://www.embratur.gov.br/>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES:
<http://www.ipardes.gov.br/>

Ministério do Desenvolvimento Agrário – Secretaria da Agricultura Familiar:
<http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf/apresentacao>

Município de Loanda: <http://www.loanda.pr.gov.br>

Rede APL Paraná - <http://www.planejamento.pr.gov.br/>

AMERICAN ASSOCIATION FOR
THE ADVANCEMENT OF SCIENCE

Science serves its readers as a forum for the presentation and discussion of important issues related to the advancement of science, including the presentation of minority or conflicting points of view, rather than by publishing only material on which a consensus has been reached. Accordingly, all articles published in *Science*—including editorials, news and comment, and book reviews—are signed and reflect the individual views of the authors and not official points of view adopted by the AAAS or the institutions with which the authors are affiliated.

Editorial Board

1975

H. S. GUTOWSKY DONALD LINDSLEY
N. BRUCE HANNAY RUTH PATRICK
DONALD KENNEDY RAYMOND H. THOMPSON
DANIEL E. KOSHLAND, JR.

1976

ALFRED E. BROWN FRANK PRESS
JAMES F. CROW FRANK W. PUTNAM
HANS LANDSBERG MAXINE SINGER
EDWARD NEY ARTHUR M. SQUIRES

Editorial Staff

Editor

PHILIP H. ABELSON

Publisher

WILLIAM D. CAREY

Business Manager

HANS NUSSBAUM

Managing Editor: ROBERT V. ORMES

Assistant Editors: ELLEN E. MURPHY, JOHN E. RINGLE

Assistant to the Editors: PATRICIA ROWE

News and Comment: JOHN WALSH, LUTHER J. CARTER,
DEBORAH SHAPLEY, ROBERT GILLETTE, NICHOLAS WADE,
CONSTANCE HOLDEN, BARBARA J. CULLITON, SCHERRAINE
MACK

Research News: ALLEN L. HAMMOND, WILLIAM D.
METZ, THOMAS H. MAUGH II, JEAN L. MARX, ARTHUR L.
ROBINSON, GINA BARI KOLATA, FANNIE GROOM

Book Reviews: KATHERINE LIVINGSTON, LYNN MAN-
FIELD, JANET KEGG

Cover Editor: GRAYCE FINGER

Editorial Assistants: MARGARET ALLEN, JOHN BAKER,
ISABELLA BOULGIN, ELEANORE BUTZ, MARY DORFMAN,
SYLVIA EBERHART, JUDITH GIVELBER, CORRINE HARRIS,
NANCY HARTNAGEL, OLIVER HEATWOLE, CHRISTINE KAR-
LIK, MARGARET LLOYD, JEAN ROCKWOOD, LEAH RYAN,
LOIS SCHMITT, RICHARD SEMIKLOSE, YA LI SWIGART,
ELEANOR WARNER

Guide to Scientific Instruments: RICHARD SOMMER

Membership Recruitment: GWENDOLYN HUDDLE; Sub-
scription Records and Member Records: ANN RAGLAND

Advertising Staff

Director

EARL J. SCHERAGO

Production Manager

MARGARET STERLING

Advertising Sales Manager: RICHARD L. CHARLES

Sales: NEW YORK, N.Y. 10036: Herbert L. Burkland, 11
W. 42 St. (212-PE-6-1858); SCOTCH PLAINS, N.J. 07076: C.
Richard Callis, 12 Unami Lane (201-889-4873); CHICAGO,
ILL. 60611: Jack Ryan, Room 2107, 919 N. Michigan Ave.
(312-DE-7-4973); BEVERLY HILLS, CALIF. 90211: Winn
Nance, 11 N. La Cienega Blvd. (213-657-2772); DORSET,
VT. 05251: Fred W. Dieffenbach, Kent Hill Rd. (802-867-
5581)

EDITORIAL CORRESPONDENCE: 1515 Massachu-
setts Ave., NW, Washington, D.C. 20005. Phones: (Area
code 202) Central Office: 467-4350; Book Reviews: 467-
4367; Business Office: 467-4411; Circulation: 467-4417;
Guide to Scientific Instruments: 467-4480; News and Com-
ment: 467-4430; Reprints and Permissions: 467-4483; Re-
search News: 467-4321; Reviewing: 467-4443. Cable Ad-
vances: Washington. Copies of "Instructions for
Contributors" can be obtained from the editorial office.
See also page xv, *Science*, 28 June 1974. ADVERTISING
CORRESPONDENCE: Room 1740, 11 W. 42 St., New
York, N.Y. 10036. Phone: 212-PE-6-1858.

Energy Alternatives for Brazil

In 1973 the developing countries had built or begun to build economies in which cheap oil was a crucial energy source. Suddenly the price of oil jumped and they were without means to pay for it. Their three general choices now are to decrease consumption of energy, to harvest the sun, and to go nuclear.

Nowhere is there enthusiasm for curtailing use of energy, because this would be synonymous with curtailing development. Harvesting the sun is the desirable solution. However, little thought has been given to converting solar energy to versatile forms. Thus, an important and disturbing consequence of the oil crisis has been to push the world toward going nuclear.

Among the "developing countries" Brazil is one to be watched, for it is emerging as a leader in adopting nuclear energy and in harvesting the sun.

When many people think of Brazil, they have visions of a languid, exotic country. The Brazil that matters is tough-minded, energetic, imbued with a sense of its own "manifest destiny." In many ways, Brazil today is reminiscent of the United States of generations ago. Vast areas of the country are unoccupied. Were the potentials of the country realized, it could probably sustain more people at a higher standard of living than could the United States. Brazil is only at the early stages of using its intellectual resources. The first university at São Paulo was founded in 1932. The first sizable group of bachelors in geology were graduated in 1962. There is now a growing research and development establishment. More than 4000 scientists attended the recent meeting of the Brazilian Society for Progress of Science. In the higher echelons of government are experts knowledgeable in technology, some of whom were trained in the United States.

Brazil has enjoyed a rapidly expanding economy and earlier was hailed as a new Japan, but the sharp rise in cost of oil was a blow. The country is heavily dependent on the use of oil in transportation, but it produces only about a fourth of its needs. It was faced with the prospect of a long-term slowdown of its drive toward an expanded economy. The government responded by maintaining imports of oil sufficient to permit continued growth of the economy even though a trade deficit was incurred. However, the government also entered into negotiations with West Germany aimed at achieving nuclear self-sufficiency. As a result, in about a decade Brazil will have eight additional large power reactors, uranium isotope enrichment facilities, a fuel element fabricating plant, and a processing plant for spent fuel capable of producing plutonium. Brazil plans to pay for much of the new installations by exporting uranium.

While it is possible today to buy and transfer large-scale nuclear technology, there is no comparable possibility in the use of solar energy. If a worldwide stampede toward nuclear proliferation is to be slowed, development of this alternative energy source must be speeded.

In the parts of the tropics where rainfall is adequate, utilization of plant materials has great potential. The combination of maximum solar radiation and a long growing season leads to huge annual yields. Brazil is already using plant energy and exploring means of greater exploitation. Thus, some of the country's gasoline currently contains 15 percent ethyl alcohol and charcoal and is employed in smelting much of the country's steel.

Brazilian scientists are impressed with the potential of cassava (manioc). This plant grows well on poor soils such as the laterites. In some soils, yields of more than 50 metric tons per hectare have been obtained. The principal component, starch, can easily be fermented to ethyl alcohol. At today's oil prices, costs for such alcohol would be very favorable. An automobile engine designed expressly for alcohol is being developed. Brazilians point out that because of the absence of sulfur and the low combustion temperature, exhaust gases would be virtually pollution free. Brazil's current energy needs could be largely met by devoting about 1 percent of its total area to cassava.

It is to be hoped that in solving its own energy problems Brazil will come to choose to exert world leadership not in facilitating nuclear proliferation but in providing the tropical countries with examples of how best to harvest and utilize solar energy.—PHILIP H. ABELSON

ANEXO 2

Perguntas semi dirigidas aplicadas à população rural. Elaboração: M.M. dos Passos, 2009.

1) Descreva como você percebe/imagina vossa região.

A intenção aqui é que as pessoas descrevam a região relacionando-a às diversidades existentes, tanto do ponto de vista natural como do ponto de vista cultural. É preciso dirigir a entrevista de maneira que os atores falem o mais possível sobre as diferentes paisagens.

2) Como era a região há trinta anos atrás?

Pretende-se com esta questão, uma comparação da situação atual das paisagens com aquela de 30 anos ou mais tempo. E o que as pessoas pensavam, isto é, se para elas isto tinha melhorado ou piorado, se antes as paisagens, o rio, seu “quadro de vida” em geral, estava mais ou menos conservado.

3) Quando você pensa a sua região, qual é a primeira imagem que aparece na sua cabeça?

Verificar a influência que as paisagens geográficas ou um dos seus elementos específicos tinha sobre os habitantes.

4) Qual é o sentimento que você tem de viver no “mundo rural” da bacia do ribeirão XXXXX?

A influência da idéia de pertencimento, de orgulho de ser um rural (um sertanejo, um habitante da Baixada Maranhense...)

5) Qual é a importância do rio... no seu cotidiano?

Pretende-se aqui dirigir o discurso para o valor simbólico e também econômico que o rio desenvolve na vida de seus habitantes.

