

WALLACE DE OLIVEIRA

**OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS MOTIVADOS PELA UHE PORTO
PRIMAVERA NO MUNICÍPIO DE ANAURILÂNDIA – MS**

Presidente Prudente – SP
2004

**Universidade Estadual Paulista – UNESP
Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT
Programa de Pós-Graduação em Geografia**

**OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS MOTIVADOS PELA UHE
PORTO PRIMAVERA NO MUNICÍPIO DE ANAURILÂNDIA – MS**

WALLACE DE OLIVEIRA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Presidente Prudente para a obtenção do título de **Doutor em Geografia** na Área de Concentração: **Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental**.

Orientador: Prof. Dr. MESSIAS MODESTO DOS PASSOS

**Presidente Prudente – SP
2004**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos
(Orientador)

Prof. Dr. Antonio César Leal

Profa. Dra. Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim

Prof. Edward Elias de Souza filho (UEM)

Profa. Dra. Lisandra Pereira Lamoso (UFMS)

Resultado: APROVADO

Presidente Prudente (SP), 10 de março de 2004

**À Célia, minha esposa
e, Filhas, Mariana e Luiza
pelo amor e compreensão**

AGRADECIMENTOS

Ao término de mais uma etapa de nossa caminhada percebemos que este não um é caminho solitário, seja qual for a ocasião sempre estamos acompanhado de amigos ou nos lembramos dos que estiveram e estarão ao nosso lado. A todos minha gratidão:

Em especial ao professor Messias Modesto dos Passos, pela orientação, confiança e pela amizade nesses anos de convivência, nas viagens de estudos e nos churrascos em sua casa ao lado de sua esposa Silvana e filhos.

Aos colegas de curso, Maria, Marquiana, Fernando, Márcia, Sogame, João Osvaldo, Eloísa Fernanda, Flavia, Marcelino, Eliseu, Marcio, Valeria, Madalena, Maria Helena, Luciana, Edgar, e Karla pelo de convívio e trocas de idéias.

Aos queridos amigos, Helton, João Marcio, Marlon, Adriana, César, William, Lírian e Firmino, pelos muitos momentos de alegria e descontração entre receitas maravilhosas, bebidas e músicas divinas.

Ao amigo e companheiro de longa data, Jailton Dias que hoje distante, mas sempre presente nos momentos de reflexões pelo apoio e incentivo.

Ao amigo Ary Rezende Filho pelo convívio diário e a imensa contribuição na composição gráfica deste trabalho.

Aos professores Antonio César Leal e Edvard Elias de Souza Filho pelas importantes sugestões no Exame de Qualificação.

Ao Prefeito Municipal de Anaurilândia Sr. Edson StefanoTakazono, pelo apoio logístico.

Ao amigo, Claudécir Fernandes do Departamento de Turismo de Anaurilândia, pelo apoio logístico e pelas proveitosas conversas durante as excursões pelo município.

Aos companheiros do Curso de Geografia de Três Lagoas, Arnaldo, Luiza, Conceição, Paulo César, Édima, Francisco e Rosemeire por segurarem as pontas enquanto estive ausente.

Ao professor Dióres Santos Abreu pela companhia nos caminhos do Centro-Oeste

À Ana, Márcia, Pedro e Marcos da Secretaria da Pós-Graduação pelo apoio, dedicação e atenção nestes anos de convivência.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP - Campus de Presidente Prudente, pela estrutura e condições a nós ofertadas.

Aos funcionários da CESP pelas informações prestadas no decorrer desta pesquisa.

À CAPES pelo apoio financeiro sem o qual não seria possível a realização deste trabalho.

A Prefeitura Municipal de Três Lagoas pela doação de uma cópia do EIA/RIMA para o Curso de Geografia da UFMS – Câmpus de Três Lagoas.

SUMÁRIO

Lista de Fotos.....	i
Lista de Figuras.....	ii
Lista de Quadros.....	iii
Lista de Tabelas.....	iv
Resumo.....	v
Resumé.....	vi
INTRODUÇÃO	14
Avaliação do material, técnica e equipamentos utilizados.....	18
Localização da área de estudo.....	19
CAPÍTULO I	
O DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO E O CRESCIMENTO ENERGÉTICO.....	22
1.1 A CESP – Companhia Energética de São Paulo.....	31
1.2 Os Projetos hidro-energéticos e os impactos socioambientais.....	33
CAPÍTULO II	
A UHE PORTO PRIMAVERA.....	37
2.1 A construção de Porto Primavera e os impactos socioambientais previstos.....	38
CAPÍTULO III	
REFERENCIAL TEÓRICO.....	47
3.1 Síntese teórico-metodológica.....	55
3.2 Destacando os critérios para definição das unidades básicas.....	56
CAPÍTULO IV	
A HISTÓRIA DA TERRITORIALIZAÇÃO REGIONAL E DE ANAURILÂNDIA... ..	59
4.1 A ocupação da região de influência da UHE Porto Primavera.....	60
4.2 O município de Anaurilândia.....	65
CAPÍTULO V	
AS IMAGENS DE SATÉLITE LANDSAT.....	77
5.1 A abordagem cartográfica	78
5.2 As paisagens espectrais.....	79
5.3 A teledetecção como instrumento da cartografia.....	80
5.4 A imagem de Anaurilândia.....	87
CAPÍTULO VI	
A DIMENSÃO DAS AÇÕES DA CESP NO CONTEXTO REGIONAL.....	117
6.1 Os Impasses Judiciais.....	118
6.2 As Indenizações Socioambientais.....	133
6.3 Reflexos regionais das Obras Compensatórias.....	138
CAPÍTULO VII	
ABORDAGEM GEO-FOTO/IMAGEM-GRAFIA.....	150
7.1 A Geo-foto-grafia.....	151
CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
BIBLIOGRAFIA	166

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Erosão laminar em pastagem degradada nas proximidades do córrego Quiterói.....	99
Foto 2: Erosão laminar em pastagem, mesmo com curva de nível.....	99
Foto 3: Proliferação de cupinzeiro em propriedade próxima ao ribeirão Combate, Anaurilândia – MS.....	100
Foto 4: Área desmatada e reaproveitamento da madeira para carvão.....	102
Foto 5: Carvoaria Fazenda Quiterói Anaurilândia MS.....	102
Foto 6: Mini hidrelétrica desativada Faz. Quiterói - Anaurilândia – MS.....	103
Foto 7: Vista do Cerrado/pastagem na Fazenda Quiterói Anaurilândia – MS.	103
Foto 8: Sr João Cardoso do Projeto Casulo Santa Rosa Anaurilândia – MS...	107
Foto 9: Sr João Cardoso do Projeto Casulo Santa Rosa nos mostrando como funciona seu “apetrecho” de fazer farinha.....	108
Foto 10: Área úmida com sua vegetação característica de várzea.....	108
Foto 11: Vegetação submersa nas proximidades do Córrego Três Barras – Anaurilândia – MS.....	132
Foto 12: Processo erosivo configurado na margem do Rio Paraná – Anaurilândia –MS.....	132
Foto 13: Erosão regressiva na margem do Rio Paraná – Anaurilândia MS.....	133
Foto 14: Canal artificial para dreno na Parque do Ivilhema.....	137
Foto 15: Cozinha de sitiante década de 1940, do Museu do imigrante de Maringá - PR.....	145
Foto 16: Cozinha de assentado do Assentamento Santa Irene do Quebracho Anaurilândia – MS.....	145
Foto 17: Vista panorâmica da área de lazer em Anaurilândia – MS.....	146
Foto 18: Casas construídas no loteamento à margem do lago em Anaurilândia – MS.....	148

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de influência da UHE Porto Primavera no Sudeste sul-mato-grossense.....	20
Figura 2: Localização da área de estudo em relação à Raia Divisória SP – PR – MS.....	21
Figura 3: Crescimento de barragens no mundo.....	30
Figura 4: Crescimento de barragens no Brasil.....	31
Figura 5: Pirâmide representativa da vegetação residual da raia Sul-mato-grossense.....	74
Figura 6: Transformações têmporo-espaciais em Anaurilândia – MS.....	89
Figura 7: Resquícios de vegetação natural.....	91
Figura 8: Núcleo urbano de Anaurilândia – MS.....	94
Figura 9: Foto e planta da cidade de Anaurilândia – MS.....	97
Figura 10: Fazenda Quiterói Anaurilândia – M.....	104
Figura 11: Projeto Casulo Santa Rosa Anaurilândia – MS Assentamento Rural – Prefeitura / CESP.....	109
Figura 12: Projeto Casulo Santa Rosa Anaurilândia – MS.....	110
Figura 13: Fazenda Santa Irene do Quebracho Anaurilândia – MS Assentamento Rural – INCRA.....	112
Figura 14: Fazenda Santa Ana e Mineira Anaurilândia – MS.....	113
Figura 15: Fazenda Santa Irene do Quebracho Anaurilândia – MS Remanejamento Populacional – UHE Porto Primavera – CESP.....	115
Figura 16: Fazenda Santa Irene do Quebracho Anaurilândia – MS.....	116
Figura 17: Porto Primavera – Obras mitigatórias e compensatórias	122
Figura 18: Imagem de Satélite LANDSAT / TM 7, 1999, situando o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema.....	135
Figura 19: Estrutura fundiária de Anaurilândia – MS.....	141
Figura 20: Domicílio dos proprietários dos imóveis rurais.....	142
Figura 21: Grau de urbanização de Mato Grosso do Sul 1996 – 2000.....	143

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Impactos socioambientais causados na fase de construção de uma UHE.....	35
Quadro 2: Impactos socioambientais causados na fase de enchimento do reservatório.....	35
Quadro 3: Impactos socioambientais causados com o término da construção de uma UHE.....	36
Quadro 4: Principais características e feições associadas aos depósitos fluviais identificados na planície do rio Paraná entre Guaíra e a barragem Jupia.....	69
Quadro 5: Inventário Fitossociológico da vegetação residual da raia Sul-mato-grossense.....	73
Quadro 6: Características dos Domicílios Particulares Permanentes – 2000..	95
Quadro 7: Processos Judiciais contra a CESP.....	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Previsão de áreas a inundar pela UHE P. Primavera.....	40
Tabela 2: Obras Mitigatórias. – Mato Grosso do Sul.....	43
Tabela 3: Obras mitigatórias – São Paulo.....	44
Tabela 4: Obras compensatórias. São Paulo.....	45
Tabela 5: Obras compensatórias. Mato Grosso do Sul.....	46
Tabela 6: Fluxo de transporte de produtos agrícolas 1989.....	64
Tabela 7: População de Anaurilândia – MS 1970 – 2000.....	65
Tabela 8: Características dos satélites LANDSAT TM e SPOT.....	81
Tabela 9: Comparação entre as composições coloridas.....	86
Tabela 10: Cobertura do solo – Anaurilândia MS.....	100
Tabela 11: Situação das obras mitigatórias previstas no Estudo de Impacto Ambiental.....	128
Tabela 12: Situação das obras compensatórias previstas no Estudo de Impacto Ambiental.....	129
Tabela 13: Estabelecimentos agropecuários por grupos de área Anaurilândia MS – 1980 – 1996.....	140
Tabela 14: Formas de uso do solo no município.....	140
Tabela 15: Estrutura fundiária de Anaurilândia – MS.....	141
Tabela 16: Domicílio dos proprietários dos imóveis rurais.....	142

RESUMO

Quando se constrói uma usina hidrelétrica de grande porte espera-se que, em virtude de sua dimensão e forma de implantação, cause significativas alterações ambientais em seu entorno, como também, mudanças socioeconômicas regionais. A implantação da Usina hidrelétrica de Porto Primavera, iniciada em 1979, no Rio Paraná na divisa administrativa entre o estado de São Paulo e o município de Anaurilândia no estado de Mato Grosso do Sul, perdurou por duas décadas, período em que a Legislação Ambiental Brasileira sofreu por várias alterações, passando a exigir da empresa responsável pelo empreendimento contrapartidas sociais como compensação além de medidas mitigatórias que atenuassem o impacto ambiental. Neste contexto procuramos dimensionar os impactos socioambientais provocados no município de Anaurilândia, conhecer as ações da empresa e dos demais agentes sociais envolvidos. Para tanto, recorremos ao uso de imagens de satélite LANDSAT TM (1986, 1999 e 2001) para acompanhamento das transformações na paisagem local/regional e seus reflexos no desenvolvimento socioeconômico. Partimos do pressuposto que a infraestrutura criada, estradas, área de lazer, assentamentos rurais e outras obras compensatórias como também o lago (como potencial turístico) fossem romper a inércia econômica e o isolamento regional possibilitando novas formas de atuação dos agentes sociais locais e conseqüentemente gerasse uma maior dinâmica social e econômica para a região afetada.

Palavras-chaves: paisagem; teledetecção; impactos socioambientais; UHE Porto Primavera

RÉSUMÉ

C'est évidente que l'implantation d'une usine hydroélectrique apporte des grands changements environnementaux, ainsi que des transformations dans la socio-économie locale et régionale. La construction de l'usine hydroélectrique de Porto Primavera, dans le Rio Paraná, entre les États de São Paulo et de Mato Grosso do Sul, s'est prolongé par deux décades (1979-1999). Dans cette période, la Législation de l'Environnement brésilienne a connue plusieurs altérations importantes. Les ouvrages de grands impacts ont été obligé d'offrir quelques contreparties sous la forme de dédommagement sociaux, ainsi que des mesures pour minimizer les impacts environnementaux. Ce travail cherche de dimensionner les impacts socio-environnementaux entraînés par l'implantation de l'usine hydroélectrique de Porto Primavera dans le Municipipe d'Anaurilândia, dans l'État de Mato Grosso do Sul, la principale région dommagée. Il cherche aussi de connaître les action des agents responsables pour son implantation. Pour suivre les transformation dans le paysage et ses réflexes dans le développement socio-économique local/régional a été utilisé des images satellites LANDSAT TM (1986, 1999 et 2001). Le travail part de la prémisse que les infra-structures créées avec l'oeuvre, soit les routes, les aires de loisir, les "assentamentos" ruraux, ainsi que le lac de retenue, celui-ci comme un important pontential par le tourisme, entre autres, ont été capables de rompre avec l'inertie économique et l'isolement regional en possibilitant des nouvelles formes d'intervention des agents sociaux locaux et, par conséquence, une nouvelle dynamique sociale et économique.

Mots-Clés: paysage; télédétection; impacts socio-environnementaux; Usine Hydroélectrique de Porto Primavera

INTRODUÇÃO

A história da ocupação do território brasileiro é profundamente marcada pelo descaso com a natureza. Desde a chegada dos portugueses cultivamos o hábito de ocupar o território sem antes conhecê-lo bem. Utilizamos, desde então, diversas formas de organização territorial, porém, sempre carente de um projeto de desenvolvimento ambientalmente correto e socialmente justo para conduzir esta ocupação. Este fato é mais revelador quando se trata da implantação de grandes obras voltadas para apoiar o desenvolvimento nacional. Um exemplo notório é o dos projetos de geração de energia, representados pelas grandes usinas hidrelétricas (UHE's) instaladas no país. Desde a década de 1960, a região do alto curso do Rio Paraná tem sido um dos locais mais privilegiados para a implantação destes projetos, notadamente pela proximidade dos grandes centros consumidores de energia.

A UHE de Porto Primavera¹ constitui o último projeto deste tipo no alto curso do Rio Paraná, uma vez que, todo o seu potencial de geração de energia foi explorado. Tal empreendimento criou um reservatório de 2.250 km², sendo 270 km² pertencentes a São Paulo e 1.573 km² pertencentes ao estado de Mato Grosso do Sul. A área diretamente afetada pela formação do reservatório e desapropriada é de 266.936 ha concentrando-se em torno de 80% em cinco municípios sul-mato-grossenses dos dezesseis que foram afetados (figura. 1).

É evidente que um empreendimento deste porte introduziu um conjunto bastante grande de impactos sócio-ambientais – negativos e/ou positivos – para a região diretamente afetada, assim como para o seu entorno. Seus impactos podem ser sentidos num território bastante amplo, englobando partes dos estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul, ao qual convencionamos denominar de "Raia Divisória"².

¹ A denominação correta da Usina Hidrelétrica é Engenheiro Sérgio Motta, porém, preferimos adotar UHE Porto Primavera por ser a forma como popularmente é conhecida.

² Entende-se por Raia Divisória os espaços fronteiros ou áreas de integração onde os processos se manifestam segundo uma lógica de descontinuidade objetiva da paisagem ou, ainda, segundo uma impermeabilidade acentuada entre as parcelas do território submetidas a definições e redefinições territoriais mais ou menos independentes (Passos 1998).

Todavia, para este trabalho, optamos por fazer um recorte correspondente à unidade administrativa do município de Anaurilândia, MS, o que permitirá submeter nossa hipótese de trabalho a uma investigação mais verticalizada e localizada. A escolha do município de Anaurilândia como unidade de estudo se deve ao fato deste concentrar as estruturas da barragem e ser o mais diretamente atingido pelos impactos.

Temos como pressuposto básico que a chegada da UHE de Porto Primavera e a criação de infra-estruturas a título de compensação, trariam novos impulsos à economia local, quebrando a inércia que a mantinha até então. Pretendemos ainda averiguar as seguintes hipóteses:

- a implantação da UHE de Porto Primavera (representada pela CESP) tem introduzido (ou introduziu) uma nova forma de construir a paisagem regional;
- a UHE de Porto Primavera foi responsável por criar um ponto de integração na região (polarização), criando novos estímulos para o desenvolvimento regional;
- o Sudeste do estado de Mato Grosso do Sul, foi palco de um processo de ocupação, motivado pela formação de fazendas para cria e recria bovina, a partir de iniciativas, principalmente, de fazendeiros do Norte do Paraná e do Oeste de São Paulo. A grande propriedade rural, característica dessa região, manteve e mantém poucos vínculos com a economia local-regional. Os seus proprietários e os seus mercados estão em outros lugares. Essa matriz cultural, mais estável/permanente, definiu um padrão paisagístico próprio. Somente a partir da formação do lago da UHE de Porto Primavera e, claro, das obras mitigatórias³

³ São consideradas como mitigatórias as obras necessárias a recompor os efeitos negativos na área abrangida pela Usina Hidrelétrica de Porto Primavera e, estão centradas nas obras necessárias para mitigar ou minimizar os efeitos negativos do empreendimento. Neste caso, refere-se àquelas obras que devem ser feitas, refeitas e/ou relocadas, às quais não podem ser negociadas por outro tipo de operação.

compensatórias e⁴ realizadas pela CESP, observa-se a manifestação de impactos sócioambientais relevantes;

- 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-regionais não fomentam alternativas para superação das crises, acentua a degradação ambiental, explicitada de forma didática nas transformações e nas dinâmicas atuais das bacias hidrográficas.

A investigação da hipótese de trabalho nos permite estabelecer alguns objetivos, tendo como eixo condutor e objetivo maior a elaboração de diagnóstico apoiado por uma abordagem cartográfica que nos proporcione uma compreensão da eco-história⁵ do município de Anaurilândia como também apurar os efeitos na dinâmica econômica local.

Portanto, propomos neste estudo para alcançarmos o objetivo geral de reconstruir a eco-história da paisagem desta porção sul-mato-grossense, e com o intuito de mostrarmos as influências das dinâmicas naturais e antrópicas na gestão do espaço enumeramos os objetivos específicos abaixo:

- mapear as “unidades básicas da paisagem” a partir de suas “descontinuidades objetivas” e efetuar estudos que levem à compreensão dos impactos sócioambientais concretizados em cada uma das unidades do município;

- realizar análise têmporo-espacial do uso da terra a partir das imagens de satélite LANDSAT TM de 1986, 1999 e 2001;

- analisar a dinâmica da economia de Anaurilândia a partir da presença da CESP e avaliar as tendências de evolução e os fatores responsáveis pelas mudanças.

⁴São consideradas como compensatórias as obras efetuadas para *compensar* os efeitos negativos na área abrangida pela Usina Hidrelétrica de Porto Primavera. Neste caso, refere-se àquelas obras que devem ser feitas, de acordo com negociações entre os atingidos e a empresa empreendedora.

⁵ Reflexão proposta por Passos (1999) numa tentativa de apreender mais globalmente a paisagem na sua dimensão “sócio-ecológica”, o termo ecológico sendo compreendido numa perspectiva histórica que é aquele do estudo das relações entre sociedades sucessivas e os espaços geográficos que elas transformaram para produzir, habitar e sonhar.

Avaliação do Material, Técnica e Equipamentos Utilizados

Em trabalhos anteriores (Oliveira, 1998), utilizamos como suporte de tratamento das imagens o *Software* GRASS 4.1⁶ também indicado para uso em atividades de planejamento ambiental e gerenciamento de recursos naturais, com interface para outros softwares tais como AUTOCAD e ERDAS. É um programa complexo, que utiliza o UNIX como sistema operacional, fato que o tornou obsoleto diante dos avanços tecnológicos. Como neste trabalho optamos por usar como suporte para tratamentos das imagens o SPRING desenvolvido no Brasil faremos alguns comentários que, com certeza, são pertinentes.

O SPRING é um sistema de informação geográfica e de processamento de imagens desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial -INPE indicado para uso em atividades de planejamento ambiental e gerenciamento de recursos naturais. É um programa complexo, ainda em fase de aperfeiçoamento, mas que oferece recursos suficientes para alcançarmos os objetivos elencados nesta pesquisa. Em virtude de o Instituto oferecer o programa sob a condição de domínio público, os usuários se multiplicam, o que faz dele um SIG altamente recomendado, com permanentes atualizações. No início desta pesquisa, o SPRING 3.3 demonstrava algumas dificuldades de operação, mas como nos referimos a atualizações constantes, atualmente, o SPRING 3.6 atingiu um nível satisfatório de operação e de recursos.

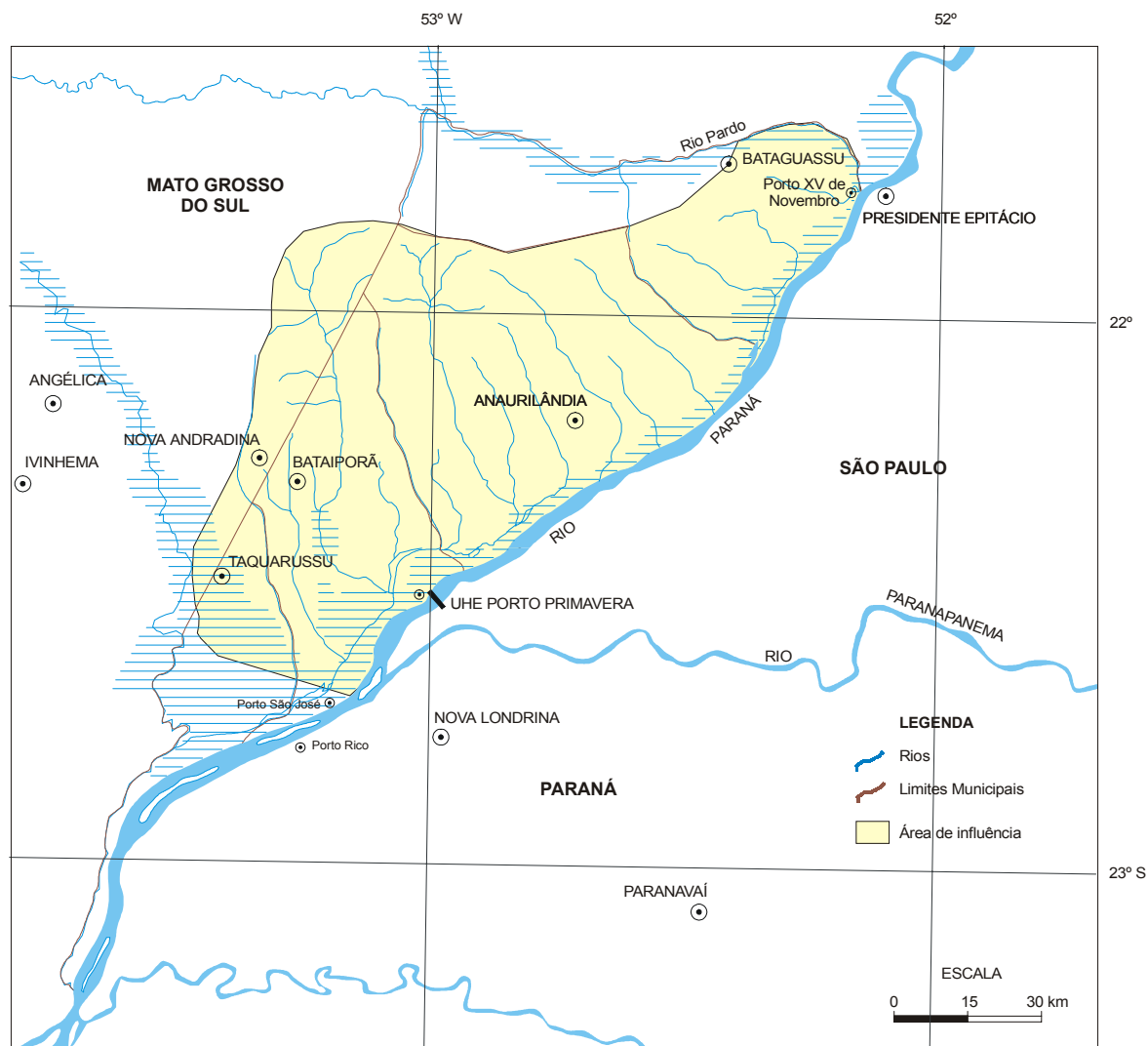
O *software* Corel DRAW 10 é um programa de grande valia, seu uso nos permite digitalizar diversas informações em camadas e, principalmente possibilita a geração e impressão de mapas temáticos. É um *software* de fácil manuseio requerendo, para nosso tipo de trabalho, poucas operações. Entretanto o programa exige um bom nível de domínio sobre ele, tal o grau de complexidade e versatilidade que oferece.

⁶ O Grass4.1 *Geographical Resources Analysis Support System* é um sistema de informação geográfica e de processamento de imagens de domínio público desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisas do Corpo de Engenheiros de Construção do Exército Norte-americano (USA/CERL)

As imagens do satélite LANDSAT órbita 223, ponto 75, bandas 3, 4 e 5 de 2 de agosto de 1986, 3 de junho de 1999 e de 19 de agosto de 2001 que foram utilizadas neste trabalho estavam muito boas, entretanto a de 1999, apresentou uma pequena interferência atmosférica que prejudicou um pouco a análise visual e a classificação supervisionada. As bandas foram escolhidas por serem, conforme a literatura, as mais indicadas ao se considerar a paisagem como categoria de análise espacial. As bandas 3 e 5 apresentam bom contraste entre diferentes tipos de cobertura do solo e a banda 4 permite o mapeamento da rede de drenagem e delineamento de corpos d'água e também apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, informações sobre a geomorfologia e solos.

Localização da Área de Estudo

Este trabalho tem como área **foco** a raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul (figura 2) reflexo nas transformações paisagísticas no município de Anaurilândia MS, município que mais teve área submersa pelo reservatório UHE Porto Primavera. Da superfície de 178.804 ha inundada no estado do Mato Grosso do Sul, 63.073 ha estão em Anaurilândia (35%). Para efeitos administrativos o município integra a Micro Região Homogênea “Nova Andradina” (MRH 367) e localiza-se na latitude 22° 11’ 15” S e na longitude 52° 43’ 04” W a uma altitude de 312 m. E geograficamente na região Sudeste do estado de Mato Grosso do Sul tendo como vizinhos o estado de São Paulo, a leste e ao sul, os municípios de Batayporã a oeste e Nova Andradina e Bataguassu ao norte.



FONTE: IBGE - Mapa de Mato Grosso do Sul - 1985; Modificado por: OLIVEIRA, W. (2000)

Figura 1: Área de influência da UHE Porto Primavera no Sudeste sul-mato-grossense

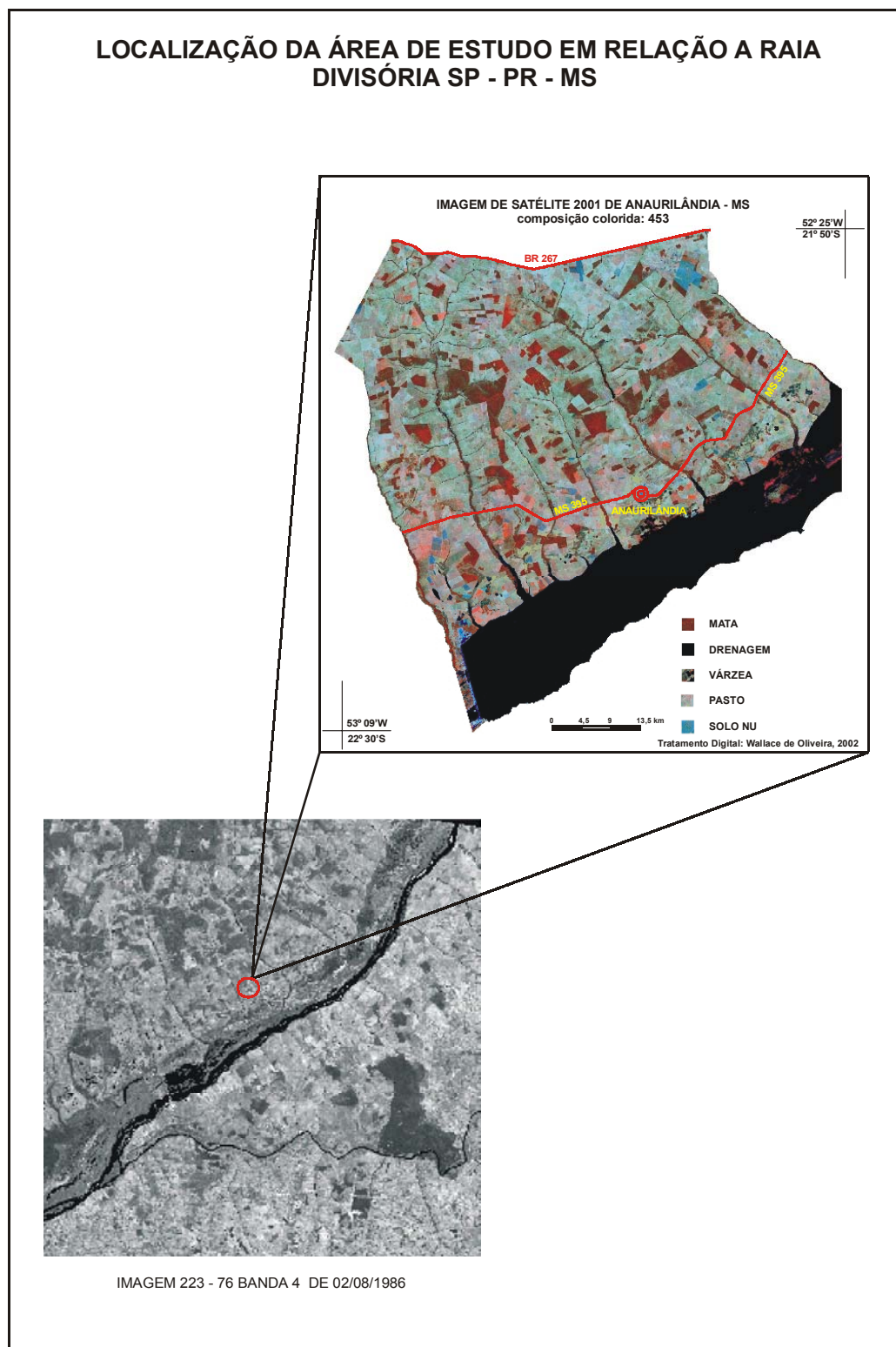


Figura 2: Localização da área de estudo em relação à Raia Divisória SP – PR - MS

CAPÍTULO I - O DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO E O CRESCIMENTO ENERGÉTICO

O sistema produtivo brasileiro, desde a chegada dos portugueses, foi moldado pela matriz externa. Quando a maioria das economias nacionais européias consolidou-se no período mercantilista, o então **Novo Mundo** representou apenas a continuidade deste processo considerado como uma simples extensão territorial. O Brasil estabeleceu-se neste cenário mundial como mais uma colônia fornecedora de produtos agrícolas e bens primários para o mercado capitalista internacional em expansão. E mesmo após a independência este panorama não mudou: conquistamos uma autonomia perante Portugal, mas continuamos de certa forma dependente das importações da Inglaterra. Situação privilegiada pelo Tratado de Comércio de 1810, firmado por D.João VI e confirmada em 1827 pelos dois países⁷. Além disso, as transformações econômicas suscitadas pela transferência da Corte portuguesa para o Brasil e pela abertura de nossos portos ao comércio internacional foram prejudicadas pelas contingências da política externa do governo de D. Pedro I e das internas pelo das Regências. Mudanças ocorreram somente no período de D. Pedro II em virtude da substituição do predomínio da lavoura canavieira, vigente desde o século XVI pela cafeeira e pelo protecionismo alfandegário adotado a partir de 1844⁸. Esta nova conjuntura, apesar do aumento das receitas e o fomento das indústrias foi muito combatida pelos comerciantes importadores, geralmente estrangeiros. Entretanto, sob o auspício da defesa dos interesses nacionais o governo soube sustentá-la.

Ainda, segundo Vianna (1994) estas medidas cumpriram seu papel, pois, não só melhorou a colocação de nossos produtos no exterior como também, protegeram e

⁷ A necessidade do estabelecimento de relações com outros países europeus e americanos levou o Ministério dos Negócios Estrangeiros do Primeiro Reinado a negociar idênticos convênios com a França, Áustria, Cidades Hanseáticas, Prússia, Holanda, Dinamarca e Estados Unidos. Os termos acordados concediam-lhes vantagens que praticamente tornavam livre-cambista o sistema econômico vigente no Brasil. Tais Tratados tinham prazos de duração diferentes variando de 6 a 15 anos e suas expirações foram ocorrendo sucessivamente sem renovações. Somente o Tratado com a Inglaterra teve prorrogação por dois anos, passando a vencer em 1844 (Vianna, 1994: 493).

⁸ As novas tarifas aduaneiras atingiram 2.919 artigos importados, para muitas mercadorias os direitos a serem pagos nas Alfândegas dobraram passando de 15% para 30%. Outras foram taxadas em 40, 50, e 60% *ad valorem* desde que pudessem ser produzidas no país (Vianna, *op. cit.*, 494).

incentivaram as indústrias nacionais, então existentes, e o incremento de outras o que resultou num grande passo para a indústria brasileira.

Assim, existindo no país apenas 50 fábricas, em 1850, com um capital pouco superior a 7.000:000\$000, em 1889 já funcionavam no Brasil 636 estabelecimentos industriais, com 400.000:000\$000 de capital, ocupando 54.000 operários e apresentando uma produção anual de 500.000:000\$000. A indústria de tecidos detinha o primeiro lugar, com 60% do capital citado, seguindo-se-lhe as de alimentação, química, vestuários, trabalhos em madeira e metalúrgica (Vianna, op. cit., 496).

É neste momento em que entra em cena a exploração da energia elétrica de origem hidráulica no Brasil. Este processo iniciou-se com a instalação da Usina Hidrelétrica Ribeirão do Inferno, em 1883, cuja produção foi destinada ao serviço da mineração, em Diamantina, Minas Gerais. Prossegue com a instalação em 1885, no Município de Viçosa, também em Minas Gerais, da Usina Hidrelétrica da Companhia Fiação e Tecidos São Silvestre, para uso da empresa, seguida, em 1887, pela construção da Usina Hidrelétrica Ribeirão dos Macacos.

Todavia, para fins de uso público, a história da energia hidrelétrica no Brasil começa em fevereiro de 1888, quando se constituiu a Companhia Mineira de Eletricidade (CME), sob a direção do industrial Bernardo Mascarenhas, que logo iniciou a construção da Usina Hidrelétrica de Marmelos aproveitando a queda da Cachoeira de Marmelos, no Rio Paraibuna. A usina inaugurada em 1889, era composta por duas turbinas hidráulicas resultando em dois grupos de geradores de 125 kW (fonte: <http://www.domain.com.br>).

Inicialmente, a usina se destinou ao fornecimento de energia para a iluminação pública da cidade de Juiz de Fora, que consistia, a princípio, de 180 lâmpadas incandescentes. Em 1891, além da iluminação pública, 700 outras lâmpadas já haviam sido instaladas para uso particular. A partir em 1892, após a instalação do terceiro grupo gerador,

também de 125 KW este incremento de energia da Usina de Marmelos passou a ser utilizado para fins industriais. Este fato permitiu a modernização da indústria da região de Juiz de Fora, marcadamente a indústria têxtil⁹.

Tudo isto demonstra a situação de relativa prosperidade e segurança então vigente, ao ser proclamada a República, porém, ainda segundo Vianna, no setor financeiro, manteve-se, da Independência aos nossos dias, o recurso aos empréstimos externos, que embora às vezes excessivamente empregado, contribuiu para facilitar o progresso nacional. (Vianna, op.cit., 498).

Esta situação econômica acima descrita não perdurou. Sucessões de enganos nas diretrizes econômicas e financeiras da nação e a ausência de planejamento nos primeiros governos republicanos forçaram o Brasil a recorrer a empréstimos externos para tentar equilibrar as finanças públicas¹⁰. A intenção de promover a industrialização do Brasil ficava a cada novo governo, mais enfraquecida. Entretanto, a despeito das crises econômicas, o Estado soube aproveitar o interstício da Guerra e conforme descreve Vianna,

Como consequência mais favorável registrou-se, no governo de Venceslau Brás e seguintes, o desenvolvimento industrial do país, resultante da grande diminuição, também, das importações estrangeiras dificultadas pelo conflito internacional e pelo colapso das comunicações marítimas. Quase 6.000 estabelecimentos fabris fundaram-se no Brasil, entre 1914 e 1920, quando o seu número total atingiu 13.336. Não devem ser esquecidas, entre as atividades industriais do Brasil, as tradicionais, como a açucareira, que sob a república tomou novo impulso, com a substituição dos antiquados engenhos pelas modernas usinas. E o pastoril, que se revestiu de novas e importantes modalidades, com a exportação de couros colocada entre as principais do país, e a preparação, em maior escala, de carnes conservadas e laticínios. Paralelamente, processava-se ininterrupto surto de

⁹ Em 27 de agosto de 1898, entraram em operação os dois primeiros motores elétricos do município, tendo sido, o maior deles, destinado a acionar os sessenta teares da Tecelagem Mascarenhas e o segundo, de menor porte, a movimentar a oficina de Pantaleone, Arcuri & Timpo. Fonte: <http://www.domain.com.br>

¹⁰ Em 1898, Campo Sales recorreu a suspensão da dívida externa pela primeira vez. A segunda suspensão ocorreu no período subsequente à Primeira Guerra Mundial (1918) no governo do Marechal Hermes da Fonseca. E pela terceira vez após a crise de 1929 no governo de Washington Luís (Vianna op. cit., 590-594)

eletrificação no país, com aplicação maior na iluminação pública, nas indústrias e transportes urbanos (Vianna, op.cit., 593).

Contudo, a desastrosa crise no mercado internacional nos anos 1929 e 1930, revelou a fraqueza da economia interna brasileira, e a dependência a que o país estava submetido em relação ao mercado internacional, revelando o esgotamento do padrão de acumulação da economia agro-exportadora, adotada há séculos. Eclodiu a Revolução de 1930, movimento que consistiu da união de alguns segmentos da sociedade, dentre eles os comunistas, os camponeses, o proletariado e a burguesia contrários às oligarquias agrárias, cafeeira paulista e pecuária leiteira mineira, que se revezavam no poder, ora um político do Estado de São Paulo ora outro de Minas Gerais, desde a Proclamação da República, para depor o Presidente Washington Luiz e impedir a posse de Júlio Prestes, eleito naquele ano. O movimento promoveu uma ruptura na História do Brasil, acabando com a aliança oligárquica e levando Getúlio Vargas ao poder.

De acordo com Vianna (1994) a expansão industrial do período anterior e a nova política governamental de Getulio Vargas, constatou-se uma alteração na economia brasileira, pela primeira vez, a despeito de país agrário que era, a produção industrial suplantou a agrícola. Essa transformação na economia brasileira veio acompanhada da efetivação de um mercado interno fortalecido paralelamente pelo aumento da população e pela expansão dos meios de transportes que possibilitou a ligação de boa parte do território nacional.

Sob a égide do nacionalismo, Getulio Vargas, entre 1930 e 1945, soube incentivar a retomada do crescimento. Denota-se um esforço para promover o desenvolvimento econômico nacional mais autônomo, apesar da dependência ao capital internacional perdurar. Foram criados vários órgãos e empresas para estudar e implementar

medidas de caráter nacionalista para o fortalecimento da infra-estrutura do país. O planejamento começou a ser visto como a melhor forma de administração. A realização mais expressiva desta época foi o início, em 1942, da construção da Companhia Siderúrgica Nacional em Volta Redonda no estado do Rio de Janeiro, matriz de todo o crescimento industrial da década de 1950. Em 1943, é fundada no Rio de Janeiro a Fábrica Nacional de Motores. A Petrobrás, que detém o monopólio da pesquisa, extração e refino de petróleo, é criada em outubro de 1953.

O Brasil, notadamente na década de 1950, iniciou seu processo de industrialização marcado por intensivos programas incentivando a substituição de importações. Esses programas previam, basicamente, elevadas tarifas alfandegárias protecionistas, métodos de controle sobre o câmbio, investimentos governamentais em projetos de infra-estrutura e auxílio direto a diversas indústrias. Promoveriam também, a entrada de capital externo e estabeleceriam superintendências e bancos governamentais de desenvolvimento regionais.

Ao inaugurar sua nova Capital em 1960, a nação brasileira vivia um período de intensa euforia desenvolvimentista (os famosos 50 anos em 5 do período Kubitschek). É bom lembrar que, na administração JK (1956-1961), praticou-se uma política de desenvolvimento acelerado, mas não se conseguiu extirpar a dependência. Apesar do rompimento com o Fundo Monetário Internacional, optou-se pelo crescimento econômico associado ao capitalismo internacional. Neste período, foi realizado um programa de 30 metas, a criação da Sudene, a Operação Pan-americana e a construção de Brasília.

O Plano de Metas visava vários setores da economia que deveriam crescer ou serem incentivados¹¹. A maior realização foi a implantação da indústria automobilística.

¹¹ A partir do Plano de Metas, o Governo chama para si a responsabilidade de: (a) desenvolver a rede de transportes e comunicação (b) desenvolver a rede urbana e (c) gerar e distribuir energia.

A Sudene foi criada com o intuito de coordenar os esforços governamentais na região para arrancá-la da pobreza e para esvaziar tensões que, na década de 1950, tomavam feições pré-revolucionárias.

Ao longo do período compreendido entre 1950 até 1961 os intensos programas de industrialização, via substituição de importações, executados pelos governos brasileiros resultaram em taxas de crescimento real relativamente elevadas na economia. Verificou-se, igualmente, uma ampliação dos serviços de infra-estrutura, como transportes e fornecimento de energia elétrica, atraindo grandes investimentos de capital estrangeiro. Com os investimentos externos, estimulou-se a diversificação da economia nacional, aumentando a produção nacional de insumos, máquinas e equipamentos pesados para mecanização agrícola, fabricação de fertilizantes, frigoríficos, transporte ferroviário e construção naval. A industrialização consolida-se com a implantação da indústria de bens de consumo duráveis, sobretudo eletrodomésticos e veículos, com o efeito de multiplicar o número de fábricas de peças e componentes. No início dos anos 60, o setor industrial supera a média dos demais setores da economia brasileira. O Produto Interno Bruto (PIB) expandiu-se a taxas de 6% e a produção industrial cresceu 10% ao ano. Estes fatores acentuaram a desigualdade regional da distribuição de renda e não conseguiram mudar as feições regionais e, muito menos integrá-las nacionalmente. (Baer, 1978, p. 67-68).

Geopoliticamente Brasília visava à amarração de um vasto descontínuo econômico, em um nó central, unificador. Embora centro do planejamento da expansão das grandes rodovias de integração continental, principalmente transamazônicas (Belém-Brasília, Brasília-Acre), a sede da Federação efetiva-se apenas a nível administrativo, no poder central, já que os verdadeiros centros de decisões econômicas continuam excentricamente colocados no Sudeste, no eixo São Paulo –Rio de Janeiro–Belo Horizonte (Passos, 1996).

Entretanto, o desenvolvimento acelera-se e diversifica-se no chamado período do "*milagre econômico*" (1968-1973). A disponibilidade externa de capital e a vontade dos governos militares de transformar o Brasil numa **potência emergente**: viabilizaram pesados investimentos em infra-estrutura (rodovias, portos, telecomunicações, usinas hidrelétricas e usinas nucleares), nas indústrias de base (mineração e siderurgia), de transformação (papel, cimento, alumínio, produtos químicos, fertilizantes), equipamentos (geradores, sistemas de telefonia, máquinas, motores, turbinas), bens duráveis (veículos e eletrodomésticos) e na agroindústria de alimentos (grãos, carnes, laticínios). Em 1973, a economia apresentou resultados excepcionais: o PIB cresceu 14%, e o setor industrial, 15,8%.

No período acima retratado, concomitante ao desenvolvimento industrial, a expansão urbana se deu de forma abrupta, pois, até 1900 havia somente quatro cidades com população superior a 100.000 habitantes, mas em 1980 a população urbana alcança 65,10% do total e a taxa de urbanização atinge o índice 68,86%.¹² (Santos, 1993: 29).

Mas, para Milton Santos, não podemos desassociar os fenômenos, pois,

*a partir dos anos 1940-1950, é essa lógica da industrialização que prevalece: o termo **industrialização** não pode ser tomado aqui, em seu sentido estrito, isto é, como criação de atividades industriais nos lugares, mas em sua mais ampla significação, como processo social complexo, que tanto inclui a formação de um mercado nacional, quanto os esforços de equipamento do território para torná-lo integrado, como a expansão do consumo em formas diversas o que impulsiona a vida de relações e ativa o próprio processo de urbanização.* (Santos, 1993, p. 27).

Ao buscarmos no crescimento da economia e no processo de industrialização a necessidade do aumento de oferta de energia, vimos que o volume de barragens construídas no Brasil não destoa do processo mundial. As barragens são utilizadas

¹² Segundo Milton Santos (1993, p. 29), entre 1950 e 1991, a população total também triplica, ao passo que a população urbana, representando 77% da total, tem seu volume multiplicado por 6,15.

pela humanidade a mais de 5.000 anos para controlar as variações sazonais e irregularidades climáticas na tentativa de suprir a falta d'água e ao mesmo tempo mitigar os efeitos de grandes inundações. Entretanto conforme dados do ICOLD (International Commission on Large Dams) (figura 3) o número de barragens com mais de 15 metros de altura, existentes no mundo se aproxima de 45.000. Algumas represas têm mais de 2.000 anos de existência, mas aproximadamente 73% delas foram construídas nos últimos 50 anos e das 39.000 registradas no ICOLD mais da metade surgiram nos últimos 35 anos. (Lecornu,1998; ICOLD, 1999)

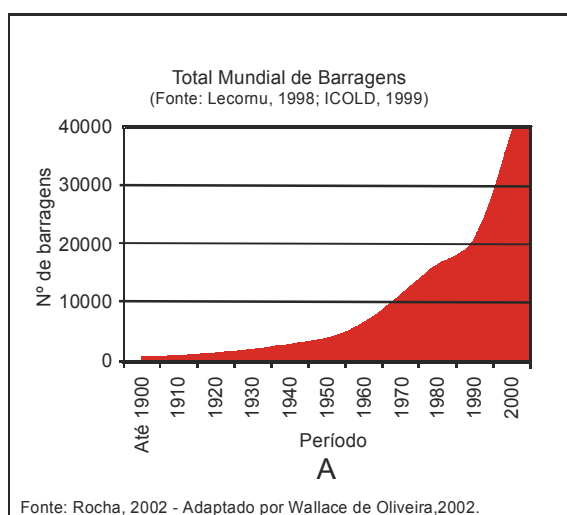


Figura 3: Crescimento de barragens no Mundo

No Brasil até 1990, 544 barragens estavam em funcionamento e deste montante 197 são geradoras de energia. A distribuição destas represas no território brasileiro é desigual porque seguem, necessariamente, o potencial hidroelétrico das bacias hidrográficas (figura 4).

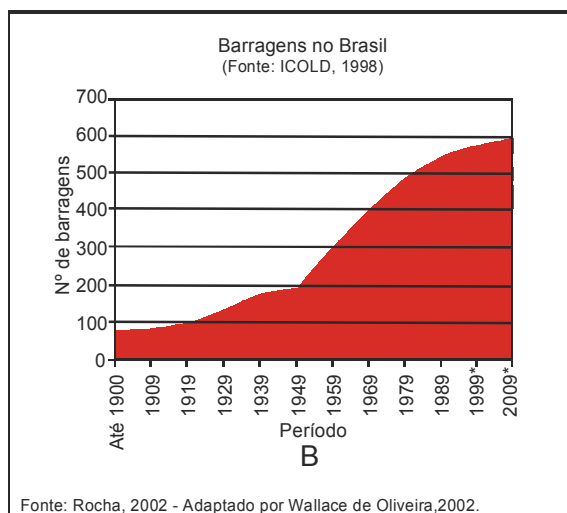


Figura 4: **Crescimento de barragens no Brasil.**

Neste sentido, a Bacia do Alto Rio Paraná apresenta um dos maiores índices de aproveitamento hidrelétrico, com mais de 100 barragens em seu domínio e 27 com um acúmulo individual de $500 \times 10^6 \text{ m}^3$ de água retida. O rio Paraná possui quatro grandes barragens em seu leito: Jupiá, Ilha Solteira, Itaipu e recentemente a hidroelétrica de Porto Primavera enfoque deste trabalho. Este complexo hidrelétrico fez com que o rio Paraná se transformasse num rio totalmente controlado que perdeu quase por completo suas características naturais. (Rocha, 2002)

1.1 A CESP– Companhia Energética de São Paulo

A necessidade de ampliação do setor energético nacional e os problemas de fornecimento de energia elétrica na região Noroeste do Estado de São Paulo levaram a Comissão Interestadual da Bacia do Paraná-Uruguai (CIBPU) a contratar a empresa italiana Societá Edison, um projeto para o aproveitamento hidrelétrico dos saltos Itapura no rio Tietê e do Urubupungá no Rio Paraná.

Conforme previsto no projeto denominado de “Complexo Urubupungá” deveriam construir duas barragens no rio Paraná, uma em Jupiá, a jusante do Tietê que desativaria a usina existente no Salto do Itapura e outra a montante em Ilha Solteira. O projeto elaborado pela CIBPU foi aprovado em setembro de 1950 e apresentava como complemento ao desenvolvimento regional a possibilidade de ampliação da rede de transporte do país. Anexando mais de 5.000 quilômetros navegáveis a rede fluvial Estuário do Prata - Porto de Belém no Pará integrando-a aos Estados de Minas Gerais, São Paulo e o Oeste de Mato Grosso.(Bortoleto, 2000, p. 56)

A empresa CESP foi constituída, em dezembro de 1966, com o nome de Centrais Elétricas de São Paulo a partir da fusão de 11 empresas de energia elétrica. O objetivo do governo estadual era centralizar o planejamento e racionalização dos recursos do Estado no setor energético conforme requeria o momento político e socioeconômico do país.

Das empresas que passaram para o controle da CESP cinco eram de economia mista com participação majoritária do governo estadual. A Companhia hidroelétrica do Rio Pardo (Cherp), que detinha o controle acionário da Central Elétrica de Rio Claro e de suas associadas, a Empresa Melhoramentos de Mogi Guaçu, a Companhia Luz e Força de Jacutinga e a Empresa Luz e Força de Mogi Mirim, a Bandeirante de Eletricidade (Belsa) que controlava a Companhia Luz e Força de Tatuí e a Empresa Luz e Força Elétrica de Tietê e as Centrais Elétricas de Urubupungá (Celusa), Companhia Melhoramentos de Paraibuna (Comepa) e a Usinas elétricas do Paranapanema (Uselpa).

Todavia, quando o Estado toma para si a responsabilidade de intervir diretamente no processo de desenvolvimento criando a Eletrobrás em 1960, dando maior impulso no setor elétrico, políticas e programas especiais para todo o território nacional na tentativa de amenizar as desigualdades regionais, já se encontravam em andamento. Quando a CESP foi criada a usina de Jupiá estava em construção desde 1960 e a usina hidrelétrica de

Ilha Solteira desde 1965, pela empresa CELUSA da qual o governo detinha grande parte de seu capital. A usina hidrelétrica de Jupia com potência geradora de 1.400.000 KW foi o marco inicial do complexo Urubupungá. Sua construção durou quatorze anos, sendo inaugurada em 1974, seguida da inauguração da hidrelétrica de Ilha Solteira em 1978 sendo esta uma das maiores usinas do mundo com capacidade de geração de 3.200 MW superada apenas pelas usinas russas de Krasnoyarsk (6.000MW) e pela de Bratsk (5.000 MW) (Barreto 1983 *apud* Bortoleto 2000).

A partir deste momento a CESP passa a controlar definitivamente o destino do setor elétrico nesta porção do território brasileiro. Em 1980 a CESP começou a construir a UHE de Três Irmãos, sexta e último aproveitamento do potencial do rio Tietê, e o Canal de Pereira Barreto ligando o rio Tietê ao rio São José dos Dourados, obras incorporadas em 1993 ao complexo Urubupungá. (Bortoleto 2000).