6) Como você classifica a situação dos recursos naturais de sua região?

Como os recursos naturais são apercebidos/apropriados pela população. Será que eles tem consciência das mudanças, das dinâmicas que estes recursos tem ao longo da vida?

7) Como você pensa o futuro da região?

Tentar de extrair as esperanças, as atenções em torno dessas paisagens e o futuro da região.

8) Quais imagens de vossa região você levaria com você em caso de uma mudança amanhã? Por que esta aqui? (Paisagem íntima)

9) **Quais fotografias você enviaria a um parente que está distante para que ele conheça as regiões onde vivem/estão suas origens, e possa representar a terra de seus ancestrais?** (Paisagem identitária);

10) **Quais fotografias você proporia a um organismo responsável pelo turismo para promover sua região?** (Paisagem partilhada)

11) **Quais paisagens, ou quais elementos das paisagens lhe choca mais. Qualquer coisa que você considere negativo e que você gostaria que desaparecesse.** (Paisagem desfigurada).

12) **Quais paisagens você pensa que deveria ser fotografada porque daqui a algum tempo elas não existirão mais?** (Paisagem em mutação).

Entrevistas – Agosto de 2011. Com auxílio do geógrafo espanhol Alberto Lorente Saiz.

Cultivo na Propriedade: Gado leiteiro e Mandioca

Terra Rica – Lote 01.

Proprietário: Paulo José Oliveira

Idade: 50 anos

1 – Tá fraco demais. Aqui já foi bom mas depois do café, quem ainda insiste em produzir tá lutando dia a dia para sustentar a família.

2 – Era muito boa. Meu pai tinha um comércio no centro de Terra Rica e quando tinha a colheita de café era uma festa só. Os vizinhos iam acertar as contas e a gente passava vários meses só com esse dinheiro, além do que se produzia aqui no nosso sítio.

3 – Lugar alto e plano, com muita gente de tudo que é canto do país.

4 – Liberdade, como disse, não troco isso aqui por nada.

5 – (próximo ao rio Paranapanema) A gente pesca lá, mas água de beber é do poço que a gente construiu.

6 – Clima com boas chuvas. O solo é bom mas precisa adubar.

7 – O futuro só vai ser bom se ativer mais ação do governo para os produtores. Hoje tem o Pronaf, se não fosse isso ia ficar complicado. Mas precisa de mais coisas.

8 – Da mercearia que era do pai e dos amigos

9 – Da pista de laço (esta construindo na propriedade dele)

10 – Os três morrinhos e o rio Paranapanema

11 – A estrada rural

12 – Os proprietários mais antigos da área rural (interessante pois não referenciou um objeto e sim pessoas, amigos que assim como ele, vivem na área rural)

Itaúna do Sul – Lote 01.

Cultivo na Propriedade: Bicho da Seda

Proprietário: José Nunes

Idade: 53 anos

1 – Vê uma região em decadência pois os produtores rurais são muito fechados. Cita o exemplo dos cafeicultores que quando o preço do café não estava bom, se atrapalharam todo mudança para outra cultura agrícola. Os agricultores mais antigos não buscam estudar, ver financiamento...

2 – Só café.

3 – Pasto vazio (se refere à pecuária extensiva em pastos mau cuidados)

4 – Não se arrepende de ter ficado no campo mas não quer que o filho fique.

5 – (no caso, o ribeirão do Tigre). Não tem qualquer relação. Água da casa é de poço.

6 – A terra é muito boa, mas tem que investir de acordo com a cultura.

7 – Caso o governo não venha com boas ideias e ajude o agricultor, não haverá prosperidade.

8 – Uma fotografia aérea da propriedade.

9 – Do barracão cheio de bicho da seda.

10 – Produção do bicho da seda.

11 – Propriedades abandonadas.

12 – Pomares que ficam em volta das casa.

Itaúna do Sul – Lote 02.

Cultivo na Propriedade: Gado leiteiro

Proprietário: Adilson

Idade: 77 anos

1 – Já foi muito bom, de uns tempos pra cá tá devagar quase parando.

2 – Quando chegou aqui não tinha nada. Juntavam os vizinhos e de lote em lote iam abrindo a mata e já iam plantando o cafeeiro. Naquela época se conseguia crescer.

3 – Fica desanimado, pensa no que já foi e no que é.

4 – Não sente orgulho mas também não sente vontade de sair. Sair dali e ir pra cidade pra fazer o que? Melhor ficar aqui.

5 – Não há relação

6 – Quando tinha café a terra era boa. Hoje não aguenta mais muitas safras. A chuva tem diminuído.

7 – O futuro não é agradável. Não tem como crescer. Os mais novos tão indo pra cidade, estudadndo e ficando lá. Meus filhos fizeram isso, não quiseram ficar aqui.

8 – Do pomar, pois é uma figura marcante na propriedade.

9 – Do pasto, do gado, da casa, para conhecerem onde se passa o seu cotidiano.

10 – O gado que representa sua atividade.

11 – Estrada rural pois tem muito buraco e faz muita poeira.

12 – Das casas do bairro rural que ainda tem gente morando porque daqui a pouco não vai morar mais gente por aqui.

Entrevista – Janeiro de 2015.

Terra Rica – Lote 02.

Cultivo na Propriedade: Diversos

Proprietário: Selenito (Nicão)

Idade: aprox. 40 anos

1 – Muito boa pra plantar. Tudo o que quiser plantar dá desde que com o trato necessário.

2 – Chegou na região em 1998 (acampamento) e foi assentado em 2001. Quando chegou aqui era só pasatagem nessa área. Pastagem mau cuidada.

3 – Pensa no rio, na propriedade, mas também lembra da luta que foi conseguir estar lá.

4 – É muito bom, não trocaria por nada

5 - (rio paranapanema) Usa pra pescar no fim de semana.

6 – A terra é boa e as chuvas são boas também.

7 – A gente tá na lida pra crescer sempre. Nem tudo mundo consegue crescer. O governo precisa olhar todo mundo e ajudar pra que a prosperidade venha pra cá também. Acredito que meus filhos vão tocar isso adiante e vai ser bem melhor na época deles.

8 – fotografia da Propriedades, da minha casa, do pomar...

9 – das plantações que tem aqui, da cria de porcos, e da casa.

10 – O rio e os morrinhos

11 – a estrada que quando chove fica difícil de passar e tem lugar aqui perto que tá com cana. A gente sabe que não pode mas eles figem que não sabem (se referindo aos agricultores que arrendam para a usina, próximo ao rio Paranapanema).

12 – Se não ajudar o pequeno produtor, não que ele via desaparecer, mas vão sobrar poucos.

ANEXO 3

Produção de Arroz nos municípios da MRG de Paranavaí – IPARDES.

MUNICÍPIO	Dados do cultivo de Arroz	2013
Amaporã	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	280
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	1.820
Paraíso do Norte	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	10
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	37
Planaltina do Paraná	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	1.120
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	8.400
Querência do Norte	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	5.500
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	41.250
Sta. Cruz de Monte Castelo	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	2.680
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	20.100
Sta. Isabel do Ivaí	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	2.900
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	26.100
Sta. Monica	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	1.900
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	17.100
Terra Rica	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	240
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	1.320
Estado do Paraná	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	32.790
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	175.798
MRG de Paranavaí	Produção Agrícola - Arroz - Área Colhida (ha)	14.630
	Produção Agrícola - Arroz - Quantidade Produzida (t)	116.127

Anexo 4 - Remanescente florestal do bioma Mata Atlântica para a MRG de Paranavaí.

Município	Área com mata (ha)
Alto Paraná	1698
Amaporã	1753
Cruzeiro do Sul	796
Diamante do Norte	2568
Guairaçá	2700
Inajá	859
Itaúna do Sul	406
Jardim Olinda	255
Loanda	3467
Marilena	823
Mirador	1119
Nova Aliança do Ivaí	621
Nova Londrina	1118
Paraíso do Norte	671
Paranacity	1353
Paranapoema	295
Paranavaí	9074
Planaltina do Paraná	1491
Porto Rico	590
Querência do Norte	5416

Santa Cruz de Monte Castelo	1981
Santa Isabel do Ivaí	994
Santa Mônica	1191
Santo Antônio do Caiuá	777
São Carlos do Ivaí	553
São João do Caiuá	1083
São Pedro do Paraná	309
Tamboara	441
Terra Rica	1854
ÁREA TOTAL	46.256

Org. L. C. F. Sant' Ana

FONTE: FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE
ATLAS DOS MUNICÍPIOS DA MATA ATLÂNTICA. Ano base 2012/2013.