1.2 Os Projetos Hidro-Energéticos e os Impactos Socioambientais

A exploração energética de fonte hidráulica vista, a princípio como uma forma de se gerar energia caracterizada como limpa, permitiu que por um longo tempo se construísse pequenos e grandes projetos hidro-energéticos sem quaisquer preocupações de ordem ambiental, sobretudo, por não haver nenhum impedimento legal. Os estudos para a implantação de uma usina hidrelétrica se resumiam a diagnósticos que tinham como razão principal, averiguar as condições físico-ambientais de cunho técnico, voltadas para a engenharia.

Um dos benefícios da transformação da força hidráulica em energia elétrica é que, quando comparada a outras fontes energéticas, como a nuclear e a oriunda da queima de combustíveis fósseis, esta é considerada como um recurso limpo, que não degrada a água e

nem gera resíduos poluentes, produz energia a um baixo custo e é uma fonte energética renovável. Atualmente, a energia hidrelétrica é responsável por suprir mais de 24% da energia consumida no mundo, atingindo mais de 1 bilhão de pessoas¹³.

Sabidamente, as usinas hidrelétricas com reservatórios – casos comuns no Brasil – impactam significativamente as áreas circunvizinhas, podendo cobrir cidades, locais de belezas naturais, culturais e arqueológicos, áreas cultivadas ou cultiváveis, depósitos de minerais, como também afetar a vida aquática e selvagem, entre outros itens.

Por outro lado, a implantação de usinas hidrelétricas com reservatório, possibilita o aparecimento da exploração de outras atividades, ou o que se chama de uso múltiplo das potencialidades criadas, como a navegação, irrigação, turismo etc., que ao mesmo tempo em que reforçam o desenvolvimento sócio-econômico regional, supõem também diferenciados níveis de impactos¹⁴, negativos ou positivos, que tendem a trazer transformações de toda ordem na área de influência do projeto.

Os quadros a seguir, adaptados de Ross (1999, 24-27), trazem uma lista dos impactos ambientais e sócio-econômicos oriundos da implantação de projetos hidro-energéticos, nas fases de construção, enchimento do reservatório e operação e, após o término das obras.

¹³ Cf. <http://www.webconx.com/hydro>.

¹⁴ Adota-se, nessa investigação o conceito de impacto ambiental lançado pelo CONAMA, em sua Resolução 001/86, considerando que "impacto ambiental é toda mudança (positiva ou negativa) sobre o bem-estar e saúde do homem (e dos ecossistemas dos quais o homem depende) que resulta dos efeitos ambientais produzidos pelas ações ou atividades humanas, estando relacionada diretamente com a diferença na qualidade do meio ambiente que existiria com e sem a ação ou ações consideradas"

Quadro 1: Impactos socioambientais causados na fase de construção de uma UHE

O QUE AS BARRAGENS CAUSAM AO AMBIENTE NA FASE DE CONSTRUÇÃO	
Impactos diretos no meio físico-biótico	Impactos diretos no meio sócio-econômico
•desmatamento para instalação de canteiro de obras, alojamento e vila residencial e para a construção de estradas; •terraplenagem para instalação das obras de apoio: cortes e aterros, interceptação de drenagem e alteração das cabeceiras ou bacias de captação; •serviços de construção dos diques e barragens no leito principal e nos pontos de fuga de água, criando extensas áreas de empréstimo; •abertura do canal de desvio do leito fluvial e cortes no solo e na rocha, gerando grande volume de rejeito de fragmentos de rochas e de material de alteração que não se prestam ao uso em aterros; •ampliação da atividade de caça e pesca nos arredores do empreendimento levando até ao desaparecimento de espécies animais.	•forte demanda de mão-de-obra para construção civil; •grande fluxo de população masculina estranha à região; •tendência à criação de focos de prostituição; •crescimento demográfico intenso com surgimento de favelas; •aparecimento de comércio clandestino; •incremento do comércio legal em face da demanda de consumo •interferência na demanda por escolas, professores e por serviços médico-hospitalares; •mudança nos hábitos e costumes sociais dos nativos; •conflitos entre população residente e os forasteiros; •alteração nos custos de serviços (preço de mão-de-obra); •absorção parcial da mão-de-obra local para serviços de serventes e auxiliares; •atração de mão-de-obra agrícola para a construção; •adensamento no tráfego com veículos de serviços e transporte urbano; •deficiências infra-estruturais (escolas, hospitais, água tratada, esgotos, energia elétrica, habitações populares); •elevação de preços de mercadorias e serviços.

Fonte: Ross, 1999; p. 24 - 27)

Quadro 2: Impactos socioambientais causados na fase de enchimento do reservatório

OS EFEITOS AMBIENTAIS NA FASE DE ENCHIMENTO E OPERAÇÃO DO RESERVATÓRIO	
Impactos diretos no meio físico-biótico	Impactos diretos no meio sócio-econômico
•necessidade de desmatamento da área a ser inundada; •ocupação de extensas áreas de terras pela água; •eliminação de grande volume de biomassa vegetal; •afugentação ou eliminação da fauna terrestre e alada; •alteração no regime fluvial do rio; •regularização da vazão; •o ambiente aquático passa de água corrente para lacustre; •alteração na qualidade da água e dos peixes; •submersão de recursos minerais necessários para o futuro; •geração de extensos remansos de águas rasas, favorecendo o desenvolvimento de insetos; •surgimento de extensas áreas de penínsulas e ilhas que dificultam a comunicação terrestre; •erosão e deslizamento nas margens; •assoreamento nos remansos;	•desalojamento de populações ribeirinhas rurais e urbanas; •interferência em bens de valor afetivo, cultural, religioso; •inundação de sítios arqueológicos; •desalojamento de populações nativas; •envolvimento de áreas e aldeias indígenas; •inundações de áreas agrícolas, tornando as pequenas propriedades inviáveis economicamente; •criação de dificuldades de circulação e comunicação entre comunidades vizinhas; •desestruturação das famílias de origem rural que, às vezes, são transferidas para áreas muito distantes; •condicionamento da concentração fundiária onde predominam as pequenas e médias propriedades rurais; •criação de um falso pico de desenvolvimento local, que tende a esgotar-se com o término da construção e entrada em operação.

Fonte: Ross, 1999; p. 24 - 27)

Quadro 3: Impactos socioambientais causados com o término da construção de uma UHE

IMPACTOS COM O TÉRMINO DA CONSTRUÇÃO
•intensa liberação de mão-de-obra; •desaceleração brusca na economia local; •grande quantidade de mão-de-obra ociosa ou subempregada; •desequilíbrio social pela queda do nível de renda; •grande número de residências ociosas (vila residencial); •equipamentos ociosos no setor de infra-estrutura; •esvaziamento demográfico com forte emigração urbana

Fonte: Ross, 1999; p. 24 - 27)

Diante dos quadros apresentados, percebe-se que um empreendimento hidro-energético traz grandes e inúmeros transtornos e alterações, tanto para o ambiente físico e biológico, quanto para o ambiente sócio-econômico. Assim, as atitudes imediatas que têm sido tomadas, são de procurar amenizar tais impactos via políticas de ressarcimento que, no caso da sociedade incluem, basicamente, indenização ou relocação compulsória da população atingida para assentamentos rurais ou urbanos. No caso da fauna, faz-se trabalhos de resgate e transferência dos animais para outras localidades, normalmente com características parecidas. Para a flora perdida, inclui-se a criação de reservas ecológicas e de reflorestamento das margens do lago, como as atitudes mais comuns.

Como esta obra localiza-se na divisa entre os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul os impactos previstos por Ross ocorreram de forma desigual nos estados. A totalidade dos impactos diretos no meio físico-biótico previstos nas fases de construção e operação da usina aconteceu em ambos estados, entretanto os impactos diretos no meio sócio-econômico materializaram-se em maior grau no estado de São Paulo por opção da empresa que alocou toda a infraestrutura e logística em seu estado de origem. Mato Grosso do Sul foi **poupado** dos impactos diretos no meio socioeconômico sofrendo pouca influência em sua dinâmica econômica.

As obras de caráter mitigatório necessárias e de compensação previstas no EIA/RIMA estão descritas no capítulo seguinte.

CAPÍTULO II - A UHE PORTO PRIMAVERA

2.1 A Construção de Porto Primavera e os Impactos Socioambientais Previstos

Como previsto a construção de Porto Primavera iniciou-se, em 1979, fruto de um ano conturbado marcado pelo início da segunda crise internacional do petróleo. E de acordo com Scarpinella (1999) corroborando o discurso do governo da necessidade de investir em energia própria e como alternativa à energia fóssil, estava a oferta de bancos e de outras instituições financeiras internacionais de empréstimos aos países “em vias de desenvolvimento” e importadores de petróleo, entre os quais encontrava-se o Brasil. Decisão que fez com que o endividamento público do país crescesse rapidamente, em grande parte dirigido para o setor de energia elétrica.

Ainda segundo Scarpinella,

[...] O governo do Estado de São Paulo, entretanto iniciou, junto com Porto Primavera, outras cinco grandes obras (quatro de hidrelétricas, mais o canal de Pereira Barreto), além da aventura da Paulipetro, liquidada quatro anos depois pelo governo que sucedeu o de Maluf. A inevitável recessão que se seguiu, exacerbada pela moratória mexicana de 1982 que acabou por alastrar-se para todo o mundo subdesenvolvido da época, levou à paralisação das obras da Usina de Porto Primavera já no início do governo Montoro (Scarpinella, 1999, p. 101).

No início da construção, e mesmo do projeto básico da obra (1978), não havia exigência de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o licenciamento ambiental, só instituído pela Lei 6.938/1981 e mais tarde regulamentado pela Resolução CONAMA 001, de 23/01/1986¹⁵. A consciência ambiental também era incipiente, em relação à destruição de

¹⁵ A Lei 6.938/81 atendendo a Política Nacional do Meio Ambiente em seu artigo 9º, inciso III, instituiu a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) para o licenciamento ambiental. Esta Lei espelhou-se no sistema de licenciamento de atividades poluidoras do Estado do Rio de Janeiro (Deliberação CECA 3, de 28/12/77) que previa um Relatório de Influência do Meio Ambiente (RIMA). A Resolução CONAMA 001 obrigou a realização do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) os legisladores mantiveram a mesma sigla já consagrada no Rio de Janeiro. (Bastos & Almeida, 1999, 78)

áreas de grande biodiversidade, e começa a desenvolver-se mais significativamente ao longo da década de 80.

A CESP, foi pioneira em fazer Avaliação de Impacto Ambiental mesmo sem exigência legal, pois em março de 1980 editou o Controle Ambiental e Aproveitamento Múltiplo do Reservatório de Porto Primavera.

Neste relatório foram previstas e definidas três áreas de estudo:

- *Área de influência*, compreendendo os municípios que sofreriam qualquer impacto ou influência em consequência da formação do reservatório, sendo 12.708 km² na margem paulista e 50.139 km² na margem sul-mato-grossense.
- *Área de desapropriação*, fixada de acordo com os estudos energéticos e segundo as necessidades para a proteção ecológica e para o aproveitamento múltiplo do reservatório.
- *Área de inundação*, compreendendo a superfície a ser inundada pelo reservatório que se caracteriza pela constância do nível d'água na cota 259m, não sendo prevista qualquer depleção operacional. No caso de Porto Primavera, cumpre salientar que o enchimento do reservatório se faria em diversas fases. O prazo previsto para o desvio do rio na primeira fase era de 43 meses e inundaria 650 km² e para a segunda fase, de 15 meses, inundando mais 950 km² e finalmente para o enchimento, 3 meses, quando seriam inundados 2668 km². Desse total 473 km² seriam de rios, lagos e ilhas e os restantes 2.195 km² seriam de terras efetivamente inundadas. (CESP, 1980, p. 5). (tabela 1)

Tabela 1: Previsão de áreas A inundar pela UHE Porto Primavera

MARGEM PAULISTA	SUPERFÍCIE (ha)
CASTILHO	7.471
PAULICÉIA	5.597
SANTA MERCEDES	38
PANORAMA	3.344
OURO VERDE	2.150
DRACENA	53
PRESIDENTE EPITACIO	16.273
CAIUÁ	1.648
PRESIDENTE VENCESLAU	2.788
TEODORO SAMPAIO	1.385
SUBTOTAL	40.747
MARGEM SUL-MATO-GROSSENSE	SUPERFÍCIE (ha)
TRÊS LAGOAS	10.660
BRASILÂNDIA	49.531
BATAGUASSÚ	55.477
ANAURILÂNDIA	63.072
BATAYPORÃ	64
SUBTOTAL	178.804
ILHAS	8.116
RIO PARANÁ	35.200
RIO VERDE	161
RIO PARDO	800
LAGOS	3.108
SUBTOTAL	47.385
TOTAL	266.936

Fonte: Reservatório Porto Primavera – controle ambiental e aproveitamento múltiplo CESP, 1980.

Este relatório também previa os impactos na fauna e na flora e alguns impactos socioeconômicos como a atividade pesqueira, remoção e relocação de vilas e escola entre outros. Entretanto, não trazia em seu bojo nenhuma medida de caráter indenizatório.

Antes de a obra entrar em processo de “dormência”, por assim dizer, já que suas construções não chegaram a paralisar, a CESP praticou algumas ações imprescindíveis:

Em 1978 houve a implantação do canteiro de obras e indenizações de 6.570 ha nos municípios de Anaurilândia/MS, Batayporã/MS e Teodoro Sampaio/SP;

Em 1980 fizeram a relocação e reassentamento de 516 famílias no projeto Lagoa São Paulo;

No ano de 1980, quando aconteceu a primeira fase do desvio do rio realizaram indenizações de 65.000 ha em Anaurilândia e Bataguassu, como também indenizaram 110 famílias de ilhéus e ribeirinhos e fizeram os primeiros resgates da fauna silvestre.

Em 1983, no município de Três Lagoas foram reassentadas 107 famílias no projeto agrícola de Jupiá e outras 100 famílias de pescadores na Capatazia de pescadores de Jupiá; Neste mesmo ano implantou o viveiro florestal no núcleo de residencial de Primavera/SP e relocou o cemitério de Porto XV de Novembro/MS.

Entretanto, a recessão dos anos 80 levou o governo a reavaliar as previsões de demanda de energia e assim, em novembro de 1981, inicia-se uma serie de adiamentos para a entrada de funcionamento da UHE Porto Primavera adiada para 1987. Mas em 1983, ocorreu novo adiamento para 1988. Enfim, a cada reavaliação das metas contidas nos planos decenais do governo novas datas eram previstas.

Este capítulo da construção de Porto Primavera é muito bem retratado por Scarpinella, pois,

[...] ao manifestar-se a crise financeira na capacidade da CESP de realizar quatro grandes obras ao mesmo tempo, foi estabelecida prioridade para Rosana e Taquaruçu obras de porte menor (respectivamente 400 e 600 MW). Uma reavaliação ainda em 1983 reprogramou a data de entrada em operação para 1991, que em 1984 passou para 1992, com as obras praticamente paralisadas. Contra os esforços da CESP, houve novo adiamento em novembro de 1989, estabelecido no plano Decenal 1990/1999 de obras aprovado pela Eletrobrás e proposto pelo Grupo de Coordenação do Planejamento do Sistema – GCPSI54, para maio de 1995. Em 1991, Governo Fleury, novo adiamento muda o início de operação desta vez para 1996. Esta meta foi mantida até novembro de 1994, quando novos atrasos remeteram a obra para maio de 1997. No ano de 1994 foi completado o Estudo de Impactos Ambientais e elaborado o Relatório de Impactos Ambientais por um consórcio formado por Themag, Engea e Umah. Embora

a construção da usina tivesse sido iniciada em período anterior à obrigatoriedade de obtenção de licença prévia e de instalação, a empresa ficou obrigada, desde 1987, à apresentação do Estudo de Impacto Ambiental para outorga de Licença de Operação, que inclui o fechamento da barragem. Durante o Governo Covas, o cronograma de obras passou a ser dominado pelo objetivo de minimizar os desembolsos pela CESP, ou ao menos postergá-los. A data para início de operação indicada pelo GCPS em agosto de 1995, no plano Decenal 1996/2005 foi maio de 1999 (Scarpinella, 1999, p. 102).

Os impasses e incertezas que envolveram a construção de Porto Primavera foram acompanhadas pela evolução da preocupação ambiental e com a publicação em 16/09/1987 da Resolução CONAMA 006/87¹⁶ exigindo EIA/RIMA para o licenciamento ambiental remete as discussões para um outro patamar.

As Obras Compensatórias e Mitigatórias

Após a apresentação do EIA/RIMA em 1994, as discussões tomaram novos rumos. A partir deste momento passa a existir um documento abrangente composto por um levantamento sócio-ambiental minucioso sobre a região de influência da UHE Porto Primavera suficiente para permear as questões polemicas entre a Cesp e os Estados envolvidos ou prejudicados pela construção da usina. O Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental prevêm separadamente as ações e obras da Companhia pertinentes consideradas como de caráter mitigatório e compensatório. As tabelas 2 e 3 apresentam essas ações resumidamente.

¹⁶ Esta Resolução (006/1987) normatiza o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante como a geração de energia elétrica. Art.1º – as concessionárias de exploração e distribuição de energia elétrica, ao submeterem seus empreendimentos ao licenciamento ambiental perante o órgão competente, deverão prestar as informações técnicas sobre o mesmo, conforme os termos da legislação ambiental. Art.2º – caso o empreendimento necessite ser licenciado por mais de um Estado, pela abrangência de sua área de influencia, os órgãos estaduais deverão manter entendimento prévio no sentido de, na medida do possível uniformizar as exigências.

São consideradas como mitigatórias as obras necessárias a recompor os efeitos negativos na área abrangida pela Usina Hidrelétrica de Porto Primavera e, **estão centradas** nas obras necessárias para mitigar ou minimizar os efeitos negativos do empreendimento. Neste caso, refere-se àquelas obras que devem ser feitas, refeitas e/ou relocadas, às quais não podem ser negociadas por outro tipo de operação.(tabela 2 e 3)

Tabela 2: **Obras Mitigatórias. – Mato Grosso do Sul**

UHE DE PORTO PRIMAVERA – OBRAS MITIGATÓRIAS	
MUNICÍPIO BENEFICIADO	OBRAS
ANAURILÂNDIA (MS)	•Ligação UHE Porto Primavera – MS-276 •Travessia Córrego Cateto •Travessia Córrego Segredo •Travessia Córrego Fumaça (galeria e acesso) •Travessia Córrego do Machado •Travessia Ribeirão Quiteroizinho •Acesso Alternativo ao Ribeirão Quiterói •Reassentamento Rural Fazenda Santa Ana/Mineira
BATAGUASSU (MS)	•Travessia Ribeirão Quebracho •Travessia Rio Pardo •Reassentamento Rural Fazenda Aruanda •Relocação da Reta A1 •Relocação do Posto da Polícia Rodoviária Federal •Reassentamento Urbano do Porto XV •Readaptação do Posto Fiscal •Construção do Complexo Maurício Joppert
BRASILÂNDIA (MS)	•Travessia Rio Taquari •Travessia Rio Verde •Reassentamento Rural Fazenda Pedra Bonita •Reassentamento Populacional Porto João André •Relocação da Comunidade Indígena Ofaié-Xavante •Travessia Rio Paraná (Brasilândia – Panorama/Paulicéia)

Fonte: Diretoria de Planejamento, Engenharia e Construção da UHE de Porto Primavera - Planta Geral Localização das Obras. 2000

Tabela 3: Obras Mitigatórias – São Paulo.

UHE DE PORTO PRIMAVERA – OBRAS MITIGATÓRIAS	
MUNICÍPIO BENEFICIADO	OBRAS
CASTILHO (SP)	•Acesso Alternativo ao Córrego do Pendengo
PAULICÉIA (SP)	•Reassentamento Rural Fazenda dos Buritis •Travessia Córrego Ita (aterro e proteção)
PANORAMA (SP)	•Travessia 1 - Ribeirão das Marrecas (proteção com gambiões) •Travessia 2 – Ribeirão das Marrecas •Travessia Rio do Peixe •Acesso Alternativo Fazenda São José – Beira Rio •Relocação Populacional •Relocação do Sistema de Esgoto •Relocação do Posto de Polícia Florestal •Porto Fluvial e Ferrovia •Área de Lazer de Panorama •Matadouro Municipal (convênio com Prefeitura Municipal)
PRESIDENTE EPITÁCIO (SP)	•Reassentamento Rural Fazenda Santo Antônio •Reassentamento Rural Fazenda Lagoinha •Área de Lazer Novo Parque Figueiral •Porto Fluvial •Canal de Navegação •Proteção de Encostas •Encabeçamento Ponte Maurício Joppert •Relocação do Sistema de Água (convênio com SABESP) •Relocação Populacional (180 casas) •Matadouro Municipal •Travessia Ribeirão Caiuá •Travessia 1 – Rio Santo Anastácio •Travessia 2 – Rio Santo Anastácio •Travessia Ribeirão Xavantes •Travessia Ribeirão Anhumas •Travessia Córrego Securitá
TEODORO SAMPAIO (SP)	•Travessia Ribeirão das Pedras

Fonte: Diretoria de Planejamento, Engenharia e Construção da UHE de Porto Primavera - Planta Geral Localização das Obras 2000.

São consideradas como compensatórias as obras efetuadas para *compensar* os efeitos negativos na área abrangida pela Usina Hidrelétrica de Porto Primavera. Neste caso, refere-se àquelas obras que devem ser feitas, de acordo com negociações entre os atingidos e a empresa empreendedora.

As compensações passam por verdadeiras “batalhas” de interesses públicos e políticos consumindo muito tempo e exigindo diversos encontros entre representantes da empresa e dos seguimentos da sociedade que foram prejudicados. No caso da UHE Porto Primavera em virtude do longo período de construção surgiram associações públicas e

privadas; como exemplo mencionamos a Associação dos Municípios Sul-mato-grossenses atingidos pela UHE Porto Primavera e a Associação dos Oleiros Ceramistas Sul-mato-grossense. (tabela 4 e 5).

Tabela 4: Obras Compensatórias – São Paulo.

UHE DE PORTO PRIMAVERA – OBRAS COMPENSATÓRIAS	
MUNICÍPIO BENEFICIADO	OBRAS
PAULICÉIA (SP)	•Pavimentação da Avenida Paulista
PANORAMA (SP)	•Estrada Panorama – Rio do Peixe •Via Marginal •Reforma e Ampliação da Santa Casa •Drenagem de duas avenidas •Pavimentação/Drenagem da Avenida A.D. Bondin e Passagem de Nível para FEPASA
PRESIDENTE EPITÁCIO (SP)	•Infra-estrutura para Retro-porto, 2 Carreiras, Píer Turístico •Reforma e Ampliação da Santa Casa •Anel Viário de Presidente Epitácio •Urbanização da Rodovia Marginal •Ciclovía com passagem sobre Ribeirão Caiuá •Pavimentação/Recapeamento SPV-71 ligando Presidente Epitácio – Campinal/Rio do Peixe •Poços e Rede de Abastecimento de Água na Agrovila Lagoa São Paulo

Fonte: Diretoria de Planejamento, Engenharia e Construção da UHE de Porto Primavera – Planta Geral
Localização das Obras – 2000

Tabela 5: Obras Compensatórias – Mato Grosso do Sul

UHE DE PORTO PRIMAVERA – OBRAS COMPENSATÓRIAS	
MUNICÍPIO BENEFICIADO	OBRAS
ANAURILÂNDIA (MS)	•Estrada Anaurilândia – Batayporã •Estrada Anaurilândia – Bataguassu •Área de Lazer de Anaurilândia •Incubadora Industrial •Matadouro Municipal
BATAGUASSU (MS)	•Área de Lazer de Bataguassu •Centro de Saúde (Executado pela Prefeitura Municipal) •Reforma e Ampliação da Santa Casa de Misericórdia •Incubadora Industrial •Matadouro Municipal •Incubadora Industrial em Nova Porto XV •Posto de Polícia Militar Florestal e Posto do Iagro •Porto às margens do Rio Pardo •Duplicação da Linha de Transmissão (34,5 kV) Bataguassu – Presidente Epitácio
SANTA RITA DO PARDO (MS)	•Estrada Bataguassu – Santa Rita do Pardo (MS-338) •Área de Lazer de Santa Rita do Pardo •Incubadora Industrial •Matadouro Municipal •Centro Comunitário •Mercado Municipal •Ampliação da Escola Municipal
BRASILÂNDIA (MS)	•Estrada Bataguassu – Brasilândia (MS-395) •Área de Lazer de Brasilândia •Matadouro Municipal •Incubadora Industrial •Reforma da Santa Casa •Centro de Convivência de Idosos •Centro Comunitário •Porto de Calcário
TRÊS LAGOAS (MS)	•Área de Lazer na Vila Jupiá •Sistema de Esgoto na Vila Jupiá •Creches nas Vilas Alegre e Jupiá •Pavimentação e Cascalhamento – Vilas Alegre e Jupiá •Incubadora Industrial •Terminal Intermodal

Fonte: Diretoria de Planejamento, Engenharia e Construção da UHE de Porto Primavera - Planta Geral
Localização das Obras - 2000

CAPÍTULO III - REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Ao refletirmos sobre o objeto de estudo da geografia nos deparamos com algumas dificuldades. São tantas as maneiras de perceber o espaço geográfico que se torna necessário pensar em formas de como apreendê-lo sem tomarmos como verdades as aparências dos fenômenos, ou fazermos uma leitura incompleta da realidade. Nos referimos a estas dificuldades por ser o espaço geográfico complexo, reflexo da relação homem – meio, portanto, que traz em seu bojo o conjunto dos aspectos naturais, sociais, políticos, culturais e econômicos.

No passado, a geografia tinha na descrição dos aspectos físicos da terra, da distribuição da população sobre o globo e das relações que esses grupos mantinham entre si, o seu objeto de estudo, mas, as descrições por mais completas que fossem se mostraram incapazes de desvendar a realidade, de perceber o espaço geográfico globalmente.

A análise espacial como objeto da geografia é um consenso para os geógrafos, mas é na verdade permeada de embates teórico-metodológicos que denunciam a grande dificuldade em fazer uma leitura integrada de todos os fenômenos naturais e sociais e suas variáveis que concorrem nesse espaço. Ao constatar que apesar dos empenhos desprendidos para suplantar esse entrave teórico-metodológico percebemos que a análise global tão desejada não é alcançada, pois quando vemos, já optamos seguir esta ou aquela linha metodológica. O espaço é concebido como global, mas sua descrição e análise são quase sempre parciais, privilegiando-se um dos seus aspectos.