COBERTURA FLORESTAL DE MATA NATIVA E REFLORESTAMENTO. NOS
MUNICÍPIOS DA MRH DE PARANAVÁI - 1988

MUNICÍPIOS	MATA NATIVA		REFLORESTAMENTO		TOTAL (ha)
	ha	%	ha	%	
Alto Paraná	1.022,4	2,37	0	0	43.145,6
Amaporã	1.082,8	2,64	344,9	0,84	40.973,1
Cruzeiro do Sul	410,7	1,90	0	0	21.601,6
Diamante do Norte	2.515,4	12,01	0	0	20.951,0
Guairacá	2.254,1	4,55	92,6	0,19	49.503,6
Inajá	615,6	3,14	0	0	19.591,4
Itaúna do Sul	163,7	1,20	0	0	13.606,1
Jardim Olinda	128,9	0,95	0	0	13.620,6
Loanda	2.382,9	3,21	43,9	0,06	74.168,4
Marilena	755,3	3,18	0	0	23.760,0
Mirador	514,2	2,07	0	0	24.898,3
Nova Aliança do Ivaí	108,0	1,32	0	0	8.168,0
Nova Esperança	269,0	0,69	283,7	0,73	38.930,0
Nova Londrina	1.898,6	6,90	0	0	27.534,8
Paraíso do Norte	346,6	1,82	0	0	19.033,5
Paranacity	714,1	1,76	0	0	40.679,1
Paranapoema	475,7	4,06	0	0	11.716,2
Paranavaí	8.207,3	6,89	25,6	0,02	119.055,2
Planaltina do Paraná	1.525,9	3,96	39	0,10	38.569,2
Porto Rico	1.081,9	5,84	0	0	18.529,0
Pres. Castelo Branco	692,9	4,36	168,1	1,06	15.890,2
Querência do Norte	5.106,6	6,12	0	0	83.398,0
Sta. Cruz de Monte Castelo	1.471,5	3,33	0	0	44.238,0
Sta. Izabel do Ivaí	1.487,0	2,43	0	0	61.311,0
Sto. Antonio do Caiuá	404,1	1,82	0	0	22.161,6
São João do Caiuá	667,0	2,13	0	0	31.321,9
São Pedro do Paraná	641,4	3,04	0	0	21.124,0
Tamboara	67,7	0,37	0	0	18.088,0
Terra Rica	1.039,4	1,52	72,2	0,11	68.477,7
TOTAL	38.050,7	3,68	1.070,0	0,10	1.034.045,1

Fonte: 159s Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.
Cobertura florestal e consumo de madeira, lenha e carvão nas microrregiões de Londrina, Maringá e Paranavaí : subsídio para uma política florestal no Estado do Paraná / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Curitiba : IPARDES, 1993.
44p.

ANEXO 5

Produção Agrícola - Café - Área Colhida (ha) na MRG de Paranavaí - IPARDES

MUNICÍPIO	1985	1990	1995	2005	2010	2013
Alto Paraná	3.750	300	60	240	152	50
Amaporã	328	200	140	36	20	15
Cruzeiro do Sul	2.147	1.171	60	10	2	-
Diamante do Norte	5.342	4.800	2.240	1.050	450	280
Guairaçá	3.508	4.200	770	400	130	110
Inajá	895	635	128	11	4	-
Itaúna do Sul	2.312	2.800	100	550	220	52
Jardim Olinda	9	13	-	4	5	5
Loanda	4.465	5.000	350	80	30	20
Marilena	3.508	4.100	2.200	230	145	15
Mirador	136	30	-	10	2	2
Nova Aliança do Ivaí	96	28	-	15	12	3
Nova Londrina	1.236	1.300	340	100	55	35
Paraíso do Norte	486	220	67	50	25	20
Paranacity	1.209	1.240	340	80	7	7
Paranapoema	244	50	-	-	-	-
Paranavaí	5.741	4.804	720	750	170	170
Planaltina do Paraná	1.062	600	85	35	20	20
Porto Rico	1.993	2.000	360	90	33	25
Querência do Norte	494	600	60	32	15	25
Santa Cruz de Monte Castelo	2.153	2.376	92	100	50	10

Santa Isabel do Ivaí	5.422	5.000	-	160	32	25
Santa Mônica		-	-	110	50	30
Santo Antônio do Caiuá	1.249	300	63	51	5	2
São Carlos do Ivaí	1.029	150	9	30	10	10
São João do Caiuá	2.245	1.600	-	24	15	1
São Pedro do Paraná	2.631	3.000	350	150	85	60
Tamboara	1.159	1.600	136	145	165	155
Terra Rica	6.618	6.500	920	320	303	300

Ano	1937	1940	1950	1955	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Brasil	3459728	2519111	2663117	3265341	4419537	4383820	4462567	4286129	3696281	3673435	3057470
Paraná	127920	132719	267259	567742	1335601	1411227	1620798	1600674	1220736	1286479	1301310

Ano	1967	1968	1969	1970	1973	1975	1976	1977	1978	1979	1977
Brasil	2791650	2622650	2570899	2402993	2079739	2216921	1121015	1941473	2183673	2406239	3459728
Paraná	1179547	1187532	1150403	1048400	942589	920885	3724	619101	670400	632485	127920

ANEXO 6

Produção e preço da cana de açúcar.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA
Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia

Produção Brasileira de Cana-de-açúcar, Açúcar e Etanol

Brazilian Sugarcane, Sugar and Ethanol Production

Ano-Safra Harvest Year	Etanol Anidro Anhydrous (m ³)	Etanol Hidratado Hydrous (m ³)	Etanol Ethanol Total (m ³)	Açúcar Sugar (ton)	Cana-de-açúcar Sugarcane (ton)
00/01	5.584.730	4.932.805	10.517.535	16.020.340	254.921.721
01/02	6.479.187	4.988.608	11.467.795	18.994.363	292.329.141
02/03	7.009.063	5.476.363	12.485.426	22.381.336	316.121.750
03/04	8.767.898	5.872.025	14.639.923	24.944.434	357.110.883
04/05	8.172.488	7.035.421	15.207.909	26.632.074	381.447.102
05/06	7.663.245	8.144.939	15.808.184	26.214.391	382.482.002
06/07	8.078.306	9.861.122	17.939.428	30.735.077	428.816.921
07/08	8.464.520	13.981.459	22.445.979	31.297.619	495.843.192
08/09	9.630.481	18.050.758	27.681.239	31.506.859	572.738.489
09/10	6.937.770	18.800.905	25.738.675	33.033.479	603.056.367
10/11	8.027.283	19.576.837	27.604.120	38.069.510	624.501.165
11/12	8.623.614	14.112.926	22.736.540	35.970.397	560.993.790
12/13	9.695.126	13.778.228	23.473.354	38.357.134	589.237.141
13/14	11.825.592	16.186.692	28.012.284	37.697.512	658.697.545
14/15*	11.743.812	17.179.011	28.922.823	35.434.719	637.663.460
15/16*	873.663	2.153.302	3.026.965	2.591.707	69.373.707

Fonte: DCAA/SPA/MAPA Source: DCAA/SPA/MAPA

(*) Valores atualizados em 27/05/2015 - Data updated on May 27, 2015

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA
Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia

COTAÇÃO MÉDIA MENSAL - AÇÚCAR VHP À GRANEL - BOLSA DE NOVA IORQUE (NYCSCE/ICE) - CONTRATO 11
MONTHLY AVERAGE QUOTATION - RAW SUGAR - NEW YORK (NYCSCE / ICE White Sugar Futures Contract n° 11)

MÊS Month ANO Year	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	US\$/ Ton Média Average
2008	302,50	333,52	321,20	300,96	269,06	292,38	327,14	343,42	324,28	286,22	283,36	267,96	304,33
2009	269,28	286,66	284,46	289,74	341,00	341,88	392,26	477,84	489,50	506,00	497,86	546,26	393,56
2010	626,56	583,88	423,72	355,96	320,98	348,48	388,23	421,53	523,38	594,36	638,46	685,42	492,58
2011	706,36	688,89	613,85	560,63	482,81	574,74	647,50	636,47	611,12	579,82	539,03	516,98	596,52
2012	529,11	548,29	546,30	506,62	445,95	450,62	500,23	452,83	429,46	449,52	426,15	430,78	476,32
2013	434,97	401,68	404,11	390,44	376,11	365,75	361,12	368,17	375,01	414,69	390,66	361,56	387,02
2014	340,83	358,25	387,57	375,23	385,81	379,64	379,42	350,31	322,76	363,32	350,09	330,47	360,31
2015	331,80	320,33	283,07	284,84	-	-	-	-	-	-	-	-	305,01

Fonte: International Sugar Organization & Czarnikow Group

Source: International Sugar Organization & Czarnikow Group

Observação: Açúcar preço FOB estivoado cotação do 1º Contrato

Note: F.O.B. prices for Embarkation of Sugar such reference for the first contract

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA
Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia

COTAÇÃO MÉDIA MENSAL - AÇÚCAR CRISTAL ENSACADO - BOLSA DE LONDRES (LIFFE) - CONTRATO 407
MONTHLY AVERAGE QUOTATION - WHITE SUGAR - LONDON (LIFFE Futures Sugar n° 407Contract)

MÊS Month ANO Year	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	US\$/ Ton Média Average
2008	337,26	364,32	352,66	351,78	332,42	356,18	379,06	396,44	386,76	336,38	330,00	319,00	353,52
2009	345,43	391,00	393,00	407,00	443,00	439,00	461,00	549,00	567,00	585,00	597,19	653,00	485,89
2010	735,00	714,00	540,63	493,00	471,64	508,77	571,65	552,34	615,00	689,00	731,00	769,21	615,94
2011	782,63	738,11	711,28	670,48	618,01	719,77	799,27	758,10	707,46	688,35	643,90	608,17	703,79
2012	628,44	644,25	647,52	606,52	561,70	584,63	636,30	573,10	563,20	564,50	524,90	515,70	587,56
2013	501,82	498,50	524,30	506,50	482,00	490,00	483,30	489,80	487,20	500,00	467,70	446,10	489,77
2014	421,50	453,60	466,70	461,00	475,00	472,60	453,10	429,70	414,10	425,90	416,90	392,80	440,24
2015	393,50	380,90	366,61	368,62	-	-	-	-	-	-	-	-	377,41

Fonte: International Sugar Organization & Czarnikow Group

Source: International Sugar Organization & Czarnikow Group

Observação: Açúcar preço FOB estivoado cotação do 1º Contrato

Note: F.O.B. prices for Embarkation of Sugar such reference for the first contract

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA
Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia

Exportações Brasileiras Anuais de Açúcar
Brazilian Yearly Sugar Exports

ANOS Years	US\$ milhões F.O.B. Millions US\$ F.O.B.	Ton. (em Milhões) Million tonnes	Preço Médio US\$/ton Average Prices US\$/ton
2005	3.919	18.147	215,95
2006	6.167	18.870	326,81
2007	5.101	19.359	263,47
2008	5.483	19.473	281,58
2009	8.378	24.294	344,85
2010	12.762	28.000	455,78
2011	14.942	25.359	589,20
2012	12.845	24.342	527,68
2013	11.842	27.154	436,12
2014	9.459	24.127	392,06
2015	2.289	6.495	352,48
2014 - Jan-Abr	2.627	6.783	387,26
2015* - Jan-Abr	2.289	6.495	352,48

*Dados coletados em 1º de Maio de 2015 Data updated in May 1, 2015

Fonte: SECEX (Base de Dados AliceWeb) - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Source: SECEX (AliceWeb Database) - Ministry of Development, Industry and Foreign Trade of Brazil

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA
Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia

EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE ETANOL
Brazilian Ethanol Exports

MESES Months	US\$ mil F.O.B. Thousands US\$ F.O.B.				Metros Cúbicos Cubic Meters				Preço Médio US\$/m³ Average Price US\$/m³			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Jan	72.814	230.284	122.754	88.284	88.608	352.132	193.249	154.521	821,76	653,97	635,21	571,34
Fev	68.242	136.795	39.830	41.482	80.745	208.489	65.173	71.092	845,15	656,13	611,15	583,50
Mar	59.808	50.790	52.700	62.375	73.930	73.912	77.733	110.870	808,98	687,17	677,97	562,60
Abr	47.475	71.878	96.006	10.498	64.508	103.296	138.321	21.108	735,96	695,84	694,08	497,35
Mai	113.234	93.936	98.671	-	149.219	141.159	140.745	-	758,85	665,46	701,06	-
Jun	106.689	188.474	111.620	-	138.005	280.685	168.024	-	773,08	671,48	664,31	-
Jul	304.782	223.453	57.349	-	410.736	353.432	90.720	-	742,04	632,24	632,15	-
Ago	224.105	314.334	49.537	-	316.324	489.804	78.523	-	708,47	641,75	630,87	-
Set	331.171	182.258	78.593	-	452.731	297.003	119.446	-	731,50	613,66	657,98	-
Out	350.218	204.399	61.351	-	492.186	337.007	101.025	-	711,56	606,51	607,29	-
Nov	216.410	113.843	54.065	-	320.257	183.627	92.023	-	675,74	619,97	587,52	-
Dez	291.242	58.496	75.554	-	463.125	96.016	132.932	-	628,86	609,23	568,36	-
TOTAL	2.186.191	1.868.939	898.031	202.639	3.050.373	2.916.561	1.397.915	357.591	716,70	640,80	642,41	566,68

*Dados coletados em 1º de Maio de 2015 Data updated in May 1, 2015

Fonte: SECEX (Base de Dados AliceWeb) - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Source: SECEX (AliceWeb Database) - Ministry of Development, Industry and Foreign Trade of Brazil

Relação entre a área plantada (ha) com Cana de açúcar na MRG de Paranavaí e no estado do Paraná.

	1980	1995	2013
Estado do Paraná	57.990	255.551	644.530
MRG de Paranavaí	415	22.250	133.297

Área com plantio de Cana de Açúcar na MRG de Paranavaí (ha) - IPARDES

Município	1985	1990	1995	2005	2010	2013
Alto Paraná	42	17	100	886	1.519	2.845
Amaporã	-	-	-	-	3.010	5.869
Cruzeiro do Sul	150	1.504	2.958	5.827	8.189	7.875
Diamante do Norte	-	27	896	1.478	2.034	673
Guairaçá	-	-	540	-	9.057	10.973
Inajá	168	-	-	3.561	5.419	6.507
Itaúna do Sul	178	100	271	510	911	882
Jardim Olinda	-	-	-	-	3.391	2.650
Loanda	215	102	6	125	3.493	4.145
Marilena	688	367	882	3.187	2.871	3.039
Mirador	250	212	516	1.614	7.799	6.381
Nova Aliança do Ivaí	15	12	12	1.005	2.363	2.384
Nova Londrina	1.210	2.946	2.068	3.281	3.563	3.312
Paraíso do Norte	1.150	1.439	2.311	6.428	7.930	8.082
Paranacity	625	1.627	4.805	15.486	15.892	17.958
Paranapoema	80	106	196	-	4.460	4.361
Paranavaí	113	-	-	37	7.726	12.432
Planaltina do Paraná	-	-	-	-	1.888	1.455
Porto Rico	-	-	-	-	317	331
Querência do Norte	-	65	-	-	-	-
Santa Cruz de Monte Castelo	-	120	-	-	150	150
Santa Isabel do Ivaí	-	-	-	-	918	373
Santa Mônica	-	-	-	-	3.845	2.753
Santo Antônio do Caiuá	174	-	-	-	1.568	1.526
São Carlos do Ivaí	900	1.323	5.106	8.265	10.673	8.610
São João do Caiuá	147	-	557	920	3.564	3.590
São Pedro do Paraná	196	-	103	19	32	116
Tamboara	385	299	923	2.860	4.497	4.256
Terra Rica	80	-	-	1.303	9.657	9.769

ANEXO 7

Recursos do Pronaf e de seus subprojetos destinados à MRG de Paranavaí.
Ministério do desenvolvimento Agrário – Secretaria da Agricultura Familiar.

	Pronaf	PAA	PNAE
Alto Paraná	3.892.345	162.472	27.098
Amaporã	1.596.919	0	14.193
Cruzeiro do Sul	2.249.490	6.500	0
Diamante do Norte	647.949	0	16.012
Guairaçá	990.421	0	8.450
Inajá	808.089	0	0
Itaúna do Sul	634.507	0	11.345
Jardim Olinda	288.992	0	0
Loanda	1.835.350	0	7.447
Marilena	2.220.816	0	0
Mirador	2.260.697	0	14.861
Nova Aliança do Ivaí	403.234	0	0
Nova Londrina	964.900	0	29.487
Paraíso do Norte	2.508.411	266.005	127.113
Paranacity	1.590.244	45.472	37.242
Paranapoema	119.514	0	0
Paranavaí	4.340.549	64.990	0
Planaltina do Paraná	999.814	0	16.239
Porto Rico	1.317.933	0	0
Querência do Norte	12.642.483	0	9.859
Santa Cruz de Monte Castelo	2.736.942	0	22.129
Santa Isabel do Ivaí	3.561.165	0	0

Santa Mônica	1.846.578	0	0
Santo Antônio do Caiuá	591.573	0	4.941
São Carlos do Ivaí	1.199.627	12.999	15.454
São João do Caiuá	751.725	0	24.280
São Pedro do Paraná	2.110.771	0	0
Tamboara	2.520.611	19.499	6.294
Terra Rica	2.888.001	0	11.686
TOTAL	60.519.650	577.937	404.130

ANEXO 8

Dados dos valores do ICMS Ecológico recebidos pelos Municípios da MRG de Paranavaí – IPARDES/IAP.

	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Alto Paraná		10.007,30	10.939,40	81.913,45	88.006,83	103.394,33	112.652,81	124.400,95	102.362,32	147.079,18	115.117,84	126.827,13	148.066,24	46.156,13	10.048,88	9.878,43
Amaporã	9.805,08	22.622,70	26.034,42	27.986,83	35.141,89	39.289,73	43.506,49	48.649,25	51.928,82	57.854,65	56.465,97	61.974,64	72.353,23	65.076,95	73.487,00	80.949,45
Cruzeiro do Sul		-	-	-	11.867,94	14.548,73	36.632,32	39.192,84	70.790,38	98.935,79	108.989,35	111.451,16	130.115,34	54.772,82	50.520,51	58.086,17
Diamante do Norte	207.134,68	383.113,55	238.866,93	511.777,08	671.610,90	461.896,47	840.688,68	1.007.782,98	1.026.123,85	1.146.233,32	1.115.396,95	1.219.833,24	1.424.112,68	1.285.929,77	1.562.973,25	1.714.533,52
Jardim Olinda		-	66.402,34	52.157,50	137.196,60	149.353,27	174.276,54	198.157,38	205.975,44	246.629,16	250.236,44	257.616,09	300.757,79	426.683,25	341.814,46	199.392,32
Loanda		59.643,03	62.940,70	60.974,43	-	-	135.606,89	137.694,00	120.197,97	170.611,04	163.919,51	180.592,69	210.835,65	160.058,52	196.700,57	153.373,75
Marilena		59.973,45	69.286,23	78.488,31	121.548,48	138.017,40	153.426,45	169.590,55	180.537,77	322.661,06	336.380,29	367.462,58	428.999,72	-	-	488.729,28
Nova Londrina	437,34	55.627,75	54.702,37	60.457,79	102.329,69	125.516,57	132.956,86	147.891,72	156.759,10	174.652,70	172.185,45	176.973,10	206.609,91	170.652,20	152.264,25	166.030,15
Paraisópolis do Norte	773,28	100.178,75	129.844,50	149.757,56	198.918,75	217.167,59	229.734,64	239.496,99	297.688,62	336.792,00	328.472,58	355.176,14	414.655,73	406.218,87	454.428,96	504.497,56
Paranavaí	4.157,85	10.485,17	13.103,43	15.585,95	19.234,22	22.054,83	27.008,03	31.481,28	36.930,84	41.483,42	40.501,89	44.539,38	51.998,17	49.342,17	50.464,51	60.074,54