Dentre as categorias de análise usadas na Geografia atualmente e na busca de uma visão integrada da relação sociedade-natureza encontramos no conceito de paisagem uma forma de adentrarmos em nosso objeto de estudo.

A paisagem como categoria de análise na ciência geográfica não é nova. O termo **paisagem** é utilizado na Geografia, desde o século XIX, em geral, representando o

conjunto de formas que caracterizam um determinado setor da superfície da Terra. Mas a partir da década de 1960 quando Sotchava (1978), ao preconizar a noção de geossistema e introduzir os conceitos de modelos e de sistemas na geografia, a paisagem passa a ser discutida como as demais categorias de análise do espaço geográfico¹⁷.

A contribuição da geografia soviética à noção da Paisagem foi de grande importância não só de ordem epistemológica, como ampliou o interesse de muitos estudiosos por esta ciência. A corrente de pensamento que se seguiu avançou o conhecimento no difícil campo da questão **paisagem**. Pela primeira vez, uma conceituação e metodologias foram elaboradas dentro de uma lógica paisagística (Passos, 1988, p. 39).

Em 1968, Georges Bertrand, publica na França o artigo *Paisagem e Geografia física global: esboço metodológico*, que vem tratar da paisagem de uma forma não tratada até então. Nesta época, estava no auge as discussões geográficas, o conceito de geossistema, recém adotado pela Geografia, derivado do conceito de ecossistema. A concepção de paisagem adotada por Bertrand demonstra toda a ligação desta com o conceito de geossistema:

"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 perfeita evolução" (Bertrand, 1972, p.2).

A partir deste conceito, percebe-se uma verdadeira transformação no direcionamento dos estudos da paisagem. Entretanto, falar da aceitação da paisagem como

¹⁷ Para Sotchava (1978), "O geossistema inclui todos os elementos da paisagem como um modelo global, territorial e dinâmico, aplicável a qualquer paisagem concreta". Sotchava define também a diferença entre paisagem, meio e natureza. Para ele, "meio" é onde vive o homem e se define em função dele, "natureza" é aquilo que nada tem a ver com o homem e "paisagem" engloba tudo.

objeto da geografia não significou o término das discussões sobre o método geográfico, apenas abriu-se mais uma porta para a eterna busca da compreensão da realidade.

Alguns estudiosos (La Blache, R Brunet, Y. Lacoste) discordaram das concepções apresentadas alegando ser a paisagem "apenas aquilo que se vê", ou ainda ponderam que a paisagem traz em si mesmo uma dose de subjetividade capaz de se revelar a cada observador de maneira diferente. Milton Santos (1988, p.61) resume o pensamento dos que se opõem a esta concepção ao afirmar: "tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca".

Como qualquer método científico há aqueles que o defendem e aqueles que dele discordam. De todas as formas, o conceito de paisagem termina por ganhar muito espaço dentro da geografia, principalmente na Escola Francesa.

A paisagem, como forma de apreensão da realidade foi agregando valores culturais e sociais tanto que Santos (1996, p. 83) afirma "a paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza".

Partindo do pressuposto que a paisagem é produto das relações sociais ela está intrinsecamente ligada aos processos produtivos. E estes, por sua vez, são definidos pelos tipos de instrumentos de trabalho necessários a cada modelo, resultando, assim, numa organização da paisagem segundo os níveis da produção, da circulação, da distribuição e consumo, e varia de acordo com os processos próprios a cada produção e ao nível de capital, tecnologia e organização correspondentes (Santos, 1988, p. 66).

De acordo com Milton Santos,

em cada momento histórico os modos de fazer são diferentes, o trabalho humano vai tornando-se cada vez mais complexo exigindo mudanças correspondentes às inovações. Através das novas técnicas vemos a substituição de uma forma de trabalho por outra, de uma configuração territorial por outra (Santos, op. cit., p. 67).

A paisagem, portanto, não é imutável; ela expressa e é modificada pelas técnicas, pelas formas de trabalho vigentes. A cada conjunto de técnicas o homem vai utilizando novas maneiras de fazer coisas, modos de produção diferentes que reúnem sistemas de objetos e sistemas sociais, criando e recriando nova configuração territorial.

Para Santos:

a paisagem é o conjunto das coisas que se dão diretamente aos nossos sentidos; a configuração territorial é o conjunto total, integral de todas as coisas que formam a natureza em seu aspecto superficial e visível; e o espaço é o resultado de um matrimônio ou um encontro, sagrado enquanto dura, entre a configuração territorial, paisagem e a sociedade (Santos, 1988, p. 77).

Assim, o espaço é visto como a reunião dialética de fixos e fluxos representados por sistemas de objetos e sistemas de ações. Trata-se de um conjunto indissociável, contraditório e que forma um quadro único onde a história se consolida.

Todavia, não é suficiente compreender teoricamente o que se passa no mundo, temos que atentarmos para as diferentes geografizações das variáveis inerentes à nova forma de produzir, para compreensão da realidade (Santos, 1988, p.47).

Ainda segundo Milton Santos:

Se para a compreensão de qualquer fração do Planeta, a totalidade do processo que a molda há de estar presente, assim também, para a compreensão da realidade global, é indispensável o entendimento do que é a vida nas diferentes regiões; de seu funcionamentos específicos, de suas especializações, de suas relações, enfim, de seu arranjo particular sempre em movimento. Um mesmo elemento [...] terá impactos diferentes em áreas de um país ou do Planeta. Para isso concorrerão a história do lugar, as condições existentes no momento da internalização (quando o que é externo a uma área se torna interno) e o jogo de relações que se estabelecerá entre o que chega e o que preexiste. É esse conjunto de coisas que fará com que um mesmo processo de escala mundial tenha resultados distintos, particulares, segundo os lugares (Santos, 1988, p.47-48).

Desta maneira, ao transferirmos estes preceitos para o objeto de estudo da presente investigação, entendemos que a implantação da UHE Porto Primavera na região de Anaurilândia, constitui um novo elemento fixo no lugar que tende a permitir ações que modificam o próprio lugar. Após sua materialização na paisagem local, esta nos dará suporte para compreender a nova configuração territorial.

Em nossa análise o ponto de partida é a paisagem e, como forma de estudá-la, utilizaremos imagens de satélite LANDSAT, bem como informações adquiridas através da observação direta no terreno.

A utilização da *tecnologia de ponta* do sensoriamento remoto nos estudos de paisagem é, ainda, recente no campo da Geografia. Na década de 1970, surgem as primeiras alusões sobre a importância e a aplicabilidade das imagens satelitares nos estudos ambientais. Nesta mesma década, no Brasil, o Projeto RADAMBRASIL utilizou-se de imagens de RADAR (*Radio Detection and Ranging*) para **radiografar** a superfície do país e posteriormente confrontá-las com dados de campo, gerando um completo levantamento dos

recursos ambientais. Desta forma o projeto RADAMBRASIL apresentou um inventário completo das características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e da cobertura vegetal do Brasil, além de gerar uma carta de recursos e capacidade de utilização dos recursos naturais. Mas a partir da década 1990, com a popularização dos micros computadores e do desenvolvimento de *softwares* para tratamento de imagens, o emprego da técnica de sensoriamento remoto se generalizou nos estudos geográficos do território brasileiro.

Os satélites são dotados de diversos tipos de sensores que registram as energias refletidas e emitidas pelos diferentes objetos da superfície terrestre gerando imagens com informações do espectro eletromagnético que ultrapassam a região do visível, (0,4um a 0,7um), ou seja, contém informações que a própria visão humana não captam. Torna-se, portanto, uma completa reprodução da paisagem, possibilitando uma análise global da relação sociedade natureza.

Santos (1988, p. 68) nos lembra que a paisagem "não é dada para o todo sempre sofre mudanças resultado de adições e subtrações, a paisagem é um conjunto de formas heterogêneas, de idades diferentes, pedaços de tempos históricos representativos das diversas maneiras de produzir as coisas, de construir o espaço", isso posto, reforça e valoriza a utilização da imagem de satélite dada a possibilidade de uma análise têmporo-espacial.

Em nosso estudo partimos de imagens de períodos diferentes (1986, 1991 e 2001) para apurarmos as transformações materializadas na paisagem, que nos levará a conhecer a (re) configuração local e regional.

Ao assumirmos que independente do grau de desenvolvimento de uma região, de um lugar, nele sempre haverá uma configuração territorial advinda da união dos recursos naturais (lagos, rios, florestas etc.) e dos recursos criados pela sociedade (estradas, barragens, cidades e outros), e o arranjo desse conjunto de elementos disposto de forma sistemática cria uma interdependência, podendo ser confundido com o próprio território.

Admitimos também que a paisagem em si reflete diretamente apenas parte desta configuração territorial e que há necessidade de nos apoiarmos na *origem* dos objetos fixos e os fluxos que provocam.

Bertrand (1997)¹⁸ corrobora este pressuposto quando ao rever o conceito de geossistema sentiu necessidade de desenvolver uma análise geográfica do meio ambiente idealizando e condicionando a vida do meio ambiente como um território e pondera:

Mas, estudar o território é tão complicado que eu não posso tratá-lo através de um só conceito. Quer dizer, que posso entrar no território por três modos: uma entrada que será essencialmente naturalista, que levará em conta características e evolução da natureza bio-físico-química. Então esta entrada será para compreender o funcionamento dos elementos naturais, do relevo, da vegetação, do solo, mas integrados. Em seguida vem a segunda entrada, que chamei simplesmente território, território dos homens; é a entrada da gestão do meio ambiente. É uma entrada essencialmente econômica, ou socioeconômica. E o terceiro modo pelo qual posso entrar, é o cultural, é o conceito de paisagem, quer dizer, ver como esses conjuntos físicos, esses territórios são vistos, percebidos pelos homens, como eles se representam. Eu vou ter nesse mesmo sistema três entradas diferentes que eu vou utilizar, seja separadamente, seja em conjunto, mas hierarquizando em função da questão colocada (Bertrand, 1998, p. 148).

Relembramos, ainda, que Monteiro salientou algumas dificuldades em transpor ou aplicar o modelo geossistêmico de Bertrand, como síntese da paisagem, em nosso país dada a sua estruturação/organização territorial. País no qual a ocupação humana varia desde regiões onde a atuação humana é incipiente ou até inexistente a lugares no caso áreas urbanizadas densamente ocupadas e caracterizadas pela presença de um setor industrial bem desenvolvido. Na primeira situação a aplicação do Geossistema tende a um enfoque mais naturalista, em contrapartida, no ambiente urbano-industrial, onde as alterações são

¹⁸ Esta reflexão de Bertrand foi objeto de entrevista concedida a revista Geosul em outubro de 1997 e publicada em 1998 (GEOSUL, v.13 n° 26 p. 144-160, 1998)

marcantes, devemos incorporar as ações antrópicas para melhor avaliar a qualidade ambiental. “Esta limitação aparece, conseqüentemente, na morfologia espacial, quando, guiado por este referencial teórico, se atinge a **estrutura** dos geossistemas”. Mas aqui o problema de integração antrópica nos geossistemas deve ser considerado. (Monteiro, 1996, p. 81-82).

Pautado nessas reflexões é que pretendemos desvendar a trama social que envolve a chegada desse elemento novo em Anaurilândia concordando com Santos (1988, p. 99) que "quando uma variável se introduz num lugar, ela muda as relações preexistentes e estabelece outras. Todo o lugar muda".

3.1 Síntese Teórico-Metodológica

No intuito de deixar claros os preceitos metodológicos que tomamos como base para a realização dessa pesquisa faremos uma síntese dos conceitos adotados.

Paisagem é a materialização de todos os objetos alocados na superfície terrestre e que revela toda a dinâmica das relações sócioambientais e que sua melhor síntese é reproduzida pelas imagens de satélite. Portanto, é a partir das imagens que faremos a delimitação das unidades básicas de paisagem que compõem o mosaico municipal baseado na ocupação do solo e seus desdobramentos sócio-econômicos.

Como dissemos anteriormente a paisagem é um fragmento da configuração territorial, mas que denuncia a organização social/ambiental de dada porção do espaço geográfico.

O espaço por ser formado de fixos e de fluxos e dessas coisas fixas, em nosso caso a hidrelétrica, originam fluxos responsáveis pelo movimento, circulação e nos revelam a explicação dos fenômenos da distribuição e do consumo. Através do estudo dos

fixos e fluxos é que pretendemos complementar a informação oferecida pela paisagem para se aproximar ao máximo da realidade local e conhecer as articulações regionais.

Ao privilegiar três momentos diferentes (1986, 1999 e 2001) procuramos entender como Anaurilândia reagiu/ reage em função dessa variável externa, ou seja, acolheu um grande empreendimento cujo centro de decisões está fora do município e com uma escala de atuação nacional. Como em todo lugar coexistem objetos de diferentes épocas o (re)arranjo espacial, condicionado a incorporação ou não do novo, vai depender da ação dos fatores de organização (a política, a economia o sócio-cultural etc.) existentes no local.

3.2 Destacando os critérios para definição das unidades básicas

Podemos definir uma unidade de paisagem como uma porção do espaço aparentemente homogênea, que se diferencia das áreas que a circundam. Aparente porque em seu interior sempre há uma heterogeneidade dada muito mais pela dinâmica interna advinda do tipo de ocupação e uso do solo do que pelas suas características externas.

Segundo Dias (2003) a delimitação de unidades de paisagem demanda o estabelecimento de critérios, uma vez que, ao se apreender a paisagem no seu sentido mais amplo, o número de parâmetros tende a ser extenso. É impossível tomar todos os parâmetros na sua definição, mas diversos deles devem combinar-se para responder aos objetivos de se definir cada unidade de paisagem. Evidentemente, os aspectos visíveis da paisagem são os mais comuns a serem utilizados.

Segundo Georges Bertrand:

*"É preciso, de uma vez por todas, renunciar a delimitar unidades sintéticas sobre a base de um compromisso a partir de unidades elementares. Sem dúvida, seria um mau método pretender superpor, mediante cartografia direta ou mediante técnicas matemáticas, o maior número possível de unidades elementares para definir uma **unidade média**, que não expressaria nenhuma realidade, dada a estrutura dialética das paisagens. Ao contrário,*

é preciso ver diretamente a paisagem global tal e como se apresenta. A delimitação, sem dúvida, será menos nítida, porém as combinações e as relações entre os elementos, assim como os fenômenos de convergência, aparecerão com maior clareza. A síntese vem aqui - felizmente - a valorizar a análise". (Traduzido de Bertrand, 1968, pág. 255).

O primeiro aspecto a destacar, uma vez analisados o potencial ecológico e a exploração biológica da região, e antes de expor as unidades paisagísticas que a configuram, é o referente à definição e delimitação das mesmas em função dos critérios que resultam da adaptação da metodologia e taxonomia de BERTRAND a esta região.

Bertrand indica que para individualizar as Regiões Naturais, assim como as demais unidades superiores (Domínio e Zona), devem-se utilizar critérios **estruturais** ou **climáticos**.

Entendemos que a paisagem "física", inicialmente presente no Sudeste do Mato Grosso do Sul, foi amplamente remodelada pela exploração antrópica que definiu, muito claramente, algumas unidades paisagísticas.

Assim, a decomposição do todo espacial em suas partes, ou seja, a subdivisão da área em unidades elementares, tem como fim compreender as "**descontinuidades objetivas da paisagem**", segundo propôs Bertrand (1968). No entanto, no presente estudo, a definição das "**unidades básicas**" não se sustentará em critérios estruturais ou climáticos, segundo a proposta de Bertrand e, sim, na **dinâmica atual**.

Concordamos com TRICART, quando o mesmo afirma que "*a paisagem é uma porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global*" (Tricart, 1981: 9). Assim, é muito mais em função do "resultado global", ou seja, da dinâmica atual, que percebemos as descontinuidades objetivas da paisagem nessa porção do estado de Mato Grosso do Sul.

Geógrafos franceses (Bertrand, 1972; Bertrand et alii, 1978 e 1980) e russos (Sotchava, 1977 e 1978; Snytko, 1976), entre outros, propõem a sistematização teórica e operações técnicas para a "análise de geossistemas".

A análise crítica que Tricart (*Paysage et Ecologie*, 1981) elaborou a respeito dessas contribuições, mostrando que a divergência de meios dessas duas escolas - francesa e russa - não invalida as afinidades, nem afeta o consenso sobre a necessidade de definir "unidades elementares do terreno", para se chegar à compreensão da paisagem e sua dinâmica. Acreditamos não ser necessário recorrer às unidades taxonômicas hierarquizadas, rígidas do tipo geossistema, geofácies e geótopo, conforme propôs Bertrand, inicialmente.

Para a compreensão desta porção do Sudeste do Mato Grosso do Sul, optamos pela definição de unidades, obedecendo ao critério de uso atual do solo; ou seja, definindo aquelas unidades que se diferenciam basicamente em função das transformações históricas da paisagem. Certamente as discontinuidades objetivas serão mais bem evidenciadas.

CAPÍTULO IV - A HISTÓRIA DA TERRITORIALIZAÇÃO REGIONAL E DE ANAURILÂNDIA

4.1 A Ocupação da Região de Influência da UHE Porto Primavera

Segundo Abreu (1976) a necessidade de encurtar o caminho das boiadas vindas do sul do Mato Grosso para São Paulo e quebrar o isolamento regional, fez com que o criador de gado Manoel da Costa Lima conhecido como Major Cecílio dono da fazenda Ponte Nova situada nos campos de Vacaria (Campo Grande) tomasse a iniciativa de abrir uma estrada ligando Campo Grande às margens do rio Paraná¹⁹. Esta empreitada o levou a receber, em 1902, do governo da província a concessão por 20 anos para a exploração da travessia de gado entre o Porto 15 de Novembro e o estado de São Paulo. Em 1906, Major Cecílio fixou residência definitiva em Buriti, próximo do Porto 15 de Novembro, município de Bataguassu.

Ao mesmo tempo em que Major Cecílio abria a estrada de Vacaria ao Porto 15 de Novembro, no estado de São Paulo a Empresa Diederichesen & Tibiriçá abriam a estrada de Campos Novos do Paranapanema à margem esquerda do rio Paraná, onde construíram o Porto Tibiriçá em frente ao Porto 15 de Novembro. Em maio de 1907, a firma Diederichesen & Tibiriçá adquiriu a concessão de exploração do Major Cecílio passando a controlar todo o trajeto de Campo Grande a São Paulo. Após este fato a Empresa Diederichesen & Tibiriçá evoluiu, formando a Companhia de Viação São Paulo - Mato Grosso. (Abreu, 1976).

Ampliando sua base comercial, a empresa passou a exercer o papel de colonizadora. Assim nasceram durante os anos 1950 os centros de colonização da Cia, Viação São Paulo - Mato Grosso que loteou as terras que hoje, fazem parte dos municípios de Batayporã, Anaurilândia e Bataguassu. (Pébayle e Koechlin, 1981).

¹⁹ Segundo Monbeig p.183 os criadores de MT fizeram construir um caminho entre Campo Grande e Porto Quinze, em 1898 e o agrimensor que dirigiu os trabalhos foi o francês P. Rivasseau.

Conforme afirmam Pébayle e Koechlin,

as florestas-galerias dos afluentes do Rio Paraná (Quebrados,²⁰ Quiteroi, Três Barras e Samambaia) foram divididas em lotes de cerca de 25 hectares que se destinavam aos pequenos agricultores. Os setores de savanas, ao contrário, foram vendidos a criadores sob forma de grandes fazendas de criação que chegavam a ultrapassar 7.000 hectares. (Pébayle e Koechlin, 1981, p. 12).

Condição que pouco mudou, segundo Dias, (2003) até a década de 1970 ainda havia um grande contraste entre a ocupação e ao uso do solo na porção territorial da Raia Divisória MS-SP-PR.

Assim continua Dias,

na porção sul-mato-grossense, pode-se identificar dois setores interligados que conheciam uma ocupação efetiva àquela época: a zona que bordeja a planície de inundação do Rio Paraná, vizinha do Estado de São Paulo (e Paraná) e uma outra, ligada à primeira, que avança para o interior, dividida em diversos eixos acompanhando os cursos dos ribeirões principais. No interior, grandes extensões de terras conservavam suas características naturais, recobertas pela vegetação natural (cerrados e matas) e continuavam, em sua maioria, inexploradas, ainda que apropriadas sob a forma de grandes propriedades (de especulação). Por outro lado, o Estado de São Paulo e, maiormente, a porção paranaense da Raia Divisória, gozavam de uma ocupação efetiva com pastagens e agricultura. Este último tinha na cafeicultura a sua atividade principal. Já o Estado de São Paulo, vivia a época do avanço da atividade pastoril, após a decadência da cultura algodoeira. (Dias, 2003, p.139)

Portanto vamos apreender o processo de ocupação dessa parcela do território sul mato-grossense, a partir da definição de fases que, consideramos significativas e pertinentes à compreensão dessa dinâmica territorial.

²⁰ Ao fazer referência ao córrego Quebrados os autores estão se referindo ao córrego Quebracho, e por conversas informais com antigo moradores possivelmente é um simples caso de erro de grafia e não de substituição do nome.

Panorama Regional nas décadas de 1970/1980²¹

Nota-se que a ocupação da área de influência da UHE Porto Primavera no estado de Mato Grosso do Sul está diretamente ligada ao processo ocupacional do Oeste paulista, propulsionada pela construção das redes ferroviárias, Sorocabana e Noroeste e ao avanço de lavouras cafeeiras. Entretanto, havia um descompasso entre a região paulista e a região sul mato-grossense enquanto, na década de 1960, a primeira apresentava uma forte tendência à urbanização marcada pelo decréscimo populacional rural a, segunda, até 1970, ainda mantinha um crescimento no contingente rural superior às décadas anteriores.

Em 1970, 53,8% da população da área de influência encontrava-se residindo em centros urbanos, todavia, os municípios que possuíam taxas acima de 50% de urbanização eram, no estado de São Paulo, Andradina (84,2%), Dracena (71,1%), Presidente Venceslau (71,2%) e Presidente Epitácio (65,7%) e, no estado de Mato Grosso do Sul, somente Três Lagoas com 70,1% e Nova Andradina com uma taxa de 54,2%. Os demais municípios tanto os paulistas quanto os sul-mato-grossenses apresentavam taxas próximas de 80% de contingente rural. (Cesp, 1980).

Notadamente, desde a década de 1980, a região já estava sob a influência de incentivos governamentais para seu desenvolvimento, pois, tanto Nova Andradina quanto Três Lagoas apresentavam características de pólo regionais concentrando em seus domínios várias superintendências de órgãos públicos. Como exemplo citamos a Fundação Nacional de Saúde, e Delegacias Regionais de Educação e agências, da TELEMAT e SANEMAT. Nesta época somente Três Lagoas apresentava atividades nos setores, secundário e terciário com produção industrial básica voltada para produtos não metálicos, alimentares e madeira. Contudo é importante frisar que as relações socioeconômicas regionais se direcionavam mais

²¹ Estas informações estão baseadas em dados constantes no **Relatório Síntese – Reservatório de Porto Primavera**: controle ambiental e aproveitamento múltiplo. Themag Engenharia, 1980.

para o estado de São Paulo do que para com a recém capital, Campo Grande. Até 1979, esta região integrava o estado de Mato Grosso e a grande distância que a separava de Cuiabá aliada a falta de estradas asfaltadas para Campo Grande dificultava sobremaneira esta aproximação.

No entanto, as décadas, 1970/1980, foram, talvez as mais importantes para a consolidação de Mato Grosso do Sul na economia nacional, pois, as estratégias da política nacional da década de 70 (I e II Plano Nacional de Desenvolvimento e o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados – POLOCENTRO) e a criação do Estado de Mato Grosso do Sul ocasionaram um surto de desenvolvimento nas atividades econômicas do Estado. A produção de grãos ganhou espaço, com a soja avançando nas áreas de cerrados e de matas. O sistema de criação de gado se alterou, passa de simples fornecedor de bovinos magros para engorda em São Paulo para a exportação de carne processada nos frigoríficos instalados no próprio estado. O Estado cresceu e se desenvolveu. Segundo dados do IBGE, a população cresceu 37%, passando de 998 mil em 1970 para 1,3 milhão em 1980 e o contingente urbano dobrou no mesmo período passando de 452 mil para 919 mil. Em 1985 a ocupação territorial do estado por estabelecimentos agropecuários atingiu uma taxa de 88,74% e a área de influência indireta da UHE Porto Primavera atingiu neste mesmo ano 74,9%.

Panorama Regional na década de 1990

Enquanto nas décadas anteriores o Estado cresceu dentro de uma estrutura econômica agropecuária polarizada na produção boi-soja, quando o poder político estadual ainda era localizado em Cuiabá, a partir do desmembramento implantado em 1979, inicia-se uma nova política econômica, agora comandada pela capital Campo Grande, baseada em incentivos fiscais estaduais e utilizando matéria-prima mineral e agropecuária para fomentar a industrialização do Estado. De 1984 a 1993, 109 agroindústrias receberam incentivos estaduais, das indústrias incentivadas 61% transformam matérias primas do setor pecuário, ou

seja, laticínios e frigoríficos; 34% associados à agricultura, principalmente na exploração da cana-de-açúcar pelas destilarias de álcool e 5% no setor madeireiro e de reflorestamentos.

Mesmo assim, a região de influência da UHE Porto Primavera continuava isolada da capital do Estado. Os principais jornais da capital e os sinais das emissoras de televisão não chegavam à região. As informações de maneira geral provinham do estado de São Paulo. A maioria dos municípios acompanha, ainda hoje, o fuso horário que vigora no estado de São Paulo. A pavimentação da BR 262 principal eixo de ligação e transporte da região do Bolsão a Campo Grande foi concluída somente em 1990.

Conforme dados da Secretaria de Obras Públicas do Estado de Mato Grosso do Sul (1992 *apud* CESP, 1994:86) à época, as principais relações de produção eram efetivadas com o estado de São Paulo (tabela 6).

Tabela 6: Fluxo de transporte de produtos agrícolas 1989

PRODUTO	ORIGEM	MODO DE TRANSPORTE	DESTINO
SOJA	MS C. Grande e Dourados	Ferroviário –RFFSA (Via Três Lagoas) Rodoviário (Via P. Eptácio)	São Paulo Santos P. Grossa Paranaguá P. Grossa Paranaguá
ARROZ	MS	Rodoviário (Via P. Eptácio)	S.J.Rio Preto Bauru Araçatuba Araraquara Ribeirão Preto
TRIGO	MS	Ferroviário (Via P. Eptácio)	Carapicuíba
FERTILIZANTES	Baixada Santista	Ferro/hidroviário (Via S. F do Sul e Eptácio)	MS – MT – GO
CALCÁRIO	Piracicaba	Hidrovia (Via S. Fé do Sul)	MS – MT
OLEO DIESEL E GASOLINA	Paulínia	Ferrovário	MS – MT – GO

Fonte: CESP Estudo de impacto ambiental Usina Hidrelétrica Porto Primavera 1994.