Planaltina do Paraná		34.074,26	48.436,05	67.081,44	70.587,01	89.612,40	100.796,19	67.409,67	59.346,23	83.087,21	60.848,64	64.246,14	75.005,13	24.473,69	-	
Porto Rico		139.785,84	161.489,94	182.934,17	285.012,85	319.483,50	357.430,29	407.829,23	447.790,29	492.295,58	474.229,82	514.943,99	601.179,11	586.283,76	657.140,79	719.425,03
Querência do Norte		266.746,78	308.194,03	358.210,25	502.652,96	569.434,85	643.366,40	716.792,03	776.875,42	872.751,89	847.363,31	926.507,33	1.081.664,93	991.837,89	1.263.633,54	1.407.649,56
Santa Cruz de Monte Castelo		81.007,29	91.209,65	102.328,20	160.815,19	169.140,40	183.454,18	216.926,82	231.626,88	259.024,36	251.841,15	275.967,22	322.182,08	301.925,35	348.660,42	382.522,96
Santa Isabel do Ivaí		143.136,50	28.465,30	27.557,69	38.889,07	42.568,86	47.305,31	51.449,05	53.515,44	65.370,75	58.210,73	64.131,67	74.871,48	57.250,80	63.872,36	80.808,65
Santa Mônica		350.374,40	354.172,07	374.564,17	351.569,24	434.123,47	465.762,68	526.637,53	555.534,52	624.192,50	623.124,91	686.506,46	801.472,30	598.498,57	589.682,54	572.434,13
São Carlos do Ivaí		12.214,67	14.957,77	15.455,13	18.880,99	24.014,09	26.080,99	28.814,10	30.573,81	34.064,62	33.258,42	36.641,32	42.777,46	31.117,35	21.507,79	34.380,79
São João do Caiuá	613,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São Pedro do Paraná		148.252,38	170.661,87	194.580,48	302.509,78	351.036,13	392.692,34	438.122,26	468.456,99	521.889,19	511.358,25	555.003,92	647.947,68	588.121,08	671.628,90	816.555,35
Terra Rica		-	-	-	1.559,20	2.047,79	33.447,25	37.810,46	39.236,19	45.273,04	45.274,61	49.879,74	58.232,86	42.681,45	19.506,51	15.017,77



PREFEITURA DO MUNICÍPIO
DE LOANDA

CONVÊNIO Nº. 004/2009 – PML:

Convênio que entre si celebram o Município de Loanda, Estado do Paraná, e a Associação Paranaense de Proprietários de RPPN – RPPN PARANÁ, visando à regulamentação do disposto nas Leis nºs. 096/2008 e 021/2009.

PRIMEIRO CONVENIADO: MUNICÍPIO DE LOANDA, ESTADO DO PARANÁ, Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob nº. 76.972.074/0001-51, com sede de governo em Loanda - PR, à Rua Mato Grosso nº. 354, devidamente representado por seu **Prefeito Municipal, Sr. Álvaro de Freitas Netto.**

SEGUNDO CONVENIADO: ASSOCIAÇÃO PARANAENSE DE PROPRIETÁRIOS DE RPPN – RPPN PARANÁ, Pessoa Jurídica de Direito Privado, sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ sob o nº. 02.677.125/0001-86, sito à Rua Xavier da Silva, nº. 1644, CEP: 85010-220, na cidade de Guarapuava, Estado do Paraná, devidamente representada pelo seu **Diretor Executivo Alexandre Marttos Martinez.**

CLÁUSULA 1ª/FINALIDADE E/OU OBJETO: Regulamentar o disposto no artigo 1º da Lei nº. 096/2008, que autoriza o Primeiro Conveniado a firmar convênio com o Segundo Conveniado, visando incentivar às RPPN, em razão do recebimento do ICMS Ecológico pelo Município, que possui em seus limites a RPPN Fazenda Matão.

2 - CLÁUSULA 2ª/VALOR: O valor do convênio ora em questão será de 45% (quarenta e cinco) por cento da receita do ICMS Ecológico destinado ao Município de Loanda.

CLÁUSULA 3ª/NORMAS REGULADORAS: Leis Municipais nºs. 096/2008 e 021/2009; Decreto Estadual nº. 4.262/1994; Portaria do IAP nº. 232/98; Lei Complementar Estadual nº. 59/1991; Art. 158, inciso IV da Constituição Federal.

CLÁUSULA 4ª/OBRIGAÇÕES DO PRIMEIRO CONVENIADO: Repassar mensalmente o valor devido ao Segundo Conveniado, até o dia 15 (quinze) de cada mês, sob pena de ser comunicado ao IAP (Instituto Ambiental do Paraná) e/ou cobrado judicialmente a quantia devida.



GOVERNO MUNICIPAL
1991 - 1993

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LOANDA

CLÁUSULA 5ª/OBRIGAÇÕES DO SEGUNDO CONVENIADO: Firmar Termo de Repasse com o proprietário da RPPN, disponibilizando ao mesmo o valor recebido com a assinatura do presente Convênio e prestar contas ao município 15 dias após o término do exercício mensal, salvo acordo entre as partes.


CLÁUSULA 6ª/VIGÊNCIA: O presente convênio terá início retroativo em 01.01.2009 encerrando-se em 31.12.2012, conforme disposto no artigo 2º da Lei Municipal n.º 096/2008, facultado ao Executivo Municipal a renovação do mesmo.

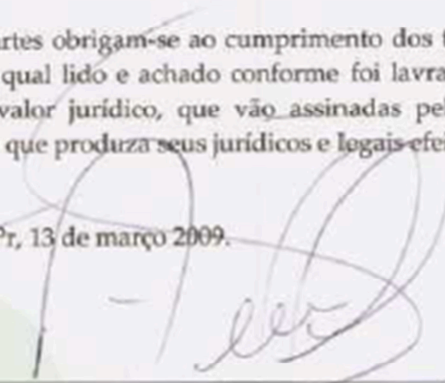
CLÁUSULA 7ª/INADIMPLÊNCIA: O presente Convênio poderá ser denunciado por qualquer das partes convenientes e rescindido a qualquer tempo, em caso de descumprimento das obrigações constantes no presente, podendo ser também executado judicialmente em caso de não pagamento dos valores acordados, bem como da incorreta aplicação dos recursos transferidos.

CLÁUSULA 8ª/FORO DE ELEIÇÃO: Para dirimir quaisquer litígios oriundos do presente Convênio, fica eleito o foro da Comarca de Loanda, Estado do Paraná.

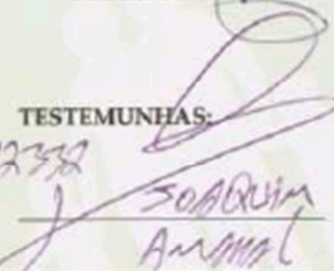
E, por estarem de pleno acordo, as partes obrigam-se ao cumprimento dos termos do presente instrumento de Convênio, o qual lido e achado conforme foi lavrado em 03 (três) vias de igual teor e idêntico valor jurídico, que vão assinadas pelas partes convenientes e duas testemunhas, para que produza seus jurídicos e legais efeitos.

Loanda - Pr, 13 de março 2009.


Álvaro de Freitas Netto
Prefeito Municipal


Alexandre Marttos Martínez
Diretor Executivo da RPPN - Paraná

TESTEMUNHAS:


SOAQUIM
ANIMAL


Claudio Cesar de Matos
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

**LEI Nº. 096/2008**

SÚMULA – Autoriza o Executivo a firmar convênio com a Associação Paranaense de Proprietários de RPPNs – APPR, e dá outras providências.