4.2 O Município de Anaurilândia

Destacamos Anaurilândia como objeto deste trabalho em virtude de abrigar em seu território a edificação da UHE Porto Primavera e ser o município sul-mato-grossense que mais cedeu área para a formação do reservatório, porém não foi o município que teve maior impacto socioambiental devido a construção da usina.

Anaurilândia teve sua origem na aquisição, em 1940, por Ciríaco Gonsalez, de 5.870 ha na localidade denominada Água Amarela. Em 1948, estas terras foram divididas em 56 lotes e vendidas propiciando a formação do povoado. Em 11 de novembro de 1963, através da Lei nº 1948 o então povoado de Água Amarela tornou se o município de Anaurilândia.

De sua criação até a década de 1980 são poucos os registros sobre o município. Sabe-se que, pela própria história da ocupação, seu território estava praticamente destinado à criação extensiva de bovinos.

Historicamente o crescimento populacional do município foi lento, considerando sua recente implantação (1963), e, partindo do pressuposto que o início de sua ocupação se deu via loteamento, não houve uma alteração significativa em sua população. O município apresentou uma taxa de crescimento médio abaixo de 1% até a década de 1990 e com taxa negativa para o período até 1996, mas acusou uma taxa de 1,1% entre 1996 e o último censo.(tabela 7)

Tabela 7: População de Anaurilândia – MS 1970 - 2000

População	1970	1980	1991	1996	2000
Urbana	1.057	2.842	3.167	3.286	4.419
Rural	4.978	4.382	4.103	3.782	3.531
Total	6.029	7.224	7.270	7.068	7.950

Fonte: IBGE, 2002

Os dados populacionais apresentados nos demonstram que mesmo a expectativa da construção da UHE Porto Primavera a partir de 1980 não foi suficiente para motivar dinâmicas sócio-econômicas mais relevantes.

Potencial Geoecológico Regional

A área de influência do reservatório de Porto Primavera, à margem direita do Paraná, apresenta pequena variedade geológica, tanto litológica como estrutural. Essencialmente compõe-se de sedimentos mesozóicos e derrames basálticos da Bacia do Paraná bem como de aluviões cenozóicos junto às drenagens principais.

Sobrepostos aos basaltos estão os arenitos cretáceos do Grupo Bauru, pertencentes às Formações Caiuá, Santo Anastácio e Adamantina. Este grupo assenta-se discordantemente sobre formações paleozóicas. Sua espessura média está em torno de 227m e, em geral, suas características litológicas e paleontológicas atestam ambiente de deposição continental, fluvial, lacustre ou mesmo eólico. Os arenitos da Formação Caiuá são de granulometria variada, arcoseanos, com acamamentos e estratificações plano-paralelas e cruzadas, evidenciando depósitos aquosos e eólicos. Ocupam a maior parte da área de influência do reservatório, adjacentes à longa faixa de aluviões quaternários que acompanha o vale do Rio Paraná.

Estruturalmente, todos os sedimentos do Grupo Bauru são sub-horizontais, e foram afetados por tectônica rígida, que originou falhas e fraturas de direção NW e NE.

Os aluviões quaternários compreendem os depósitos de planícies de inundação formados por areias, siltes, argilas e cascalhos, ao longo dos rios, onde formam larga zona de várzea.

– *depósitos aluvionares marginais*, representados pela planície de inundação;

– *terraço pleistocênico*, constituído predominantemente por areia fina e média lavada, recoberta por horizontes de areia pouca argilosa e solos formados da alteração de arenito e ou basaltos e;

- *terraço holocênico*, que ocorre assente nos terraços pleistocênicos, são formados por areia média a fina, pouco argilosa, com horizontes de cascalho arenoso na base.

Economicamente, a região é desprovida de ocorrências minerais significativas, destacando-se alguns aluviões diamantíferos, junto aos rios que drenam o Planalto do Taquari-Itiquira, e as extrações de cascalhos, areias e argilas dos aluviões para uso na construção civil. O alagamento da planície da várzea do Rio Paraná inviabilizará a continuidade dessas atividades extrativas.(Engevix, 1988, p. 6).

A área de influência do reservatório de Porto Primavera, na margem sul mato-grossense, localiza-se na região dos planaltos arenito-basálticos interiores da Bacia do Paraná que compreende as seguintes unidades: rampas arenosas dos planaltos interiores, divisores tabulares dos rios Verde e Pardo, Vale do rio Paraná e superfície rampeada de Nova Andradina.

As rampas arenosas dos planaltos interiores compõem, principalmente, as cabeceiras dos rios que drenam para o futuro reservatório, no extremo nordeste da área, com substrato arenítico e com relevo predominantemente dissecado com topos tabulares ou colinosos, com declividades inferiores a 5° e densidade de drenagem moderada a baixa.

O Vale do Paraná compreende os terraços fluviais ao longo desse rio. São áreas planas, resultantes da acumulação fluvial, sujeitas ou não a inundações periódicas.

A superfície rampeada de Nova Andradina situa-se na porção sul-sudeste, e compreende relevos elaborados pela ação pluvial, apresentando topos tabulares ou colinosos, com densidade de drenagem moderada a baixa, e declividade das vertentes entre 2 e 5°.

As características geomorfológicas da área são responsáveis pelo delineamento do contorno do reservatório. Quase todo o vale do Paraná será inundado, exceto alguns terraços mais antigos e mais elevados, que formarão os taludes de borda. (Engevix, 1988, p. 8)

Segundo Pires Neto, (1994: 220) pode-se reconhecer quatro níveis de depósitos fluviais. (quadro 4). Esses níveis são:

Planície de inundação, que corresponde o nível de várzea ou planície aluvial, baixo terraço, terraço intermediário e terraço superior, que são os depósitos fluviais mais elevados, por estarem em parte descaracterizados são confundidos com os relevos colinosos adjacentes.

Pires Neto, 1994, mapeou ainda, nestes níveis de depósitos fluviais a ocorrência de formas menores como: alagadiços, lagoas, leques aluviais, diques marginais, barras, ilhas e canais abandonados. Os alagadiços são feições irregulares que ocorrem próximo ao contato entre os diferentes níveis de terraço, correspondendo a depressões que sofrem inundações sazonais. Estas feições evoluem para lagoas semicirculares que caracterizam os Terraços Intermediários e ocorrem esparsamente nos Terraços Superiores.

Na medida em que tais feições diminuem sua ocorrência no sentido dos terraços mais elevados, considera-se que os alagadiços evoluem para lagoas em consequência da drenagem dos antigos depósitos fluviais pelo abaixamento do lençol freático e do nível de base, resultante do encaixamento do canal. (Pires Neto, 1994: 220 - 221)

Ainda segundo o autor, o canal do rio Paraná tem como característica atual uma posição assimétrica dentro da planície fluvial, no lado paulista há o predomínio de margens erosivas e rochosas com escarpas de 3 a 5 metros de altura delineando planícies de inundação estreitas e descontínuas. No lado sul-mato-grossense as margens são deposicionais, com extensos depósitos de planície de inundação e baixos terraços, com

exceção do Paredão das Araras onde há margem erosiva recoberta por depósitos do terraço superior (Pires Neto, 1994, p. 222)

Quadro 4: Principais características e feições associadas aos depósitos fluviais identificados na planície do rio Paraná entre Guaira e a barragem de Jupia

DEPOSITO FLUVIAL	CONSTITUIÇÃO	FEIÇÕES ASSOCIADAS	SOLOS
Terraço Superior (Altitude 310 – 290m)	– Areias médias a grossas conglomeráticas. Seixos pequenos de quartzo e quartzito esparsos e ou concentrados em níveis. – Cascalho grosso com seixos bem arredondados de ágatas e outros tipos de calcedônia, quartzo e quartzito ocorrem na base ou na forma de bolsões. Associam-se níveis de areia conglomerática ferruginizada com até 1,0m de espessura.	– Leques aluviais e rampas de colúvio (pré-atuais) recobrindo os depósitos fluviais. – Lagoas circulares esparsas. – Planícies fluviais estreitas dos afluentes de 1ª e 2ª ordem do rio Paraná. – Formas planas a suavemente onduladas.	– Latossolo Vermelho escuro no lado paulista. – Latossolo Vermelho Amarelo, Podzólico vermelho amarelo e Podzólicos Acinzentados no lado sul-mato-grossense.
Terraço Intermediário (Altitude 270 – 250m)	– Areias com pouco cascalho fino de quartzo e quartzito, camadas extensas de argila areia fina a muito fina argilosa. – Podem ocorrer também camadas de argila orgânica e argila arenosa. – Cascalho basal com seixos de quartzo, quartzito, calcedônia, ágata e sílex.	– Leques aluviais e rampas de colúvio (pré-atuais) recobrindo parcialmente os depósitos fluviais. – Extensos alagadiços e grande incidência de lagoas semicirculares	– Podzólico Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Vermelho-Amarelo e Planossolos nas áreas alagadiças.
Baixo Terraço (Altitude 268 – 235m)	– Camadas espessas de areia fina a média, intercalada com areia fina argilosa. Bolsões superficiais de argila arenosa. – Cascalho basal grosso rico em seixos de calcedônia, ágata e sílex.	– Barras e ilhas arenosas e canais entrelaçados abandonados. – Leques aluviais atuais. – Grande quantidade de lagoas e alagadiços.	– Areias Quartzosas, Areias Quartzosas Hidromórficas e Planossolos
Planície de Inundação (Altitude 263 – 230m)	– Areia fina a média lavada, intercalada com areia argilosa e camadas extensas de argila com 2,0 a 5,0 m de espessura. – Ocorre também intercalações de argila e silte-arenoso recobrindo areia fina a média, silte e areia muito fina argilosa e micacea. – Cascalho basal comum ao Baixo Terraço e a Planície de Inundação (recobrindo uma única superfície erosiva.)	– Extensos baixios e alagadiços. Lagoas. – Canais abandonados. Ilhas e barras arenosas depositadas por canais entrelaçados pré-atuais. – Diques marginais extensos.	– Gleissolos de textura argilosa a muito argilosa. Areias Quartzosas, Areias Quartzosas Hidromórficas e Solos Aluviais.

Fonte: Pires Neto, 1994, p 221

Regime Climático²²

A bacia hidrográfica do rio Paraná, à montante da UHE Porto Primavera apresenta um sistema climático de transição em virtude de sua posição latitudinal (entre 19° e 22° sul) e sua localização periférica em relação à circulação tropical.

De acordo com o EIA, 1994, define-se, em escala macroclimática, como uma extensa área de baixos planaltos, rodeado de serras e climas tropicais de altitude entre os climas tipicamente tropicais (úmido e seco) do Brasil central, os climas tropicais úmidos do planalto atlântico e os climas extras tropicais úmidos típicos do Brasil meridional. Aliado a esta posição a interferência crescente da continentalidade, cujos efeitos a partir do Planalto Ocidental Paulista, atua junto com a baixa altitude dos chapadões do Oeste Paulista e do Mato Grosso do Sul (300 a 600 metros), em um dos mais importantes controles climáticos a nível regional, individualizando a ocorrência de climas locais megatérmico com temperaturas média anuais em torno de 25°C. Portanto a posição continental de extensas áreas a mais de 600km do Oceano Atlântico define regionalmente, climas tipicamente Tropicais Continentais, com acentuada amplitude térmica anual, mensal e diária. Portanto a área de influencia regional da Bacia do Rio Paraná encontra-se na trajetória dos anticiclones Polares Continentais, freqüentes no outono/inverno, propiciando episodicamente fortes resfriamentos com geadas, principalmente ao sul do paralelo 20° Sul.

A área de influência da UHE Porto Primavera tem como característica fundamental a “irregularidade pluviométrica”. Este fato decorre da posição marginal desta área em relação à trajetória habitual dos sistemas produtores de chuva, ou sejam, o escoamento troposférico de sul (frente polar) cuja orientação principal é de sudoeste para nordeste, bem como das instabilidades continentais de norte-nordeste (cujo movimento mais freqüente é de nordeste para sudeste). Assim sendo, o deslocamento para leste dos sistemas

²² Informações baseadas no Estudo de Impacto Ambiental UHE Porto Primavera CESP 1994 (Consórcio Themag – Engea – Umah) Diagnóstico do Meio Físico volume I p 64-67

frontais ou o seu deslocamento puramente zonal contribuem para diminuir os totais pluviiais regionais.

A área, rebaixada (deprimida) em relação ao entorno - (250 a 450 metros), condiciona o clima local-regional, caracterizado por temperaturas muito elevadas (máximas absolutas entre 37 a 41°C) e grandes perdas por evapotranspiração (em média 1.200mm/ano). Ainda, a nível local as condições topoclimáticas se incumbem de acentuar a estabilidade atmosférica reduzindo a pluviosidade (totais anuais entre 1.200 a 1.500mm). Nessas condições de clima megatérmico, mas com desvios sazonais negativos e positivos, são freqüentes e acentuados os totais de deficiências hídricas anuais (em média 250mm/ano).

A existência destas deficiências hídricas sazonais, torna-se mais grave quando são associadas às condições pedológicas de baixíssima retenção hídrica. Neste caso, as disponibilidades hídricas são insuficientes para a maioria dos cultivos tropicais, pois as deficiências hídricas chegam a atingir 500 mm/ano (por exemplo, 1988) e a seca neste caso pode alcançar 6 a 10 meses de duração²³.

No estudo específico de circulação dos ventos para a área do reservatório, ficou nítido que:

– as piores seqüências com ventos contínuos (com intensidade igual ou superior a 20 km/hora) são aqueles oriundos de oeste, noroeste e sudeste. Estes componentes devem atingir águas profundas na margem paulista do lago. Além deste aspecto, a existência de encostas alta e muito friável deve intensificar sobremaneira os processos erosivos nesta margem do lago. Secundariamente, as direções norte e sul e muito raramente a direção nordeste, tem condições de originar ondas de altura significativas na margem paulista do lago.

²³ Estes dados parecem estar exagerados, mas, no Diagnóstico do Meio Físico volume I p 64 consta ainda, o período 1984/1985 como exemplo de período seco de 7 a 10 meses, para a maior parte do entorno do lago.

– na margem direita do lago (Mato Grosso do Sul) as seqüências de vento coincidem com a direção predominante dos ventos fracos. Nestas áreas, é que seriam de se esperar os maiores efeitos micro e topoclimáticos decorrentes da implantação do reservatório.

Resta lembrar que este trecho do reservatório é sazonalmente submetido às intensas rajadas de vento, com velocidades entre 40 a 44,3 m/s, estes ventos são acompanhados por tempestades de chuvas, com pico de máxima intensidade de curta duração (1 a 2 minutos) e costumam ocorrer com mudanças bruscas da direção norte-nordeste para sul.

Em Três Lagoas, no período de 1931 a 1960, a média anual das temperaturas mínimas mensais foi de 18°C, a média das médias 23°C e a médias das máximas 30°C. neste mesmo período, o total anual médio precipitado foi de 1303mm. Samani e Hargreaves (1985) estudando dados primários desta mesma estação reportaram temperaturas médias anuais de 24°C e um total médio de chuvas de 1285 mm, utilizando os dados dos últimos 19 anos. Cerca de 76% do total anual de chuvas ocorrem no período de outubro a março. Estudos realizados pela CESP, na região de influência da UHE Porto Primavera, mostram que nas proximidades de Jupiá o total anual médio de chuvas chegou a apenas 1181mm, no período de 1958 a 1975.²⁴

Vegetação

A cobertura vegetal residual do Sudeste-Sul Mato Grossense apresenta uma distribuição/organização espacial de difícil cartografia tal é, a ocorrência “aleatória” de cerrado, cerradão, florestas, campos e, mesmo, de vegetação xerofítica. No intuito de registrar, o que consideramos mais significativo/representativo desse elemento da paisagem, efetuamos levantamento fitossociológico para efeito de ilustração da vegetação predominante nessa parcela da raia divisória, conforme os dados da ficha biogeográfica:

²⁴ Nos referimos a estação meteorológica de Três Lagoas por ser a mais próxima da região de estudo e a única à época a ter uma coleta sistemática de dados.

Quadro 5: Inventário fitossociológico da vegetação residual da raia sul-mato-grossense

Lote nº ..01..... Domínio bioclimático: .Cerrado Formação vegetal: .Cerradão.						
Município: .Anaurilândia..... Estado: Mato Grosso do Sul						
Localização: Microbacia do Córrego Três Barras Data: .15 / .04 /2001						
Espécies por ESTRATO	Nº de Indiv.	Alt (m) (aprox.)	Espécies		Estrato	
			A/D	S	A/D	
ARBÓREO						
Aspidosperma tomentosum – Peroba-do campo	3	8	2	2	=3=	
Annona coriacea – Araticum-do-campo	3	5	2	2		
Caryocar brasiliense – Pequi	1	5	+	1		
Dimorphandra mollis – Barbatimão folha Miúda	4	4	1	2		
Machaerium acutifolium – Jacarandá-do-campo	4	6	2	2		
Piptadenia sp - Angico	8	8	3	3		
Stryphnodendron adstringens – Barbatimão	1	5	1	1		
Tabebuia ochracea – Ipê-amarelo	3	4	1	2		
Qualea grandiflora – Pau-terra	2	4	1	2		
Copaifera langsdorffii – Copaíba/pau d’óleo	2	7	2	2		
Platypodium elegans Amendoim-do-campo	3	8	2	2		
Kielmeyra sp – Saco-de-boi	1	5	+	+		
ARBORESCENTE						
ARBUSTIVO						
Duguetia furfuracea – Cabeça-de-negro/Marolo	5	1,5	2	2	<=2=>	
Eugenia micheli – Pitanga	10	1,5	2	3		
Psidium sp – Araçá	10	1,5	3	3		
Calliandra sp –	3	1,0	1	1		
Bauhinia monandra – Unha-de-vaca	5	2,5	2	2		
Byrsonima intermedia – Mata-rato	4	2,0	1	1		
Annona dioica – Araticum-rasteiro	8	1,5	1	3		
Campomanesia guabiraba – Gabiroba	12	1,5	2	2		
Tibouchina stenocarpa – Quaresmeira	3	2,5	2	1		
Matayba sp – Peito-de-pomba	5	2,0	1	1		
SUBARBUSTIVO						
HERBÁCEO/RASTEIRO						
Adiantum curvatum – Samambaia-do-mato	30	0,3	2	3	<=2=>	
Aristolochia sp – Papo-de-peru; Mil homens	5	Cipó	+	+		
Echinolaena inflexa – Grama-do-campo	80	0,3	4	5		
Smilax sp – Cipó-japacanga	5	Cipó	+	+		
Bromelia antiacantha – Gravatá	20	0,3	2	3		
Lippia lupulina – Hortelã-do-campo	5	0,7	+	1		
HUMUS: camada descontínua e pouco espessa de folhas secas em decomposição; presença de raízes secundárias sub-superficialmente.						
ALTITUDE: 310 m - DECLIVIDADE: 5 m EXPOSIÇÃO: N-NW						

CLIMA: Tropical com duas estações (seca/chuvosa) bem definidas

MICRO-CLIMA: relativamente úmido dada a proximidade do curso d'água (Córrego Três Barras). No entanto, o solo arenoso e permeável deve refletir umidade edáfica baixa, no período de estiagem (maio-setembro)

ROCHA-MÃE: Formação Caiuá – capeado por latossolo amarelado

EROSÃO: praticamente ausente nessa área de vertente. Contudo, as margens dos cursos d'água apresentam-se bastante erodidas por dois motivos: solos hidromorfizados e pisoteio do gado. Há uma preocupação positiva das autoridades e, inclusive, alguns programas bem monitorados para controle dessas erosões, localizadas mas de forte impacto.

AÇÃO ANTRÓPICA: A vegetação da raia sul mato-grossense apresenta-se bastante parcelada, ora com predomínio de vegetação de floresta, ora com predomínio de cerrado e cerradão. As áreas de cerrado são, preferencialmente ocupadas com pastagens artificiais que sustentam um rebanho de gado nelore (corte e recria) de qualidade bastante satisfatória.

DINÂMICA DE CONJUNTO: A evolução da cobertura vegetal, conforme mostra as imagens LANDSAT TM de 1986 e 1999, revelam que há uma forte pressão sobre as áreas “preservadas” para efeito de formação de pastagens e/ou de culturas: mandioca, milho, soja... Do ponto de vista da dinâmica paisagística observa-se equilíbrio biotático – mesmo nas áreas de pastagens artificiais -; contudo, é preocupante o alto nível de lesionamento (erosão dos terraços fluviais) em claro processo resistático, felizmente, ainda, restrito aos fundos de vale. A presença da CESP e, claro, a preocupação com o equilíbrio hídrico regional dará, certamente, uma resposta positiva com a implantação de projetos de monitoramento de microbacias.

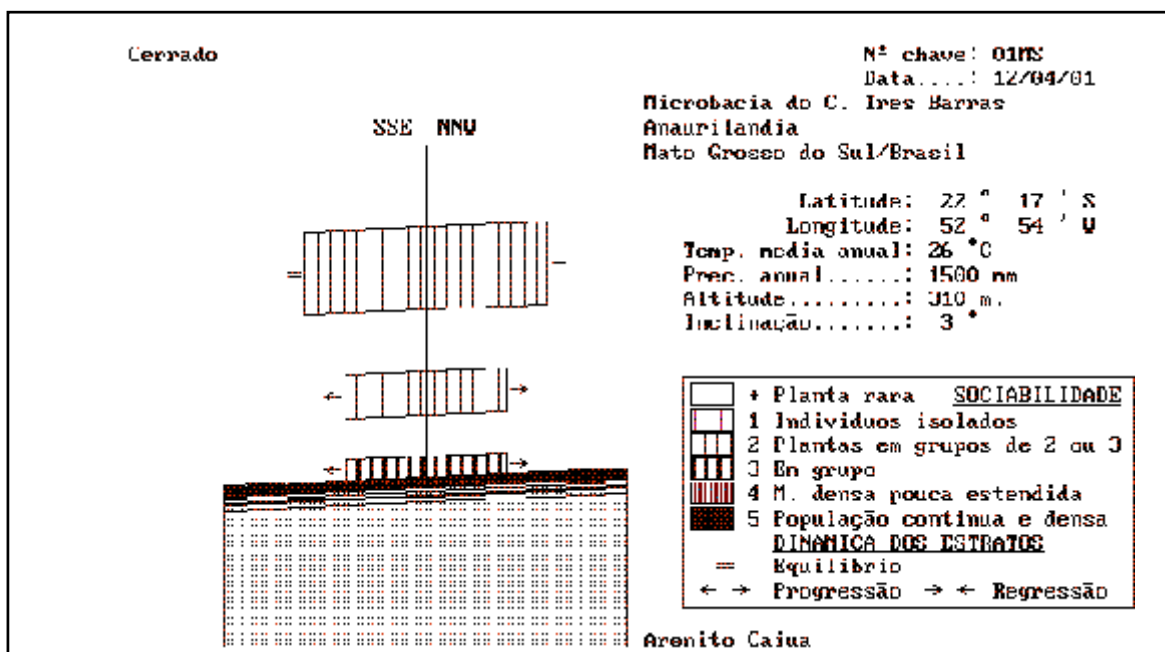


Figura 5: Pirâmide representativa da vegetação residual da raia Sul-mato-grossense.

Segundo o RADAMBRASIL (1983) as espécies arbóreas variam de acordo com a situação geográfica, sendo característica do estado de Mato Grosso do Sul a espécie *Qualea parviflora*. O Cerrado ocupa uma área de 546.000 ha e os parques de cerrado ocupam uma pequena área de 70.000 ha na área de influência.

Segundo Adamoli (1982), Ribeiro et al. (1983), apud RADAMBRASIL (op. Cit) algumas das espécies arbóreas das encontradas no cerrado são: lixeira *Curetelle americana*, pequi *Caryocar brasiliense*, paus-terra *Qualea grandiflora* e *Qualea. parviflora* e entre as herbáceas a *Echinolaena inflexa*.

Há poucas áreas remanescentes da floresta Estacional Semidecidual, estando elas situadas na região de transição Cerrado/Floresta Estacional ocupando 13.300 ha. A floresta encontrada na área em estudo é densa e constituída por indivíduos de porte arbóreo semidesenvolvido que alcançam alturas superiores a 20 m (CESP, 1980); a peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron*, o angico *Piptedenia sp* e o cedro *Cedrella sp*, são espécies representativas dessa formação.

As Florestas Aluviais ocorrem na porção sul da área de influência, ocupando as acumulações fluviais quaternárias. Assemelham-se às florestas Ciliares, características do ambiente de Cerrado, diferindo apenas floristicamente.

Nesses terrenos aluviais, conforme a quantidade de água disponível e do tempo de alagamento as formações vão desde pantanosa herbácea até arbustiva (caméfitas), onde em muitos locais as palmeiras se agregam constituindo o buritizal. Segundo a CESP (1980), aí são encontradas espécies dos gêneros *Echinodorus*, *Hydrocleis*, *Himnocharis*, *Lilácea*, *Juncus*, *Xyris*, *Typha*, *Carex*, *Cyperus*, *Scleria* e *Eleocharis*. (Engevix, 1988, p. 42)

A área de influência está praticamente tomada por atividades agro-pastoris, estando a vegetação natural restrita a pequenos espaços circundados de pastagem. Essas atividades ocupam 56,72% da área de influência da UHE Porto Primavera.

As formações Pioneiras Aluviais ocupam 14,16% da área de inundação e sofrerão impactos diretos pela implantação da usina. As demais formações sofrerão impactos indiretos em virtude da procura por novas áreas de ocupação.

Fauna Terrestre e Alada

A fauna da área de influencia da UHE Porto Primavera é rica em espécies, segundo levantamento da Cesp foi possível detectar a presença de 68 espécies de mamíferos dentre eles como exemplo cita-se: veado-mateiro (*Mazana americana*), queixada (*Tayassu pecari*), lobo-guará (*Crysocyon brachyurus*), onça-pintada (*Panthera onça*) e bugio (*Alouatta caraya*); 40 espécies de répteis como exemplo cita-se a ocorrência de jabuti (*Geochelone carbonaria*), jacaré (*Caiman yacare*), diversas cobras de duas cabeças (*Amphisbaenia*) e diversos tipos de lagartos (*Gonstodes humeralis*, *Homonata horrida*) e 118 espécies de aves .(Engevix, 1988, p. 44-50).

CAPÍTULO V - AS IMAGENS DE SATÉLITE LANDSAT

5.1 A abordagem cartográfica

Há muito tempo a cartografia representa para os poderes públicos uma ferramenta indispensável para a gestão e a organização territorial. Entretanto o sistema de informação é relativamente novo nos estudos Geográfico. Desenvolvidos nos anos 1950, e destinados, a princípio, a trabalhos administrativos. Nas décadas seguintes esses sistemas foram aprimorados transformando-se num poderoso instrumento de gestão territorial e planejamento.

A tecnologia dos satélites foi concebida na década de 1960 pelo *Department of the Interior* dos Estados Unidos e posteriormente, levado adiante pela *National Aeronautics Space Administration* (NASA) e com a parceria, a partir da década de 1970, do *U.S. Geological Survey* (USGS). O sistema LANDSAT foi desenvolvido com o objetivo de permitir a aquisição repetitiva de dados espaciais, espectrais e temporais sobre a superfície terrestre. Em julho de 1972 foi lançado o *LANDSAT 1*, primeiro de uma série de outros colocados em órbita em 1975, 1978, 1982, 1984 e 1993 e, em abril de 1999, foi lançado o *LANDSAT 7*, ainda hoje, enviando dados do espaço em intervalos de 16 dias. O *LANDSAT 7* está equipado com 6 bandas multiespectrais de resolução 30 x 30 m, uma térmica de 60 x 60 m e uma banda pancromática de resolução 15 x 15 m. (<http://www.dgi.inpe.br>).

O programa *SPOT* (*Satellite Pour l'Observation de la Terre*) foi planejado para fins comerciais em 1978, pelo governo francês com a participação da Suécia e da Bélgica e gerenciado pelo *Centre National d'Etudes Spatiales* (CNES), da França. O satélite *SPOT 1* foi posto em órbita em fevereiro de 1986. Outros três satélites foram lançados em 1990, 1993 e 1998, porém, o *SPOT 3* foi danificado e encontra-se fora de operação. O *SPOT 5*, está em construção. O *SPOT 4* (1998) está equipado com 3 bandas multiespectrais de resolução 20 x 20 m e uma banda pancromática de resolução 10 x 10 m. Pelas suas características é possível fornecer produtos que permitem a visualização por estereoscopia. (<http://www.dgi.inpe.br>).

Os sistemas LANDSAT e SPOT são classificados como satélites de alta resolução, próprios para estudos detalhados da superfície terrestre. São os mais conhecidos e utilizados para estudos geográficos do território brasileiro. Além desses, existe uma série de outros sistemas satélites estacionários ou gravitacionais em torno do Planeta Terra, registrando dados atmosféricos, hidrológicos e da superfície terrestre, além dos satélites de telecomunicações.

No Brasil o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é o responsável pela recepção, tratamento e comercialização dos produtos dos satélites, SPOT e LANDSAT.

5.2 As paisagens espectrais

A utilização da *tecnologia de ponta* do sensoriamento remoto nos estudos de paisagem é, ainda, recente no campo da Geografia. Na década de 1970, surgem as primeiras alusões sobre a importância e a aplicabilidade das imagens satelitares nos estudos ambientais²⁵. Nesta mesma década no Brasil o Projeto RADAMBRASIL utilizou-se de imagens de RADAR (*Radio Detection and Ranging*) para *radiografar* a superfície do país e posteriormente confrontá-las com dados de campo, gerando um completo levantamento dos recursos ambientais. Desta forma o RADAMBRASIL apresentou um inventário completo das características geológicas, geomorfológicas, solos e da cobertura vegetal do Brasil, além de gerar uma carta de recursos e capacidade de utilização dos recursos naturais.

Aberta às possibilidades para a utilização do sensoriamento remoto nos estudos da paisagem os trabalhos se multiplicaram e, atualmente, de forma geral, todo grande

²⁵ Jean Tricart em Paisagem e Ecologia (IGEO/USP, 1981:19) chama a atenção para o sensoriamento remoto como uma ferramenta de grande importância para os estudos geográficos, sobretudo, para os de paisagem.

projeto recorre às imagens de satélites como base para o planejamento e controle do empreendimento.

A teledetecção como instrumento da cartografia

Há muito tempo, a cartografia representa para os poderes públicos uma ferramenta indispensável para a gestão e a organização territorial. Os sistemas de informação fazem parte de um campo relativamente novo de estudo, desenvolvidos nos anos 50 dedicados a princípio, especialmente, para trabalhos administrativos. Nas décadas seguintes esses sistemas foram melhorados, transformando-se num poderoso instrumento para os planejadores.

Atualmente, com o desenvolvimento tecnológico, o termo teledetecção /geoprocessamento²⁶ vem sendo empregado por profissionais que trabalham com informações referenciadas, espacialmente na superfície terrestre.

O geoprocessamento pode ser definido como sendo o conjunto de técnicas destinadas à coleta e tratamento de informações espaciais, utilizado por profissionais que trabalham com processamento digital de imagens, cartografia digital e sistemas de informações geográficas.

“O processamento digital de imagens pode ser entendido como sendo o conjunto de procedimentos e técnicas destinadas à manipulação numérica de imagens digitais cuja finalidade é corrigir distorções das mesmas e melhorar o poder de discriminação dos alvos, já a cartografia digital pode ser entendida como sendo a captação, organização e desenho de mapas”
(Brito & Rosa, 1996:7).

²⁶ Estamos utilizando os termos teledetecção e geoprocessamento como sinônimos, ou seja, como o procedimento de técnicas de tratamento digital de imagens de satélite e de sua representação cartográfica/espacializada.

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. As informações são obtidas utilizando-se a radiação eletromagnética, gerada por fontes naturais, o Sol ou por fontes artificiais como o Radar. No Brasil, a teledetecção tomou impulso na década de 60 com o Projeto RADAMBRASIL que objetivou realizar um levantamento integrado dos recursos naturais do país.

Atualmente o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) recebe diretamente, em sua estação de recepção em Cuiabá, as transmissões de dados diretamente do satélite. Encarrega-se de processá-los e comercializar as imagens obtidas por Satélites de Observações da Terra. Entre os produtos colocados à disposição dos usuários estão os da série LANDSAT e SPOT, com as características abaixo:

Tabela 8: **Características dos satélites LANDSAT TM E SPOT**

SATÉLITE	LANDSAT TM	SPOT	
Resolução Espacial	30x30 m	20X20 m	
Resolução Temporal	16 dias	26 dias	
Resolução Espectral	7 bandas	3 bandas	
BANDAS	FAIXA ESPECTRAL (µm)	BANDAS	FAIXA ESPECTRAL
1	0,45– 0,52 (azul)	1	0,50–0,59
2	0,52– 0,60 (verde)	2	0,61– 0,68
3	0,63 – 0,69 (vermelho)	3	0,79– 0,89
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: Adaptado de Rosa (1995)

A escolha da Imagem

Ao escolhermos três, dentre as sete bandas espectrais do satélite, optamos por uma das bandas de comprimento de onda no visível e as outras na faixa do infravermelho próximo e médio.

No estudo de vegetação e do uso do solo, a escolha da imagem que contém a área de interesse deve basear-se em três pontos fundamentais:

- época de tomada;
- bandas espectrais;
- escala de trabalho;

A época de tomada das imagens está relacionada com a variação sazonal que ocorre com as diferentes espécies vegetais, influenciando diretamente o comportamento espectral da vegetação. As imagens do período seco são as mais indicadas, uma vez que melhor nos revelam os diferentes tipos de vegetação. Recomenda-se para o mapeamento de agrossistemas a utilização de escala igual ou maior que 1:100.000.

Para a escolha das faixas mais propícias para o trabalho, deve-se considerar o coeficiente de correlação entre as bandas espectrais; este coeficiente sugere a existência de informações redundantes nestas bandas (Rosa, 1995, p.106).

Segundo este Autor, 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 mapeamentos temáticos, especialmente da cobertura vegetal e uso da terra, são as bandas TM 3, TM 4 e TM 5 (Rosa, 1995, p. 107).

Portanto adquirimos as imagens com os atributos – órbita 223, ponto 75, bandas 3, 4 e 5 de 02 de agosto de 1986, 03 de junho de 1999 e de 19 de agosto de 2001 respectivamente – na expectativa de visualizarmos a espacialização das mudanças paisagística resultantes do avanço da fronteira agrícola.

O comportamento espectral dos alvos

A diferenciação dos alvos pelos sistemas de sensores do satélite é feita através da interação do fluxo de radiação eletromagnética com a superfície terrestre. Os “objetos” irradiados podem refletir, absorver e transmitir a radiação eletromagnética recebida de acordo com suas características físico-químicas. Como estas características são próprias a cada objeto podemos utilizá-las como fontes de informações e de discernimento dos mesmos.(Oliveira, 1998)

Para que possamos reconhecer os alvos naturais diferenciados pelos sensores temos que compreender o comportamento individual destes alvos ao longo do espectro eletromagnético. O comprimento de onda, em metros, conhecido da radiação eletromagnética varia de $< 0,03\eta\text{m}$ a $>100\text{cm}$ nomeados por faixa, raios cósmicos e gama ($<0,03\ \eta\text{m}$), raios X ($0,03 - 3,0\eta\text{m}$), ultravioleta ($0,003 - 0,4\mu\text{m}$), visível ($0,4 - 0,7\mu\text{m}$), infravermelho próximo ($0,72 - 1,3\mu\text{m}$), infravermelho médio ($1,3 - 4\mu\text{m}$), infravermelho distante ($4 - 300\mu\text{m}$), microonda ($1-100\text{cm}$) e ondas de rádio ($>100\text{cm}$).

O espectro eletromagnético

raios cósmicos e gama	raio X	UV	visível	IRP	IRM	IRD	μ onda	radio
$<0,03\ \eta\text{m}$	$3,0\eta\text{m}$	$0,4\mu\text{m}$	$0,7\mu\text{m}$	$1,3\mu\text{m}$	$4\mu\text{m}$	$300\mu\text{m}$	1- 100cm	$>100\text{cm}$

Comprimento de onda (λ)

As faixas espectrais que mais se utilizam em sensoriamento remoto são as compreendidas entre o ultravioleta e o infravermelho distante, correspondendo aos comprimentos de onda de $0,3\mu\text{m}$ a $15\mu\text{m}$. Este intervalo é subdividido por propriedades, recebendo denominações específicas, a faixa de $0,3$ a $0,9\mu\text{m}$ espectro fotográfico, a de $0,3$ a $4\mu\text{m}$ espectro refletivo, a maior que $4\mu\text{m}$ espectro emissivo e a de 8 a $14\mu\text{m}$ denominada de infravermelho termal.

O comportamento espectral de um alvo é definido pela medida da reflectância deste alvo ao longo do espectro eletromagnético, a curva característica resultante, denominada de assinatura espectral, foi de início (1970) definida visualmente e qualitativamente com as fotografias infravermelho coloridas. Atualmente ela é determinada quantitativamente com medidas adquiridas por tratamento numérico (Passos, 1996).

O comportamento espectral típico da vegetação, tomando por base uma folha verde no intervalo de $0,4$ a $2,5\mu\text{m}$ na faixa do espectro refletivo, nos mostra que na região do visível ($0,4$ a $0,7\mu\text{m}$), a reflectância é relativamente baixa, devido a forte absorção da radiação pela clorofila. Na faixa do infravermelho ($0,7$ a $1,3\mu\text{m}$) a reflectância sobe para 40% em função da estrutura celular interna responsável pelo equilíbrio energético da folha que evita a destruição da clorofila por superaquecimento e a partir deste comprimento ($1,3\mu\text{m}$) o decréscimo gradual da reflectância é decorrente da presença de água.

Embora estes dados de uma única folha sejam fundamentais, não podemos generalizar sua aplicação para uma cobertura vegetal ou mesmo em uma planta inteira, sem considerarmos que, em percentual, a reflectância de uma cobertura vegetal é menor do que a de uma folha verde isolada, pois fatores como superfícies desfolhadas, mudanças no ângulo de iluminação e orientações das folhas alteram substancialmente o padrão (Rosa, 1995, p.53).

As ponderações acima são complementadas por Passos (1996) ao afirmar que ao lado da precisão científica das assinaturas espectrais, é necessário estarmos atentos à identificação empírica, mesmo que esta, isolada, seja pouco satisfatória e imprecisa.

O tratamento das imagens

O tratamento das imagens, utilizando o *software* Spring 3.6 passou por várias etapas, as quais estão descritas abaixo:

A ***correção geométrica*** possibilita atenuar as distorções geométricas que as imagens originais apresentam. As distorções de escala e de varredura das cenas são causadas por possíveis deslocamentos do sistema de eixos do sensor, variação da velocidade da plataforma e pela variação da altitude do satélite. Para saná-las, dois tipos de correções são realizadas, a retificação e o registro de imagens.

A ***retificação de imagem*** é o processo pelo qual convertemos a coordenada cartesiana presente nas imagens originais para o sistema de coordenada planimétrico padrão nos mapas;

O ***registro de imagens*** - o sistema de coordenadas UTM - projeção Universal Transversa de Mercator –adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -, em todas as cartas topográficas, é tomado como referência. Associamos pontos reconhecidos na carta aos respectivos pontos na imagem. O manual do *software* recomenda no mínimo quatro pontos de controle, porém quanto mais pontos de controles forem usados melhor correção se obtém, porque o número de pontos define o grau do polinômio do modelo matemático utilizado. Entretanto, não basta a quantidade de pontos, eles devem estar bem distribuídos e precisos na imagem para que a correção seja alcançada sem dificuldade.

A ***composição colorida*** é utilizada porque o olho humano diferencia melhor a matiz de cores do que a variação de tons de cinza. No processo de composição colorida associamos uma cor

primária (azul, vermelho ou verde) a cada banda, ou até duas cores na mesma banda. O produto desta associação será a atribuição de uma cor ou combinação de cores para cada alvo diferente, esta imagem resultante é normalmente denominada imagem colorida RGB (red, green e blue).

A *classificação de imagens* significa a associação de porções da imagem com determinadas características de uma classe, por exemplo, a cor vermelha na composição RGB 453 corresponde vegetação de mata, e a cor azul escura corresponde aos cursos d'água. Ao se classificar uma imagem pressupõe-se que cada “objeto” apresente propriedades espectrais próprias, ou seja, que pertença apenas a uma classe.

Análise e interpretação das imagens

Antes de interpretarmos a imagem fizemos uma comparação entre as composições coloridas para escolhermos a que melhor destaca os alvos (tabela 9).

Tabela 9: **Comparação entre as composições coloridas.**

Composição Coloridas	UNIDADES BÁSICAS			
	solo nu/pasto	mata explorada	mata fechada	curso
RGB 345	rosa	verde claro	verde escuro	preto
RGB 354	amarelo	azul médio	azul escuro	marrom
RGB 434*	verde claro	rosa claro	rosa escuro	preto
RGB 435	azul médio	vermelho-amarelo	vermelho	verde
RGB 453	azul claro	vermelho claro	vermelho	azul escuro
RGB 454 *	verde	rosa claro	rosa escuro	esverdeado
RGB 534	rosa	verde claro	verde escuro	azul escuro
RGB 545*	rosa claro	verde claro	verde escuro	azul escuro

As imagens RGB 434, 454 e 545 são composições coloridas utilizando somente duas bandas, na qual foram atribuídas à uma mesma banda duas cores primárias e a terceira cor à outra banda. Na CC 434, por exemplo, a banda TM4 recebeu as cores vermelha e azul e a banda TM3 a cor verde. As demais composições foram feitas com a utilização das três bandas (TM3, TM4 e TM5) recebendo cada uma delas uma cor primária.

5.4 A imagem de Anaurilândia

Objetivando a visualização integrada do conjunto territorial, apresenta-se, a seguir, as unidades básicas das paisagens que compõem o município de Anaurilândia (Figura 6).

O primeiro aspecto a destacar, uma vez analisados o potencial ecológico e a exploração biológica da região, e antes de expor as unidades paisagísticas que a configuram, é o referente à definição e delimitação das mesmas em função dos critérios que resultam da adaptação da metodologia e taxonomia de Bertrand a esta região.

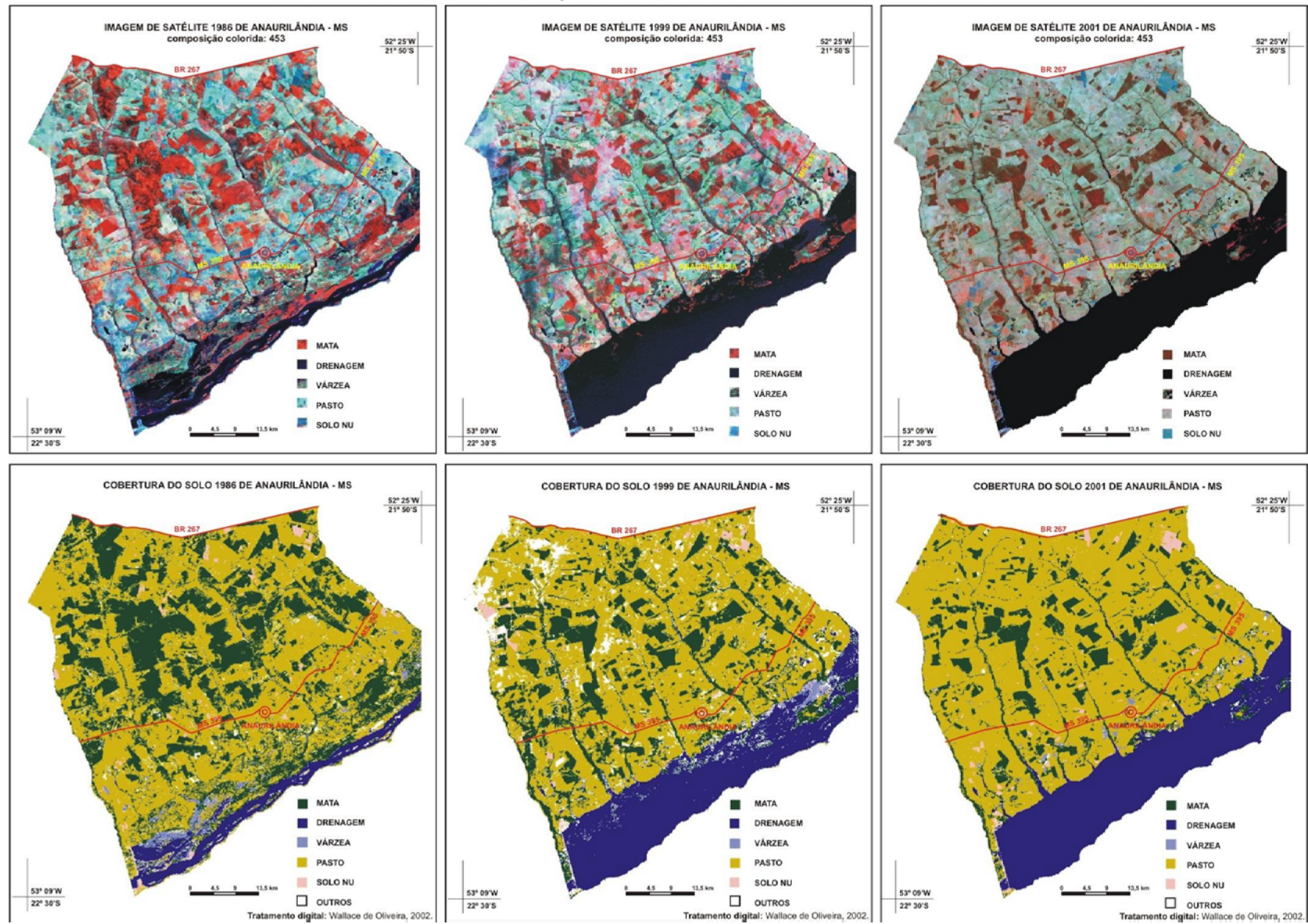
Bertrand indica que para individualizar as Regiões Naturais, assim como as demais unidades superiores (Domínio e Zona), devem-se utilizar critérios estruturais ou climáticos.

Entendemos que a paisagem "física", inicialmente presente no Sudeste do Mato Grosso do Sul, foi amplamente remodelada pela exploração antrópica que definiu, muito claramente, algumas unidades paisagísticas e que no presente estudo, a definição das "unidades básicas" não se sustentará em critérios estruturais ou climáticos, segundo a proposta de BERTRAND e, sim, na dinâmica atual.

No sentido de explicitarmos os subconjuntos, ou seja, as unidades básicas e, portanto, de explicitarmos as discontinuidades objetivas da paisagem, optamos em usar como critério maior o estágio atual da evolução/dinâmica definido pelo grau de

estabilidade/instabilidade da relação dialética entre os três subconjuntos – potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica - que estruturam a paisagem, ou melhor, o geossistema considerado como modelo teórico da paisagem. De forma geral, esta porção do território por apresentar um padrão mais uniforme, uma ocupação recente, mas, com forte antropização, dividimo-la em quatro unidades básicas de paisagem: unidade núcleo urbano, unidade resquícios florestais, unidade aquática e unidade agro-pastoris.

FIGURA 6 TRANSFORMAÇÕES TÊMPORO-ESPACIAIS EM ANAURILÂNDIA MS



Unidade resquícios florestais

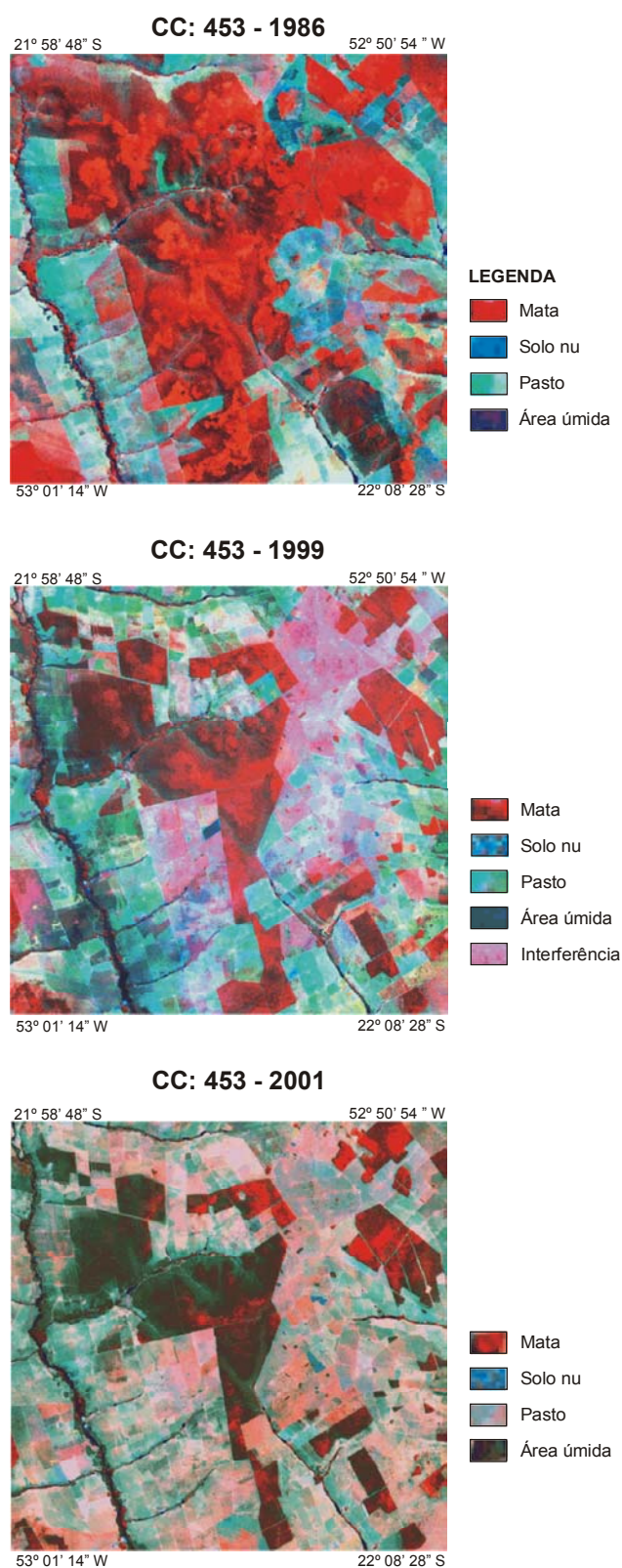
Nesta unidade tomamos a vegetação como elemento de maior significância, corresponde ao resquício da vegetação natural²⁷. Esta unidade de paisagem apresenta remanescentes florestais, que mantém suas características peculiares o que pressupõem um relativo equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica, podendo ser qualificada como em dinâmica **biostásica climática**.

A visualização dessa unidade se presta à constatação de que:

Ao compararmos as imagens de 1986, 1999 e 2001 (figura 7) evidencia-se que a vegetação remanescente, em tons vermelhos, sofreu uma nítida redução, passou de 13.364 hectares em 1986, para 5.612 hectares em 1999, e 4.623 hectares em 2001, indicativo do avanço do desmatamento em virtude da expansão da pecuária, aparentemente o desmatamento ocorreu dos limites do município para o centro, devido à proximidade destas áreas as estradas de acesso regionais. Atualmente, o avanço do desmatamento não obedece a configuração anterior, simplesmente a retirada da mata ocorre como expansão do desmatamento antigo. Ao contrário, a mata ciliar que em 1986, apresentava-se degradada em vários pontos dos canais fluviais atualmente, em função das leis ambientais vigentes que exige autorização para desmatamento e maior rigor dos órgãos de fiscalização ambiental, ou se pela introdução da prática de calagem do solo ao refazer os pastos aumentando a capacidade de apascentamento das pastagens, demonstra estar em franca regeneração.

²⁷ Fitogeograficamente, a vegetação original subdivide-se em terras de Cerrado e de Florestas Estacional, associadas ao ambiente do Cerrado encontram as formações vegetais denominadas Cerradão, Cerrado (*sensu strictu*) e Parque Cerrado, além das Florestas Aluviais e Formações Pioneiras Aluviais. (Engelking, 1988: 41).

FIGURA 7 - RESQUÍCIOS DE VEGETAÇÃO NATURAL



Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.

Unidade superfície líquida

Em primeiro plano visualiza-se, em tom azul escuro o canal fluvial do Rio Paraná a leste do município de Anaurilândia e seus afluentes, e apresenta pela sua conformação genérica uma rede de drenagem do tipo paralelo na Bacia do Rio Paraná e dendrítico nas sub-bacias. A análise temporal (Figura 6) denuncia o enchimento do lago da UHE Porto Primavera em fases:

Em 1986, visualiza-se o canal do Rio Paraná em seu leito normal, com apenas um pequeno represamento, afetando somente a foz do córrego Três Barras e o preenchimento de parte da planície de inundação próxima a edificação da barragem.

Em 1999, com parte da terraplanagem e a edificação UHE Porto Primavera concluída, evidencia o avanço dos corpos d'águas na planície de inundação, assim modificando a fisionomia da paisagem conforme apresentado na tabela 10 (p.100), a porcentagem de alteração da cobertura do solo pelo represamento das águas do Rio Paraná e seus afluentes.