A Câmara Municipal de Loanda **APROVOU** e eu, **ÁLVARO DE FREITAS NETTO**, Prefeito Municipal de Loanda-Pr, **SANCIONO** a seguinte Lei:

- Artigo 1º** Fica o Município de Loanda, Estado do Paraná, autorizado a firmar convênio com a Associação Paranaense dos Proprietários de RPPNs – APPR, sito à Rua Xavier da Silva, nº. 1655, CEP: 85010-220, na cidade de Guarapuava, Estado do Paraná, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob nº. 02.677.125/0001-86, objetivando incentivar e apoiar a conservação de RPPN, localizada no Município de Loanda, Estado do Paraná, através de fiscalização por intermédio do IAP – Instituto Ambiental do Paraná, com ações previstas no plano de conservação integrantes dos Termos do Convênio.
- Artigo 2º** O prazo de vigência do convênio a que se refere o artigo anterior, será de 04 (quatro) anos, iniciando-se em 01 (primeiro) de janeiro de 2009 e encerrando-se em 31 de dezembro de 2012.
- Artigo 3º** O valor do convênio ora em questão será de 45% (quarenta e cinco) por cento da receita do ICMS Ecológico destinado ao Município de Loanda.
- Artigo 4º** O plano de conservação a que se refere o artigo 1º. desta lei deverá ser devidamente avaliado e referenciado pelos membros de uma Comissão Paritária, que serão nomeados pelo Chefe do Poder Executivo através de Decreto Municipal, conforme composição abaixo:

01. Representante do Poder Executivo;
02. Representante do Poder Legislativo;
03. Representante da Iniciativa Privada;
04. Representante da Educação na Área Biológica;
05. Associação Paranaense dos Proprietários de RPPNs – APPR; Presidente e Secretário da Associação;
06. Associação Comercial, Empresarial de Loanda

Parágrafo único. O parecer final da Comissão Paritária passará pela aprovação final do Prefeito Municipal.

Álvaro de Freitas Netto
PREFEITO MUNICIPAL



Artigo 5º

Para fazer face as despesas decorrentes da execução da presente Lei, fica o Poder Executivo Municipal autorizado a se utilizar de dotação do orçamento vigente do Município.

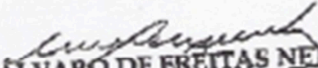
Artigo 6º

A Associação deverá prestar contas dos recursos recebidos junto ao Poder Executivo até 30 (trinta) dias após o término de cada exercício financeiro.

Artigo 7º

Revogadas as disposições em contrário esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura do Município de Loanda, Estado do Paraná, aos 14 (quatorze) dias do mês de outubro de 2008.


ALVARO DE FREITAS NETTO
Prefeito Municipal

ANEXO 9

Cotação do preço da cana de açúcar no estado do Paraná.

CANA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - S E A B DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL - D E R A L

PREÇOS MÉDIOS NOMINAIS MENSAIS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES, NO PARANÁ – 1995-2014

PRODUTO: **CANA-DE-AÇUCAR**

UNIDADE: **tonelada**

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1995	10.78	10.86	10.97	11.12	11.36	11.28	11.64	11.70	12.01	12.74	13.09	13.08
1996	13.18	13.33	13.55	14.20	14.96	15.31	15.29	15.67	15.43	15.16	15.33	15.64
1997	15.50	15.56	15.37	15.37	15.53	16.56	16.77	16.76	16.78	16.77	16.81	16.79
1998	16.78	16.86	16.83	16.75	16.74	16.76	16.67	16.36	16.42	16.49	16.67	16.18
1999	16.54	16.42	16.51	15.87	14.69	14.12	13.31	12.57	12.13	12.43	12.53	12.86
2000	13.44	13.89	13.52	14.19	15.10	14.82	14.91	16.78	18.31	18.94	18.89	18.34
2001	18.91	19.11	18.81	18.80	18.82	18.94	20.28	20.98	22.04	22.17	21.27	22.45
2002	22.53	22.50	22.25	21.98	20.51	19.04	17.96	18.60	19.97	21.49	22.14	22.63
2003	23.30	24.14	24.83	24.89	26.21	28.52	26.60	25.63	27.39	28.02	26.66	26.25
2004	26.02	25.04	24.89	24.90	23.98	23.86	24.59	26.09	26.45	27.03	27.97	28.46
2005	28.01	28.22	27.78	27.87	27.89	27.70	28.06	28.65	28.61	28.55	28.75	28.81
2006	29.03	29.23	29.40	29.22	35.28	35.82	37.09	38.10	37.15	36.37	35.94	35.91
2007	35.57	34.63	34.19	34.16	32.63	29.54	27.93	27.79	28.21	27.83	27.29	27.93
2008	28.54	28.48	28.62	28.17	28.13	27.68	26.38	25.98	26.78	27.79	29.18	29.32
2009	29.51	29.18	29.25	28.84	28.58	28.90	29.48	30.33	30.54	31.30	31.82	32.22
2010	32.51	32.59	33.63	34.60	34.21	34.43	34.77	34.85	35.34	36.51	37.38	39.21
2011	39.85	41.11	41.40	42.27	44.70	45.21	47.98	49.68	51.12	52.28	52.68	53.17
2012	55.18	54.44	52.08	51.97	52.49	53.20	53.42	54.10	54.60	53.87	53.76	53.26
2013	52.95	53.08	53.16	51.38	50.77	49.81	50.37	50.81	50.49	52.05	52.35	52.17
2014	53.07	53.18	52.78	52.75	52.92	51.97	52.17	52.04	52.03	52.22	52.22	51.83

FONTE: DERAL - SEAB/PR

ANEXO 10

Área plantada com milho na MRG de Paranavaí (ha). IPARDES.

Municípios	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2013
Alto Paraná	1.350	1.048	680	590	695	710	716
Amaporã	660	710	600	300	2.100	1.100	1.050
Cruzeiro do Sul	40	800	500	500	1.450	1.547	2.000
Diamante do Norte	2.000	600	240	300	330	130	270
Guairaçá	2.300	800	440	275	900	235	135
Inajá	40	400	200	270	50	-	10
Itaúna do Sul	1.500	500	190	330	320	200	100
Jardim Olinda	170	350	70	300	2.240	1.364	1.387
Loanda	750	520	500	350	1.200	235	280
Marilena	1.800	500	110	160	260	275	450
Mirador	950	320	700	658	1.600	510	620
Nova Aliança do Ivaí	580	360	150	40	100	95	259
Nova Londrina	1.300	500	250	400	100	60	180
Paraíso do Norte	1.430	560	500	400	1.050	1.620	2.510
Paranacity	300	1.200	900	350	670	600	1.050
Paranapoema	50	1.220	240	100	1.055	411	500
Paranavaí	2.550	2.010	1.100	1.100	1.150	250	162
Planaltina do Paraná	800	400	300	150	300	100	300
Porto Rico	560	520	384	240	47	100	70
Querência do Norte	850	800	1.900	1.350	7.000	5.480	6.300
Santa Cruz de Monte Castelo	450	810	650	1.250	4.500	3.274	4.120
Santa Isabel do Ivaí	710	880	600	400	1.500	1.400	1.700
Santa Mônica			-	250	900	650	950
Santo Antônio do	450	450	450	250	260	114	20

Caiuá							
São Carlos do Ivaí	1.000	600	500	450	2.040	1.760	1.500
São João do Caiuá	750	900	360	100	221	80	-
São Pedro do Paraná	620	550	400	340	300	120	130
Tamboara	500	390	300	370	1.050	380	550
Terra Rica	3.000	1.500	600	700	1.900	500	550