Em 2001, com o nível do enchimento da barragem atingindo a cota 257m²⁸, configura assim o novo limite de terra do município de Anaurilândia, mostrando a área passível de exploração perdida do município com o enchimento da represa e com o represamento da foz de seus afluentes.

As transformações provocadas pela construção da UHE de Porto Primavera deram origem a uma situação de transição com o desaparecimento das condições iniciais em equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica. Especificamente, em 1986, a dinâmica global determinada para esta unidade de paisagem era **biostásica climácica**, na qual

²⁸ Como a usina foi projetada para operar praticamente a fio d'água, ou seja, com um volume útil bastante reduzida e com operação prevista entre as cotas 257m e 259m, o Governo do Mato Grosso do Sul negociou com a CESP a operação em 257m alegando que 2 metros a mais no reservatório representaria um impacto muito maior nas desembocaduras dos córregos tributários e que geraria novas ações judiciais por parte municípios atingidos argumentos aceitos pela empresa que concordou com o proposto.

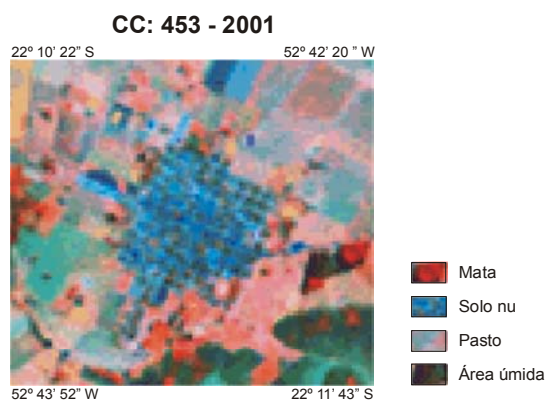
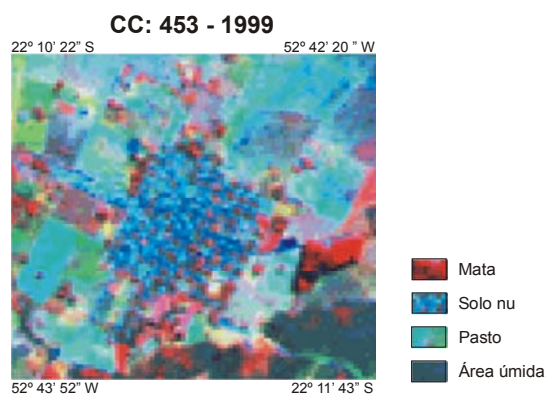
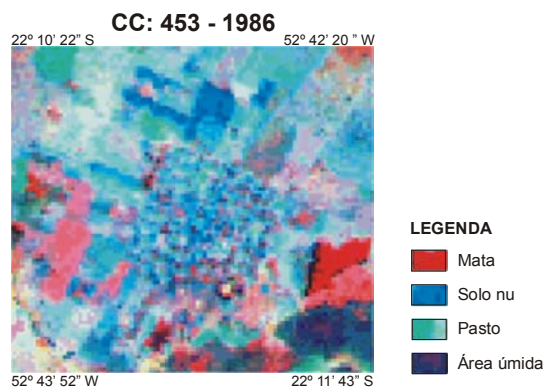
o clímax da paisagem é mais ou menos mantido, entretanto com o enchimento do lago a partir de 1999 quebra o equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica existente passando a apresentar uma dinâmica **biostásica paraclimácica**.

Unidade núcleo urbano

Esta unidade reflete a máxima transformação antrópica, ambiente praticamente todo alterado pela ação humana. Reflete as necessidades e a capacidade do ser humano em criar espaços artificiais e individualizados e com funções desvinculadas do meio natural onde seus aspectos físicos bióticos e abióticos deixam de ser condicionantes e passam a contribuir para a multiplicidade arquitetônica e demonstrações das técnicas de engenharia.

A cidade de Anaurilândia ocupa uma pequena área (1,17 km²) o que dificulta uma interpretação por imagem de satélite, mas podemos visualizar nas imagens de 1986, 1999 e 2001 (figura 8) que não houve uma expansão do tecido urbano e sim uma ocupação mais efetiva dos espaços internos da cidade. Como vimos na tabela 7 (p. 65), a população do município cresceu a índices baixos passando de 7.224 em 1980, para 7.950 habitantes em 2000, a causa do adensamento ocupacional se justifica em virtude da transferência da população rural para a cidade que passou de 2.842 em 1980, para 4.419 habitantes urbanos em 2000. Como esta unidade de paisagem tem função especial no atendimento das necessidades humanas é importante caracterizá-la para que possamos conhecer sua dinâmica. Atualmente, de acordo com os dados da Secretaria de Planejamento e Ciência e Tecnologia do Estado, Anaurilândia apresenta 2.106 domicílios permanentes, os quais apresentam as condições apostas no quadro 6.

FIGURA 8 - NÚCLEO URBANO DE ANAURILÂNDIA - MS



Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.

0 500 1000 1500m

Quadro 6: Características dos domicílios particulares permanentes – 2000

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS
Numero de Domicílios	2.106
Rede de Energia Elétrica	1416
Rede Geral de Água	1.474
Poço ou Nascente	625
Outra	7
Existência de Banheiro ou Sanitário	
Tinham	2.099
Não tinham	7
Coletado	1.331
Outro Destino	775

Fonte: Secretaria de Planejamento e Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul

O consumo de energia elétrica, em 2000 alcançava apenas 1.416 consumidores residenciais, 15 estabelecimentos industriais, 153 estabelecimentos comerciais e 56 unidades do setor público. Podemos notar que o número de residências com energia elétrica se aproxima muito do número de ligações de água (1.474) e a cidade não tem rede de coleta e tratamento de esgoto, mas este benefício social foi reivindicado como obra compensatória junto a CESP. O montante referente a implantação da rede de esgoto municipal foi repassado ao Estado, para que não houvesse dúvida quanto a sua realização. Entretanto a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul S/A encarregada do projeto e execução da obra tão logo começou já a abandonou para revolta do poder público local, que acredita ter que acionar a justiça contra o Estado para conseguir o término desta obra compensatória tão necessária ao município. (figura 9)

A estrutura educacional de Anaurilândia é composta por cinco escolas, três estaduais, duas municipais que atendem 358 alunos na pré-escola, 1.754 estudantes no ensino fundamental e 242 alunos no ensino médio. Deste universo os colégios estaduais atendem 1.457 alunos do ensino fundamental e todos os alunos do ensino médio.

O setor bancário da cidade conta somente com uma agência do Banco do Brasil e uma agência da Caixa Econômica Federal, fator que denota um baixo volume comercial, pois a ausência de bancos particulares a exemplo do Banco Bradesco S/A demonstra a pequena quantidade de transações comerciais.

Em nossa avaliação a infraestrutura urbana se apresenta condizente com o porte da cidade de Anaurilândia. Na última reivindicação com a CESP (2002), o município conseguiu, a título de compensação, 150 casas populares que estão sendo construídas próximas do núcleo urbano e que devem ser entregues em abril de 2004.



Fonte: Prefeitura Municipal de Anaurilândia – MS 2002

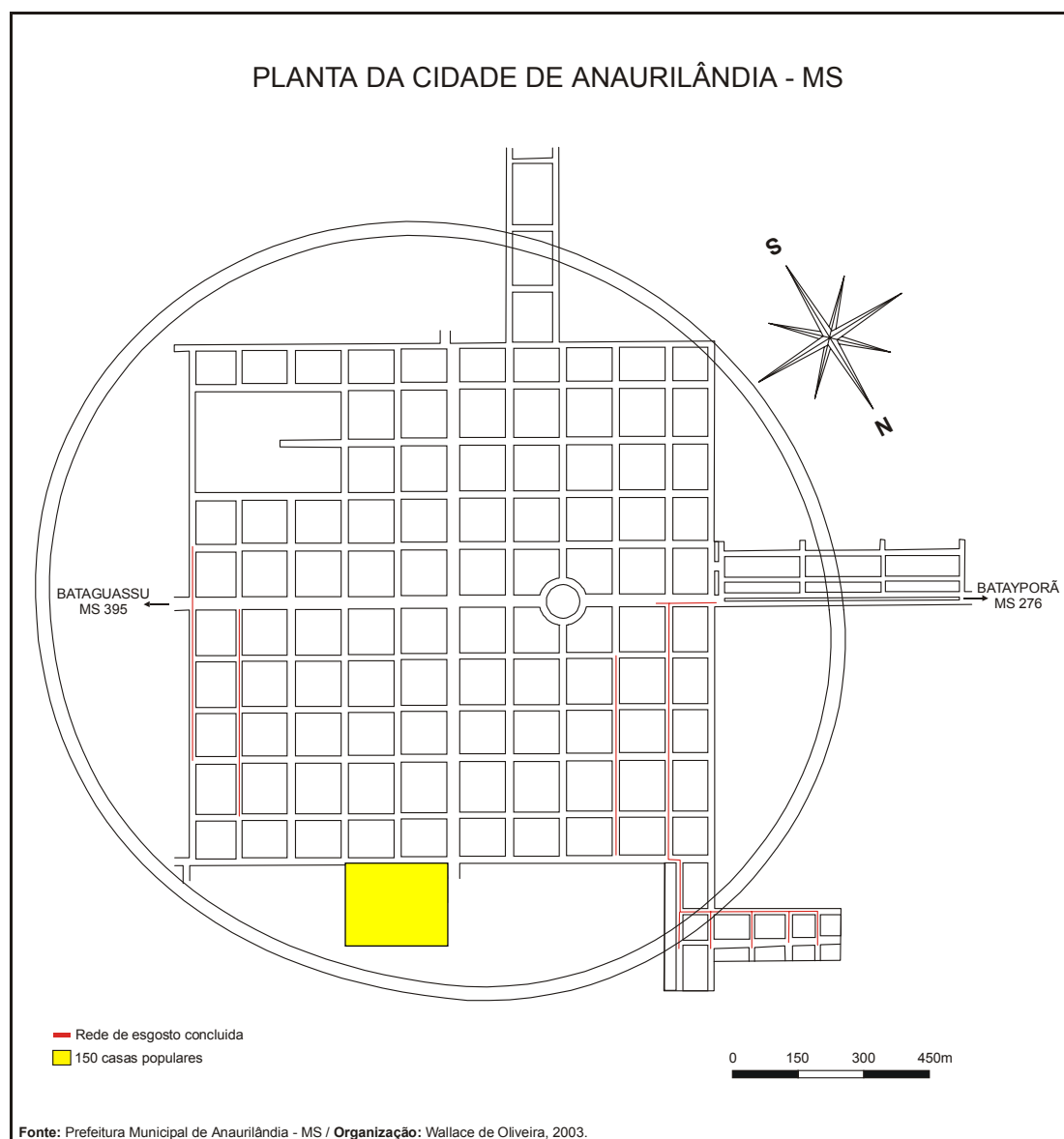


Figura 9: Foto e planta da cidade de Anaurilândia – MS

Unidade agro-pastoris

Esta unidade é dominante no espaço agrário do município, representado nas imagens por tons azulados, permeados por diversos tons de rosa e branco, correspondendo a pequenas culturas, solos nus, diferentes estágios de pastagens e dentro dessa classificação também comparece as parcelas de várzeas. A presença massiva da pastagem revela a principal atividade socioeconômica do município, respondendo por mais de 80% da arrecadação municipal de ICMS.

Observa-se na imagem de 1999, pontos em branco localizados na porção centro-sudoeste do município oriundas de interferências atmosféricas na fase aquisição da imagem pelo satélite.

De maneira global esta unidade de paisagem, dado a seu uso pastoril intensivo pode ser classificada como em dinâmica **biostásica degradada regressiva**.

Entretanto algumas parcelas isoladas desta unidade apresentam uma dinâmica em resistasia com o predomínio da morfogênese. A presença de solos degradados e o início de erosão em sucros provocados pelo repetitivo deslocamento do gado por trilhas, e a erosão laminar com transportes de detritos vegetais e horizontes pedológicos levam a uma mobilidade das vertentes que denunciam uma modificação do potencial ecológico.

(Fotos 1 a 3)



Foto 1: Erosão laminar em pastagem degradada nas proximidades do córrego Quiterói (Oliveira, W. 2002).



Foto 2: Erosão laminar em pastagem, mesmo com curva de nível (Oliveira, W. 2002).



Foto 3: Proliferação de cupinzeiro em propriedade próxima ao ribeirão Combate, Anaurilândia – MS indicador de desequilíbrio ecológico (Oliveira, W., 2002).

A dinâmica socioeconômica de Anaurilândia mensurado a partir das imagens de satélite (1986, 1999 e 2001) nos revela as transformações ocorridas na cobertura do solo, registrando a grandeza das alterações socioambientais propiciadas pela implantação da UHE Porto Primavera.

Tabela 10: Cobertura do solo – Anaurilândia - MS

ÁREA km ²			
COBERTURA/ANO	1986	1999	2001
DRENAGEM	176,00	604,05	713,00
MATA	1559,90	799,04	669,27
PASTAGEM	1986,42	1827,80	2216,33
VARZEA	58,76	24,93	20,74
SOLO NU	45,15	57,35	51,44
URBANA	1,11	1,17	1,17

Fonte: Calculado automaticamente pelo *software* Spring 3.6 - INPE

Para maior compreensão das transformações paisagísticas e aprofundar a análise das unidades foram escolhidas algumas subunidades territoriais, que sobre o efeito *zoom*, oferecem um nível maior de detalhes.

Unidade Fazenda Quiterói

A unidade que recobre a Fazenda Quiterói (Figura 10) foi escolhida por exemplificar o atual processo de transformação da paisagem em Anaurilândia, notadamente a substituição da cobertura vegetal por pastagens. Ao se referir ao avanço das pastagens verifica-se a verdadeira preleção pela atividade de pecuária. A Fazenda Quiterói é um exemplo de como as grandes propriedades se estruturam para aproveitar os recursos naturais. Ao retirar a vegetação busca-se gerar dividendos com o aproveitamento da madeira. Uma parte tem seu emprego em infraestrutura (cerca curral, barracões etc), e o restante é transformado em carvão vegetal e posteriormente comercializado, criando um ciclo econômico que subsidia a formação de novas pastagens. Para suprir a inexistência de energia, construíam mini hidrelétricas tanto para melhorar as condições de vida como para viabilizar o manejo da criação nos períodos de estiagem com a produção própria de ração para o gado. A usina da Fazenda Quiterói somente foi desativada após a oferta de energia na região pela CESP.(Fotos 4 a 6)

Na foto 7 visualiza-se o contato do Cerrado remanescente com a pastagem formada recentemente na fazenda Quiterói. (lado direito superior da imagem de satélite).



Foto 4: Área desmatada e reaproveitamento da madeira para carvão (Oliveira, W. 2002)



Foto 5: Carvoaria Fazenda Quiterói – Anaurilândia – MS (Oliveira, W. 2002)



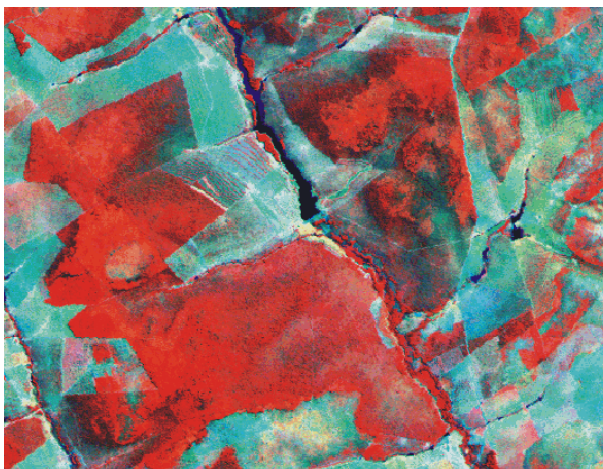
Foto 6: Mini hidrelétrica desativada Faz. Quiterói – Anaurilândia – MS (Oliveira, W. 2002)



Foto 7: Vista do Cerrado/pastagem na Fazenda Quiterói – Anaurilândia – MS (Oliveira, W. 2002)

FIGURA 10 FAZENDA QUITERÓI - ANAURILÂNDIA / MS

22° 00' 17"S CC: 453 - 1986 52° 49' 49"W

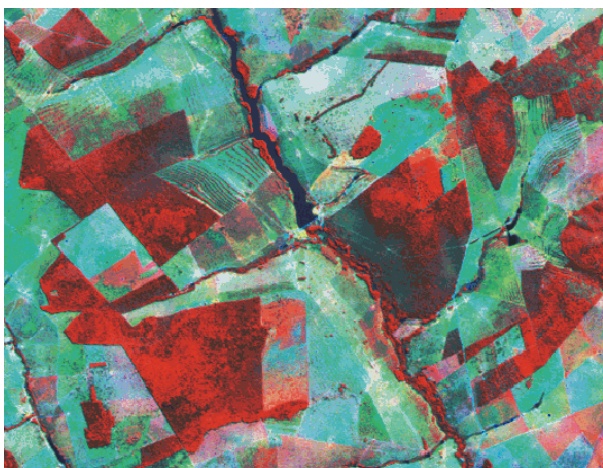


52° 49' 49"W 22° 06' 48"S

LEGENDA

- MATA
- DRENAGEM
- PASTO
- SOLO NU

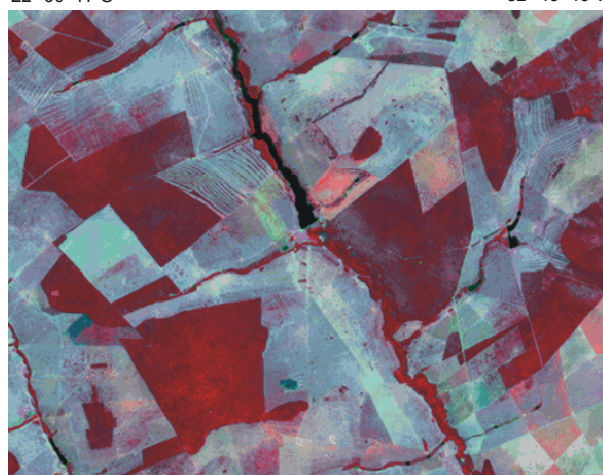
22° 00' 17"S CC: 453 - 1999 52° 49' 49"W



52° 49' 49"W 22° 06' 48"S

- MATA
- DRENAGEM
- PASTO
- SOLO NU

22° 00' 17"S CC: 453 - 2001 52° 49' 49"W



52° 49' 49"W 22° 06' 48"S

- MATA
- DRENAGEM
- PASTO
- SOLO NU

Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.



Unidade lagoas temporárias

As observações sobre as imagens LANDSAT TM de 1986, 1999 e 2001 apontam para o aumento das áreas inundadas e, inclusive, a “formação” de lagoas – aparentemente permanentes, em diversos pontos do município numa faixa de aproximadamente 6 km ao longo do reservatório.

A planície de inundação é formada por terraços, de forma geral pressupõe-se que o reservatório atingiu um patamar inferior, mas que contribuiu para manutenção e retenção de água nas lagoas pré-existentes em 1986. Na seqüência temporal do recorte apresentado (Figura 11), aponta para a presença de lagoas temporárias limitadas à estação chuvosa (parte inferior esquerda em tons escuros).

As lagoas pré-existentes nesse segundo patamar compõem um conjunto que favorece as nascentes de vários pequenos cursos d’água que desaguavam indiretamente no Rio Paraná, alimentando as várzeas, e contribuindo com um ecossistema próprio de grande biodiversidade, mas que atualmente estão submersas ao reservatório.

Unidade Projeto Casulo Santa Rosa

Esta unidade apresenta em primeiro plano o Projeto Casulo Santa Rosa, assentamento rural destinado a pessoas atingidas indiretamente, ou seja, em sua maioria trabalhadores que ficaram desocupados em função das indenizações aos proprietários dos imóveis atingidos. Este projeto é de iniciativa da Prefeitura de Anaurilândia com o apoio financeiro da CESP. Está localizado a 8 km da sede do município e, é composto de 51 lotes de 4ha em média, e 71ha de reservas legais totalizando 354ha. Os assentados vivem de forma simples (Foto 8), quase precária, em casas de madeira e se mantêm por uma agricultura de subsistência, cultivando mandioca, batata doce e milho normalmente destinadas à manutenção das criações, algumas vacas galinhas e porcos. O Sr. João Cardoso é o único assentado que

fabrica farinha de forma rudimentar (Foto 9) para vender na cidade de Anaurilândia. Entretanto, em entrevista eles afirmam que se sentem agraciados, confessam que não fosse o projeto estariam em situação pior, sem ter o que comer porque não tem emprego no município.

Como esforço para modificar a situação em que se encontram os pequenos agricultores o poder público municipal idealizou em 1998, um “Plano Municipal de Desenvolvimento rural: Agricultura Familiar”. O plano é bem abrangente, propõe projetos que tem como metas diversos temas: apoio técnico, capacitação e assistência mecanizada; melhoria no atendimento à saúde e educação a família do agricultor.

O período de ação previsto é de três anos (2000 a 2003) com recursos dotados no orçamento municipal. Contudo até nossa visita ao assentamento algumas ações, como melhoria das estradas vicinal já havia sido realizada, mas o apoio técnico oferecido não alcançou as condições desejadas. Podemos dizer que dado o cronograma ainda há possibilidade de melhor relação do agricultor com o mercado formal.

Visualiza-se nas imagens as transformações no assentamento (Figura 11). Em 1986, data anterior ao projeto a área destinada ao projeto estava ocupada por uma parcela de mata nativa e o restante como solo nu e pastagem. Na imagem de 1999, ano em que se implantou o projeto nota-se um abandono da pastagem (em tons vermelhos claros) em virtude do novo destino da área. O novo arranjo espacial, apresenta uma pequena parcela de pasto, solo nu (em tons azuis) destinado para a edificação da sede de cada módulo, e o em tons vermelhos área remanescente de mata destinada à reserva legal²⁹. Já na imagem 2001, nota-se em tons vermelhos as reservas de matas bem definidas, e uma ocupação efetiva dos módulos agrícolas demonstrando a diversificada de ocupação (em tons de verde claro, azul claro e

²⁹ A Lei nº 4.771 de 15/09/1965 Art. 3 & 20 A Reserva Legal, assim entendida a área de , no mínimo, 20% de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação no caso de transmissão, a qualquer título ou de desmembramento da área.

alaranjado) definidos como: pastagens, solo nu, e pequenas áreas cultivadas (culturas de subsistência).

Entretanto algumas considerações devem ser feitas; através da imagem de satélite de 2001 (figura 12) percebemos a ausência de práticas conservacionistas como a falta de curvas de nível, mesmo que a topografia seja suavemente ondulada a plana, com uma baixa declividade (entre as cotas 270 e 260m), mas, com a presença do ribeirão Quiterói na divisa da gleba. Esse fator pode acelerar o assoreamento do ribeirão, pois apresenta um agravante: as estradas de acesso aos lotes estão direcionadas para ele. Apresenta ainda alguns limitantes agrícolas, o solo predominante ser do tipo Latossolo Vermelho Escuro, textura média acentuadamente drenado, de baixa fertilidade natural e bastante suscetível à erosão e a pouca disponibilidade de água para a maioria dos lotes (de 01 a 37) e os lotes (38 a 51) estarem sujeitos a encharcamento do solo representados por tons verdes azulados por se localizarem em regiões deprimidas sujeitas a inundações temporárias.(Foto 10)



Foto 8: Sr João Cardoso do Projeto Casulo Santa Rosa ressaltando a “maravilha” que foi receber o lote da Prefeitura de Anaurilândia com o quê se sente abençoado por Deus (Passos, 2001)

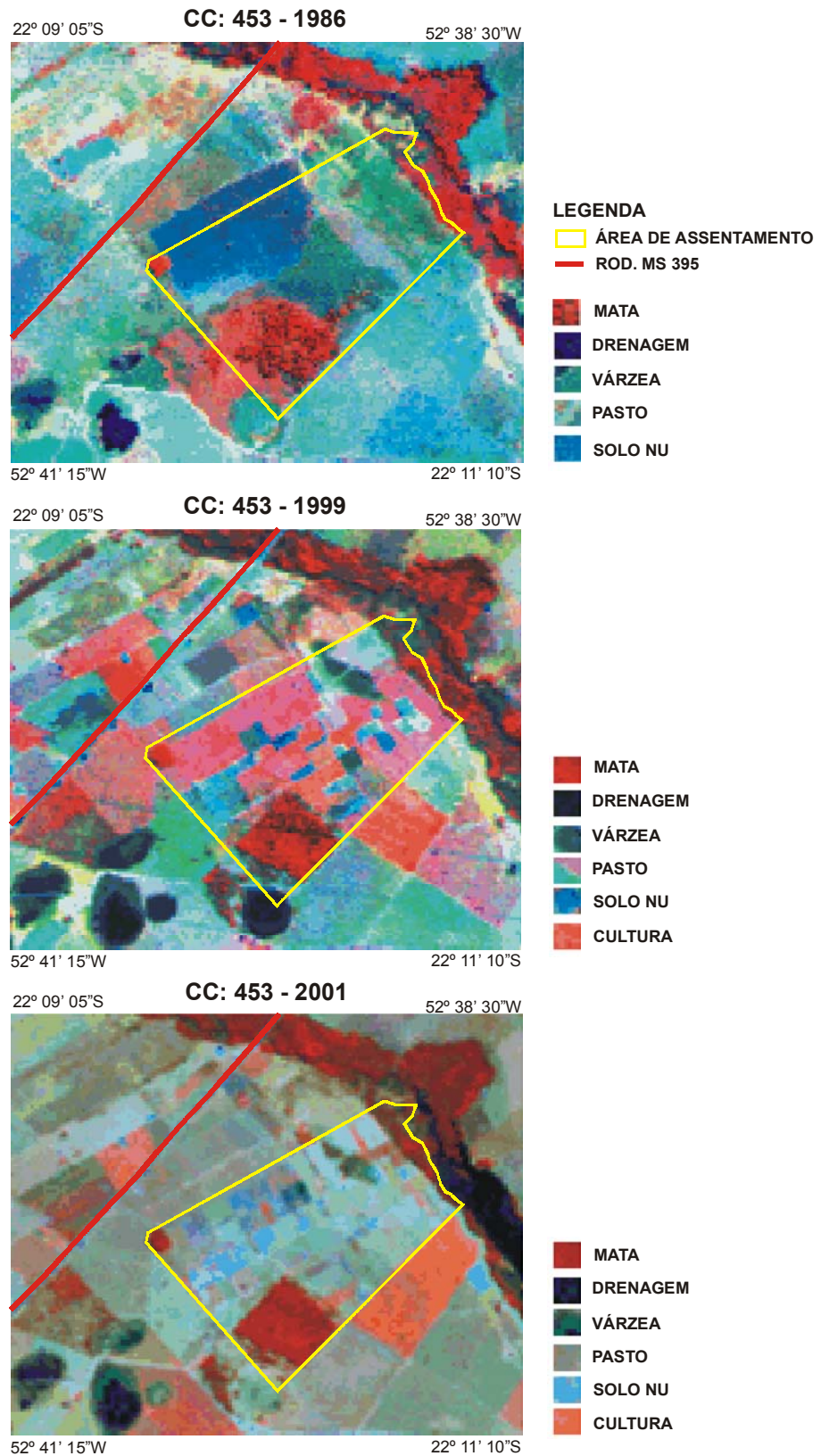


Foto 9: Sr João Cardoso do Projeto Casulo Santa Rosa nos mostrando como funciona seu “apetrecho” de fazer farinha (Passos, 2001)



Foto 10: Área úmida com sua vegetação característica de várzea (Oliveira W. 2001)

FIGURA 11 PROJETO CASULO SANTA ROSA - ANAURILÂNDIA / MS
ASSENTAMENTO RURAL - PREFEITURA / CESP



Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.