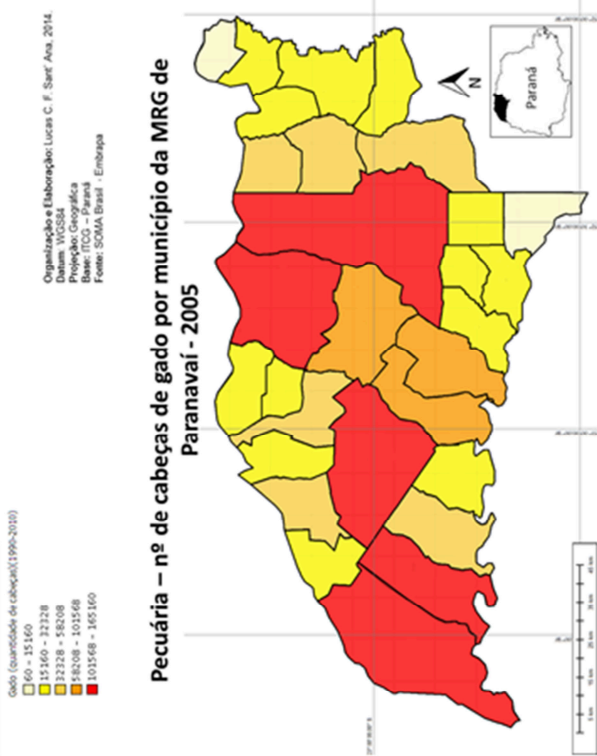
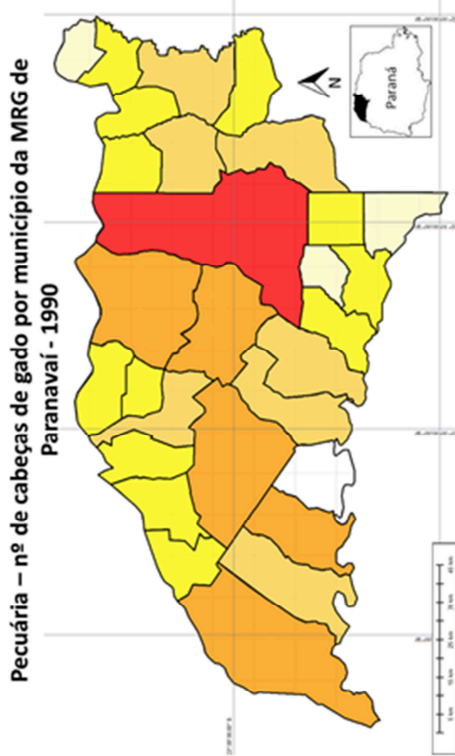
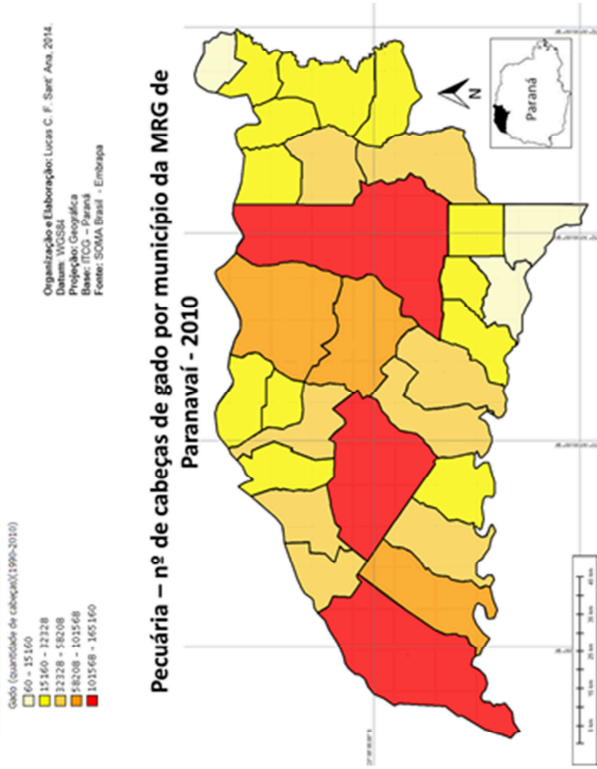
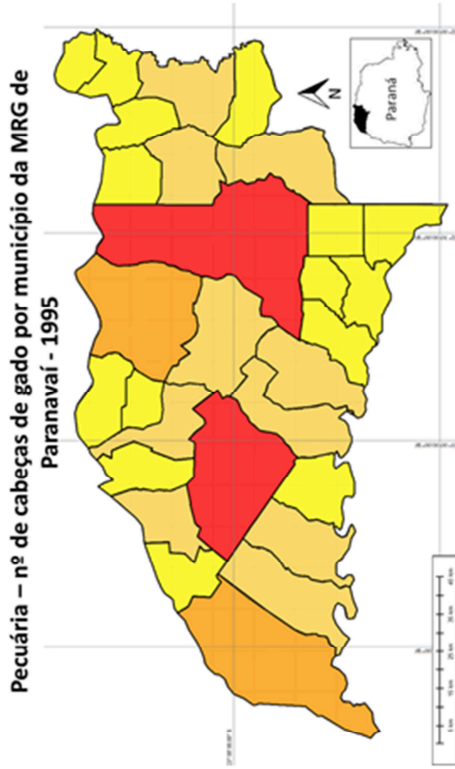
Área plantada com soja na MRG de Paranaíba (ha). IPARDES.

Município	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2013
Alto Paraná	-	111	48	35	400	436	266
Amaporã	-	-	-	-	2.100	726	1.090
Cruzeiro do Sul	224	92	540	410	2.200	1.843	2.100
Diamante do Norte	-	-	-	-	270	-	116
Guairaçá	-	-	-	-	270	85	-
Inajá	30	-	-	-	150	-	10
Itaúna do Sul	-	-	-	-	-	-	-
Jardim Olinda	-	-	97	150	2.000	1.205	1.450
Loanda	-	-	-	-	1.500	-	142
Marilena	-	75	-	100	500	-	120
Mirador	160	-	240	-	3.450	950	1.380
Nova Aliança do Ivaí	160	-	-	10	435	45	256
Nova Londrina	-	-	-	-	387	-	36
Paraíso do Norte	2.160	1.600	1.700	270	2.600	2.300	2.800
Paranacity	280	-	35	-	970	900	1.000

Paranapoema	446	-	290	-	1.700	1.130	1.000
Paranavaí	-	-	-	-	1.000	170	295
Planaltina do Paraná	-	2	-	-	300	-	-
Porto Rico	-	10	-	-	111	-	116
Querência do Norte	1.135	500	660	1.092	6.000	4.800	5.300
Santa Cruz de Monte Castelo	226	-	100	-	5.710	3.445	4.100
Santa Isabel do Ivaí	100	-	-	-	1.900	1.600	1.400
Santa Mônica			-	-	1.900	1.214	1.100
Santo Antônio do Caiuá	-	-	-	-	100	-	-
São Carlos do Ivaí	2.000	2.000	3.400	1.600	3.500	2.800	3.500
São João do Caiuá	-	-	-	-	300	-	-
São Pedro do Paraná	-	-	-	-	100	-	-
Tamboara	800	900	500	150	350	250	390
Terra Rica	-	-	-	-	700	-	-

ANEXO 11

Dados da produção pecuária da MRG de Paranavaí



Estabelecimentos Agropecuários na Pecuária e Criação de Outros Animais - Área (ha) em 2006. IPARDES.

Município	2006
Alto Paraná	35.767
Amaporã	28.092
Cruzeiro do Sul	11.256
Diamante do Norte	7.412
Guairaçá	23.828
Inajá	7.833
Itaúna do Sul	8.534
Jardim Olinda	7.515
Loanda	47.755
Marilena	9.543
Mirador	6.508
Nova Aliança do Ivaí	12.713
Nova Londrina	15.764
Paraíso do Norte	6.278

Município	2006
Paranacity	14.591
Paranapoema	3.517
Paranavaí	86.992
Planaltina do Paraná	21.512
Porto Rico	13.126
Querência do Norte	55.664
Santa Cruz de Monte Castelo	29.501
Santa Isabel do Ivaí	23.631
Santa Mônica	16.023
Santo Antônio do Caiuá	17.873
São Carlos do Ivaí	4.751
São João do Caiuá	23.582
São Pedro do Paraná	18.179
Tamboara	9.136
Terra Rica	47.929

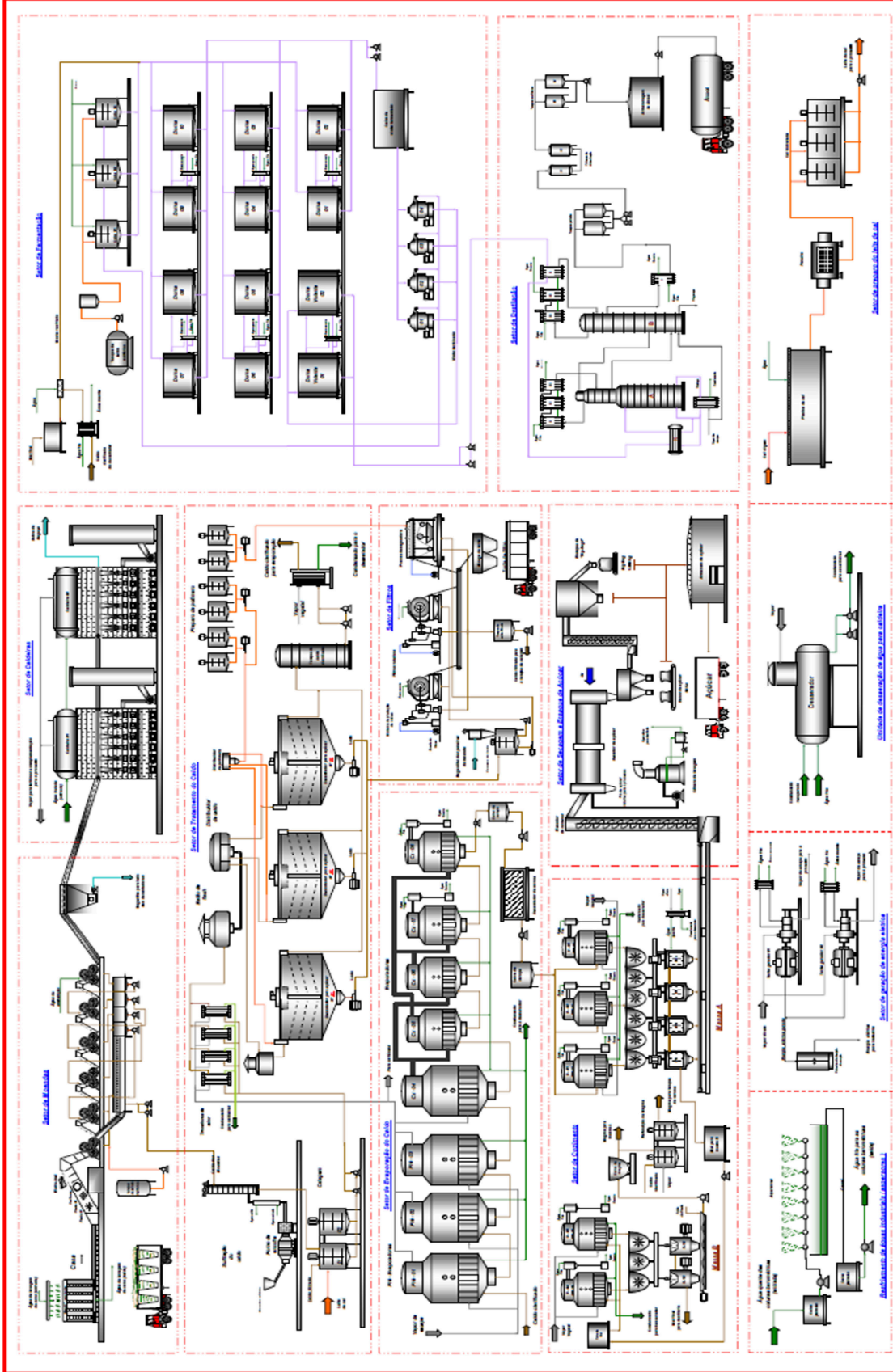
Efetivo do Rebanho de Bovinos na MRG de Paranavaí - IPARDES

	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2013
Alto Paraná	45.065	42.355	42.153	43.053	39.768	35.297	37.407
Amaporã	64.845	52.281	47.000	44.884	50.445	38.805	35.315
Cruzeiro do Sul	34.972	24.170	26.906	22.710	17.987	15.394	14.208
Diamante do Norte	23.400	19.500	20.500	20.933	23.894	21.714	25.975
Guairaçá	62.985	53.600	71.000	51.427	64.015	44.374	43.840
Inajá	23.000	17.759	18.126	19.862	16.533	12.372	9.034
Itaúna do Sul	16.341	12.800	17.000	15.070	15.146	13.256	14.944
Jardim Olinda	18.133	14.273	13.730	15.600	9.512	8.526	7.003
Loanda	99.786	89.700	88.000	88.999	89.964	80.108	85.592
Marilena	21.000	19.500	22.000	22.278	18.301	20.177	22.024
Mirador	33.809	23.120	28.000	23.955	19.188	14.259	14.244
Nova Aliança do Ivaí	16.144	9.740	12.681	14.691	15.151	12.419	11.542
Nova Londrina	38.646	36.400	41.000	32.977	31.934	28.640	31.097
Paraíso do Norte	22.364	17.050	18.314	19.187	13.728	8.659	7.753
Paranacity	40.000	32.791	38.260	34.216	18.976	15.008	9.580
Paranapoema	21.837	14.047	20.230	19.607	17.217	14.411	11.064
Paranavaí	146.560	114.445	121.433	130.295	148.126	129.888	118.681
Planaltina do Paraná	53.982	44.046	46.000	44.644	46.316	40.780	40.740
Porto Rico	19.883	23.201	28.000	27.556	25.309	25.162	24.860
Querência do Norte	90.792	80.430	77.000	77.224	89.960	88.854	80.633
Santa Cruz de Monte Castelo	57.350	56.668	52.000	52.069	79.404	51.968	48.436
Santa Isabel do Ivaí	76.155	61.900	66.000	42.510	43.512	41.666	43.662
Santa Mônica	-	-	-	24.528	26.928	19.302	21.669
Santo Antônio do Caiuá	33.172	25.803	24.877	24.803	29.288	23.098	24.467
São Carlos do Ivaí	23.717	19.300	16.070	14.085	8.614	6.101	5.235
São João do Caiuá	43.500	35.052	38.782	35.984	37.263	34.667	34.185
São Pedro do Paraná	31.496	29.229	28.000	30.018	33.275	33.381	33.256
Tamboara	21.301	16.720	20.000	22.491	21.679	14.352	14.439
Terra Rica	81.672	83.000	82.000	84.526	81.872	69.181	66.652

ANEXO 12

Fluxograma do processo de produção do álcool e do açúcar. CTC – Centro de Tecnologia Canavieira.

PRANCHA NA FOLHA SEGUINTE



Legenda

—	Álcool
—	Água industrial e condensada
—	Vapor
—	Armadura
—	Programa
—	Produtos gerados
—	Matéria-prima

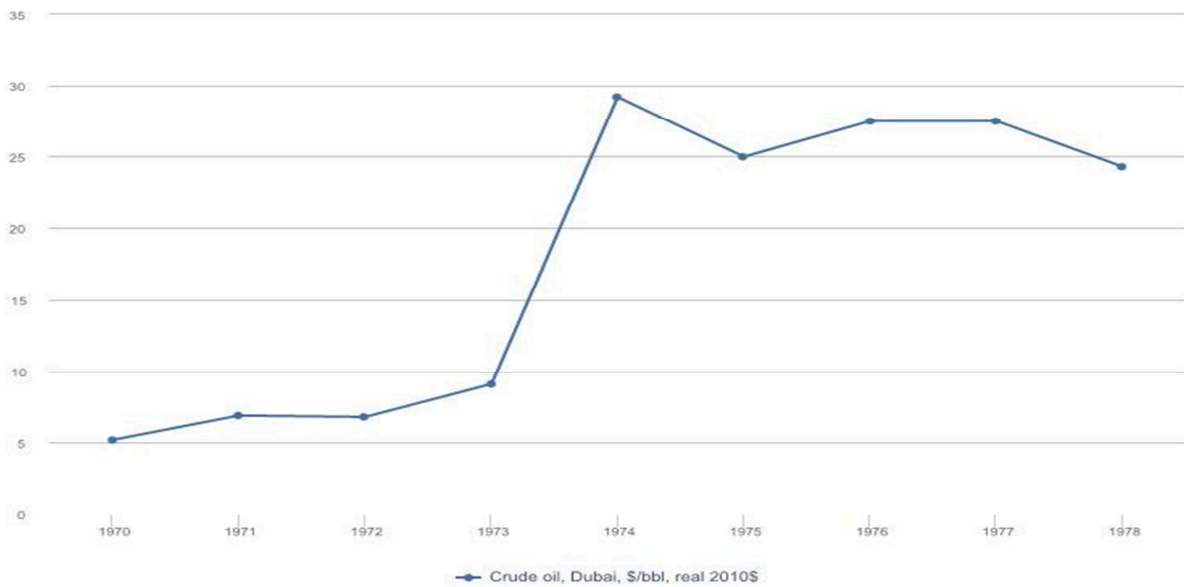
CTC
Centro de Tecnologia
Cariacás

Fluxograma de Processo - Açúcar e Alcool.

CTC
Centro de Tecnologia
Cariacás

ANEXO 13

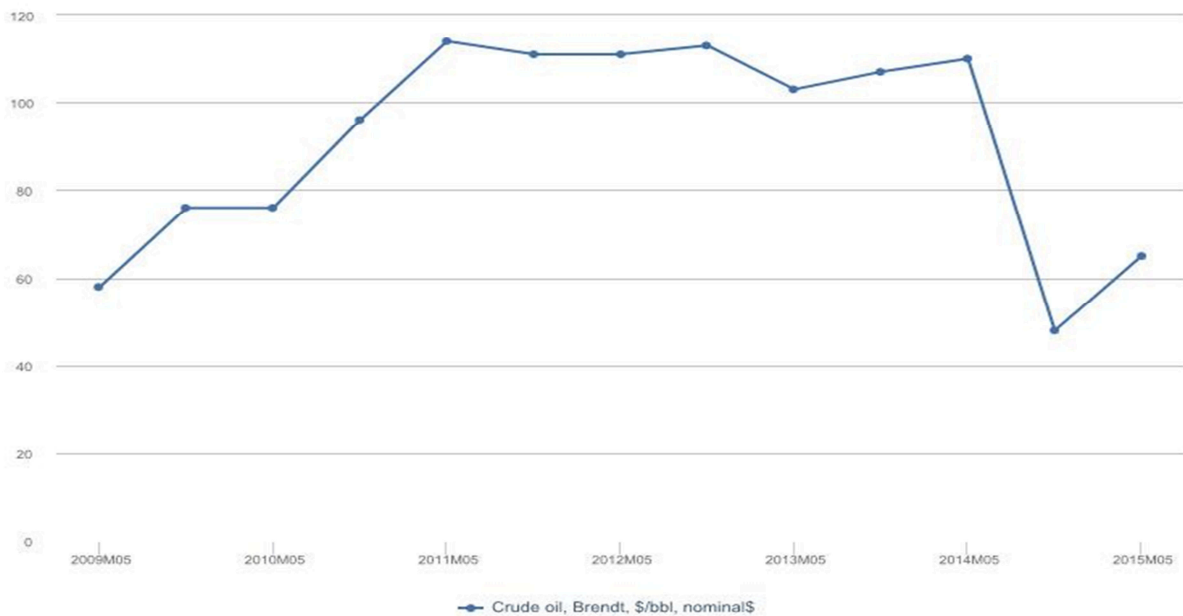
Valor do barril do Petróleo (1970-1978 e 2009-2015). Banco Mundial.



Country : World

Created from: Global Economic Monitor (GEM) Commodities

Created on: 11/30/2014



Country : World

Source: Global Economic Monitor (GEM) Commodities

Created on: 07/09/2015

ANEXO 14

Rendimento médio anual da produção de cana de açúcar na MRG de Paranavaí (Kg/ha). IPARDES

	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2013
MRG de Paranavaí	47.470	72.623	72.827	83.654	69.364	75.605	67.346

ANEXO 15

Produção Agrícola - Trigo - Área Colhida (ha). IPARDES

Municípios	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2013
Paraíso do Norte	1.000	1.000	1.150	-	60	-	-
São Carlos do Ivaí	1.000	1.200	3.000	468	5	25	-