0 0,5 1km

**FIGURA 12 PROJETO CASULO SANTA ROSA
ANAURILÂNDIA - MS**



Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.

Unidade Fazenda Santa Irene do Quebracho

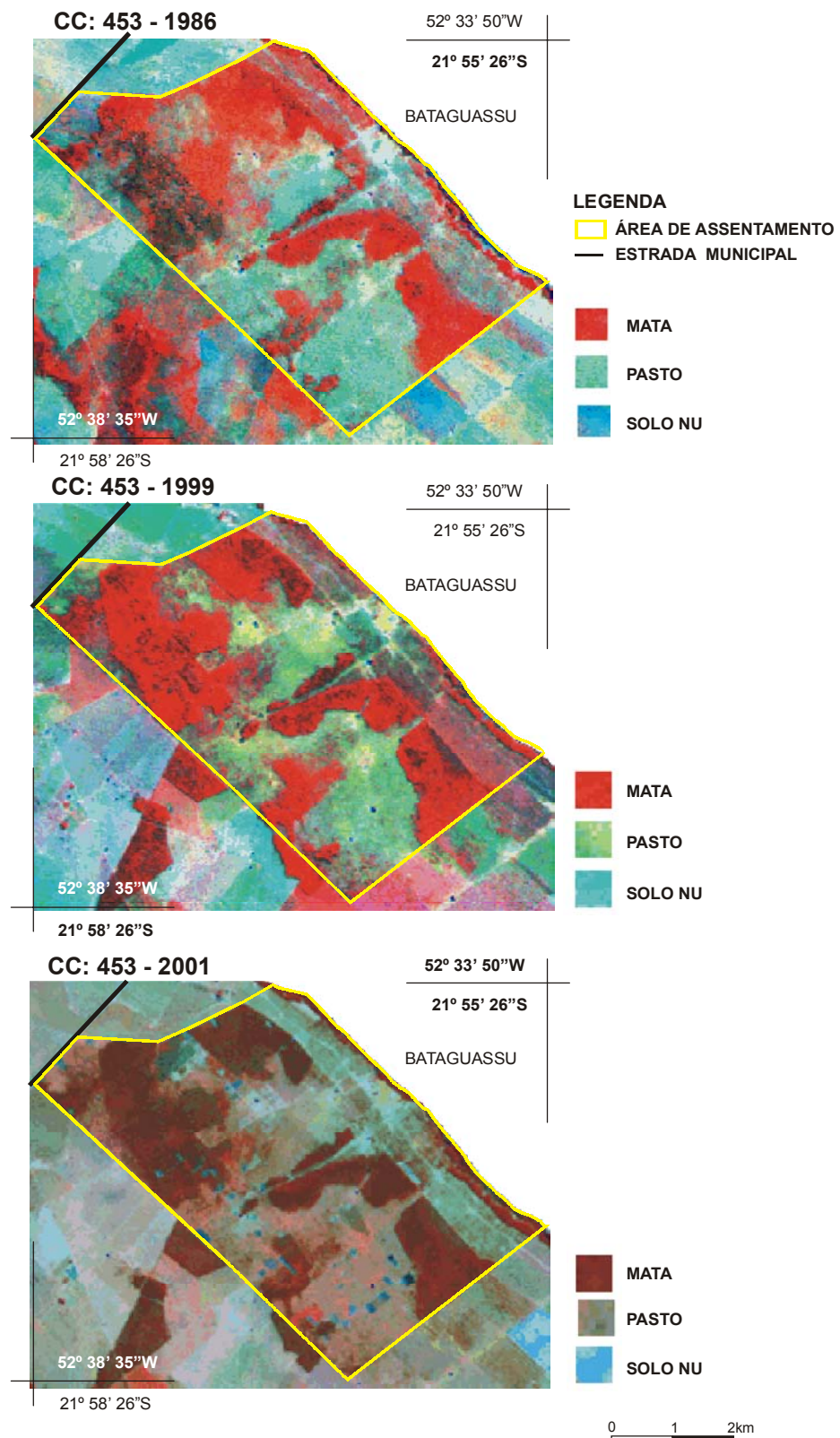
Numa tentativa de amenizar as disputas e invasões de terra o Poder Público Municipal conseguiu que o Incra o incluísse no Projeto Nacional de Reforma Agrária prometendo assentar 467 famílias, entre elas as famílias de trabalhadores rurais desempregados e a de famílias de sem terra que estavam acampadas as margens da rodovia municipal (Anaurilândia – Bataguassu).

Este projeto, em de 2000, assentou 72 famílias no Projeto de assentamento Santa Irene do Quebracho, em parcelas agrícolas de em média 25 ha, ficando para outra fase o assentamento das demais famílias cadastradas. Por enquanto, as famílias assentadas estão instaladas precariamente no projeto.

A morosidade do INCRA submete essas pessoas a situações ridículas, a maioria dos lotes não está servida nem de água e muito menos de energia elétrica exigindo de alguns moradores uma caminhada de 3 km até ao córrego Quebracho para buscar água. Encontravam-se isolados até maio de 2002, quando começaram a abrir a estrada de acesso ao loteamento, até então, os que não possuíam recursos, sobreviviam com o apoio da Prefeitura. A uma distância razoável da sede, o projeto localiza-se na divisa nordeste do município e o contato entre os moradores e a cidade é feito através de um antigo corredor de gado.

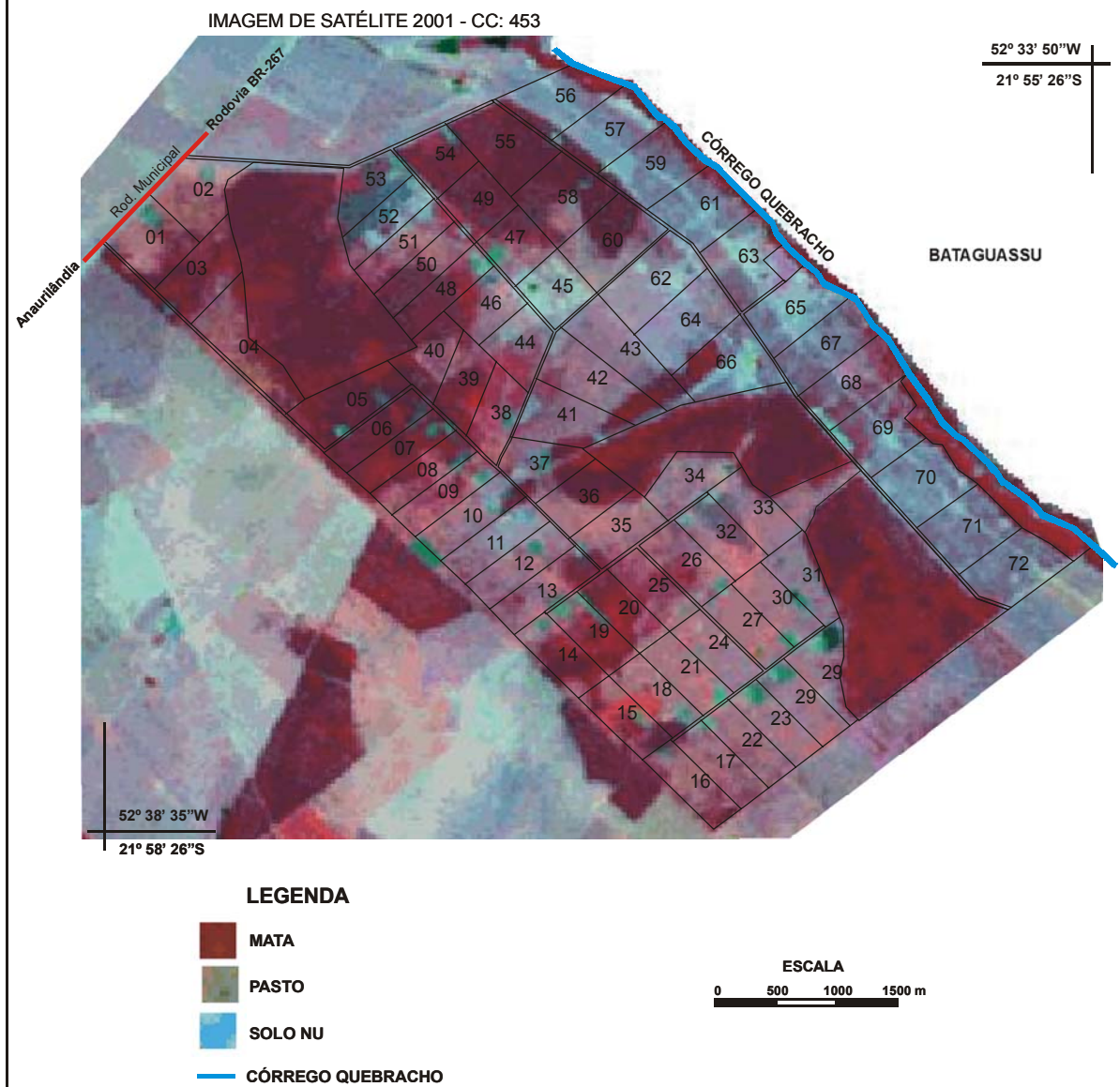
Como se pode visualizar nas imagens a área do assentamento apresenta uma grande cobertura vegetal em tons vermelhos, fato que dificulta em muito, a utilização agrícola do solo, mas, nas áreas desmatadas nota-se na imagem de 2001 alguns pontos em tons azuis correspondem a áreas destinadas as construções da sede dos lotes. Em tom verde claro, azul claro e alaranjado encontra-se uma utilização mista do solo compreendido por pastagens, solo nu e pequenas áreas cultivadas (culturas de subsistência). (figura 13 e 14).

FIGURA 13 FAZENDA SANTA IRENE DO QUEBRACHO - ANAURILÂNDIA / MS
ASSENTAMENTO RURAL - INCRA



Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.

FIGURA 14 FAZENDA SANTA IRENE DO QUEBRACHO - ANAURILÂNDIA / MS



Tratamento digital: Wallace de Oliveira, 2002.

Unidade Fazenda Santa Ana e Mineira

Nesta unidade estão reassentadas, desde 1998, 70 famílias diretamente cadastradas pela CESP entre os impactados pela construção da UHE Porto Primavera. É um assentamento mais estruturado desde sua formação, de fácil acesso, localizado à 32 km da área urbana, às margens da Rodovia MS 395 atualmente asfaltada como obra compensatória. A CESP antes de executar a transferências das famílias para este local dotou o projeto de infraestrutura capaz de proporcionar aos assentados melhores condições de reprodução. Esta unidade faz parte das obras mitigatórias decorrentes da UHE Porto Primavera, priorizando o remanejamento da população atingida, portanto, obrigados a oferecer condições especiais de sobrevivência e adaptação ao novo local. A CESP mantém junto ao reassentamento um lote próprio dotado de estação meteorológica, infraestrutura de apoio e assistência direta aos agricultores. As parcelas possuem em média, 30 ha que são, de forma geral, utilizadas economicamente pela pecuária leiteira.

Visualiza-se nas imagens a rápida ocupação e transformação paisagística (Figura 15), em 1986, a gleba aparece em forma “bruta”, composta por pasto solo nu e uma grande área coberta por vegetação. Em 1999, o início da ocupação com as estradas de acesso as parcelas já abertas e as reservas legais bem delineadas. Na imagem de 2001 visualiza-se uma paisagem “homogênea”, as parcelas agrícolas apresentam pastagens limpas, em tons esverdeados, aparentemente bem cuidadas, algumas lavouras em tons alaranjados e as sedes das propriedades, em tons azuis, revelando as posições dos lotes em relação às estradas de circulação interna. Podemos ainda, afirmar que mesmo sendo um reassentamento com todo o acompanhamento técnico da CESP faltaram alguns cuidados na adoção de práticas conservacionistas, como a falta de curvas de nível e planejamento para evitar que as estradas interiores da gleba fossem direcionadas, de forma direta, para o córrego (Figura 16).

FIGURA 15 FAZENDAS SANTA ANA E MINEIRA - ANAURILÂNDIA / MS
REMANEJAMENTO POPULACIONAL - UHE PORTO PRIMAVERA - CESP

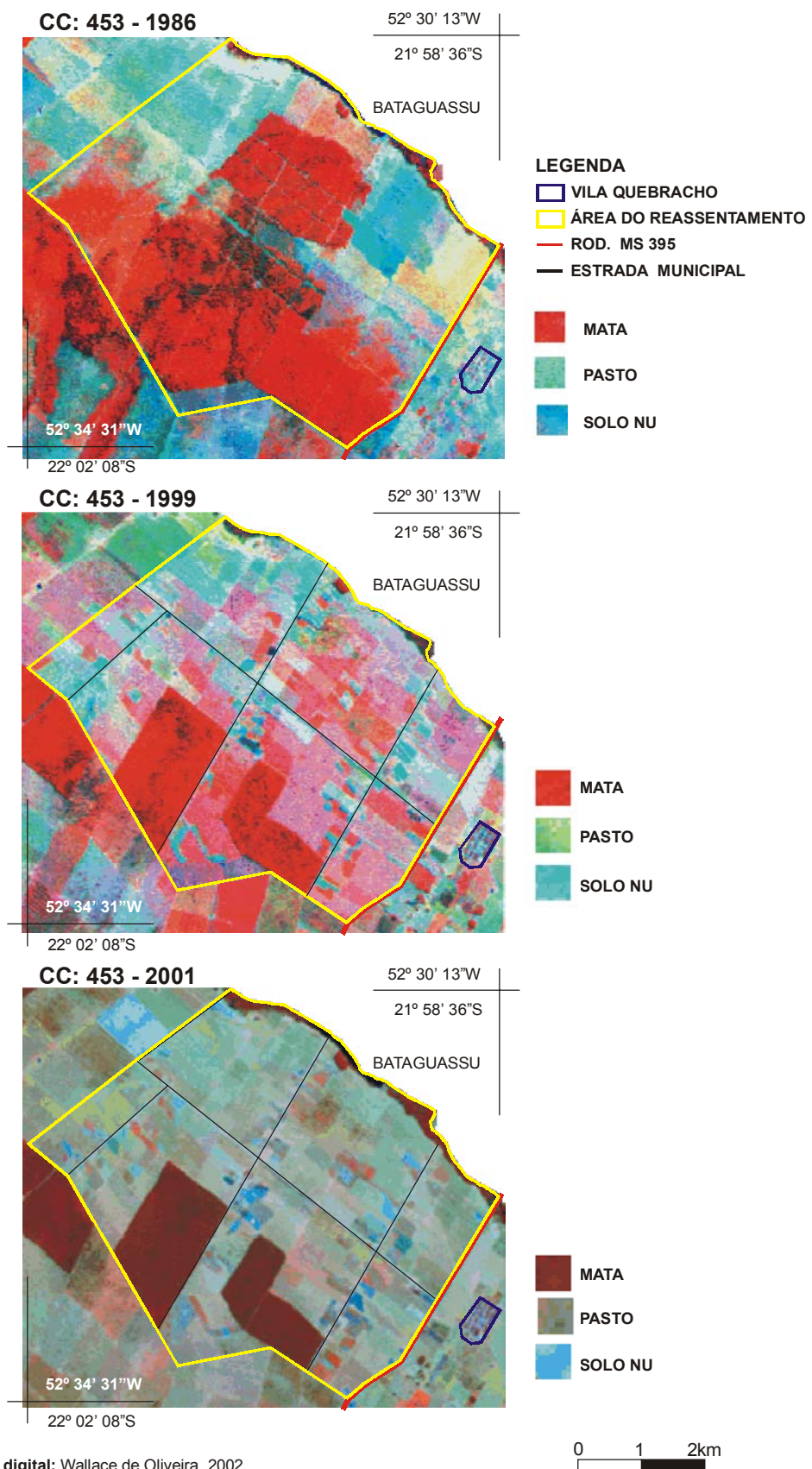


FIGURA 16 FAZENDAS SANTA ANA E MINEIRA - ANAURILÂNDIA / MS



CAPITULO VI - A DIMENSÃO DAS AÇÕES DA CESP NO CONTEXTO REGIONAL

6.1 Os Impasses Judiciais

Ao analisarmos as obras da UHE Porto Primavera e confrontá-las com os impactos ambientais causados no município de Anaurilândia tomamos ciência da real dimensão política e econômica que um empreendimento de grande porte significa.

As questões sociais e econômicas locais são desvalorizadas e passam a ser encaradas apenas como custos adicionais e segundo Vainer & Araújo:

a localização desses mega-empreendimentos em espaços periféricos aos eixos do desenvolvimento nacional não respondem nem pretendem responder, a uma preocupação com a desconcentração das atividades econômicas. Ela expressa, isto sim, a tendência à apropriação e mobilização produtiva de recursos naturais em benefício de circuitos de acumulação que, mesmo quando se capilarizam até os pontos mais distantes, tem sua lógica, dinâmica e comando determinados nos centros nacionais e internacionais. (Vainer & Araújo, 1992 p.48).

Para Santos (1994: p.81, 1995: p.14) que considera o espaço como sendo formado por um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de ações e que esses objetos se definem em primeiro lugar, *pela sua ubiquidade e universalidade e sua tendência à unificação*. A geração e principalmente a distribuição de energia elétrica demonstra que de *tendência* passou a realidade. A partir de 1996 a ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica criada pela Lei nº 9.427 de 26/12/1996 tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do Governo Federal (Capítulo I Art. 2º), ou seja, controla toda a rede de geração e de distribuição de eletricidade divididas em dois grandes sub-sistemas no território nacional: Norte/Nordeste e Sul/Sudeste/Centro-Oeste³⁰.

³⁰ A ANEEL através do órgão ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico regulamentado pela Lei 9.648 de 27/05/1998, tem como responsabilidades principais exercer as funções de: a) coordenação, supervisão e controle da operação do sistema; b) coordenação, supervisão e controle de cheias.

A UHE Porto Primavera configura claramente um objeto artificial, um sistema técnico implantado numa região periférica do centro de acumulação de capital que se incorpora no circuito de produção/acumulação internacional do capital, mas que se comporta totalmente estranha ao local que a recebeu. Ainda segundo Santos:

região significa reger , mas hoje, há cada vez mais regiões que são apenas regiões do fazer, e cada vez menos, regiões do mandar, regiões do reger. Aquelas que são regiões do fazer são cada vez mais regiões do fazer para os outros. Por isso, em nosso tempo, através da nova lógica do sistema de objetos e do sistema de ações, o espaço está permanentemente se organizando e se desorganizando, mas agora, graças aos novos instrumentos espaciais da racionalidade, as duas operações – desorganização e reorganização – podem ser analiticamente observadas. Quanto mais podemos separar, mais podemos conhecer, ainda que não nos seja dado comandar as estruturas dinâmicas (Santos, 1994, p.114).

As grandes obras hidrelétricas são construídas onde os recursos naturais estão, todavia as estruturas de poder e embate político não estão necessariamente no local que recebe o empreendimento. Condição esta que coloca a comunidade regional/local envolvida a mercê do discurso oficial. Os investimentos em geração de energia são considerados como de bem sociais, entretanto o discurso oficial dos empreendedores seja público ou privado, criam expectativas de desenvolvimento econômico para a região, e apela para chavões como cita Marin (1996, p.952) que para tentar sensibilizar a opinião pública de que sem as construções das grandes hidrelétricas significa interromper o progresso.e mergulhar em uma crise energética e isso representa um retorno aos tempos das cavernas. Mesmo na legislação vigente, a noção de impacto sobre o ambiente é definida de forma vaga, as proposições para minimizar os efeitos são tímidas e os aspectos sociais não contemplados como prioritário. O que continuamos a ver no Brasil é o desrespeito aos poderes locais/regionais constituídos que

se vêem subordinado politicamente às decisões do poder central gerando impasses que normalmente são equacionados pelas vias judiciais.

De acordo com Dias (2003 p. 31) *durante todo o processo de negociação da construção da usina o Poder Público de Mato Grosso do Sul se posicionou de forma desinteressada frente aos efeitos causados, majoritariamente em seu território*. Este aparente desinteresse segundo políticos locais entrevistados³¹ é justificado dado ao momento político que vivenciávamos. O país estava sobre um regime totalitário, e nós acabávamos de conseguir depois de muitos anos de luta a criação do Estado de Mato Grosso do Sul. O início das desapropriações e da implantação do canteiro de obras (1978) coincide com a criação (1977) e implantação (1979) do Estado de Mato Grosso do Sul. A preocupação maior dos políticos sul mato-grossenses era reivindicar verbas para as construções e infraestrutura públicas necessárias ao novo Estado.

Sob a tutela do Regime Militar que perdurou até 1985 as questões ambientais foram reprimidas, sendo privilegiadas a partir do respaldo legal instituído pela resolução nº 001/1986 do CONAMA que em seu Art.2º, VII, estabelece etapas para o processo de licenciamento ambiental; Licença prévia, Licença de Instalação e, por último, a Licença de Operação todas expedidas pelo órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, o qual em Mato Grosso do Sul o Conselho Estadual de Controle Ambiental só foi criado pelo decreto estadual 4.625 de 7/6/1988. Portanto só a partir destes condicionantes foi possível iniciar as negociações sobre os danos socioambientais que seriam provocados pela construção da usina. Embora a construção da usina tivesse começado em 1980 a CESP não se via na obrigação de discutir indenizações compensatórias, mas a resolução CONAMA 006 de

³¹ Ramez Tebet senador e ex-governador do Estado em entrevista (10/2002) nos afirmou que no governo militar não havia negociações havia sim era concessões e permissões e todos os cartuchos haviam sido gastos na divisão do Estado de Mato Grosso.

16/09/1987 estipulou a obrigatoriedade da apresentação do EIA/RIMA das obras anteriores à legislação, para obtenção da Licença de Operação dos empreendimentos ainda não operantes.

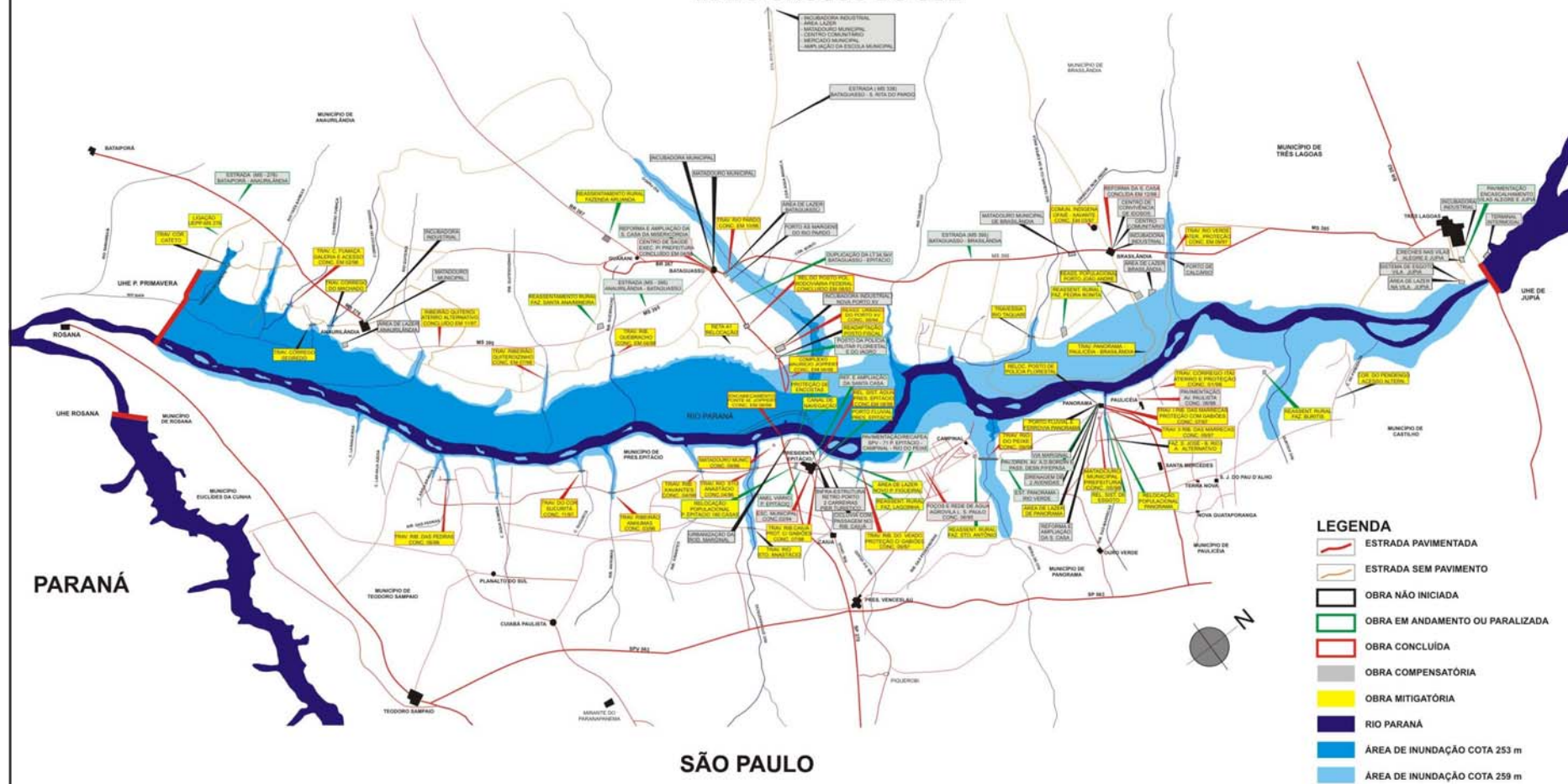
O “Diagnóstico preliminar dos efeitos ambientais decorrentes da formação do Reservatório de Porto Primavera, margem de Mato Grosso do Sul, e definição de medidas mitigadoras e compensatórias” realizado pela Engevix Engenharia S/A, em 1988, por solicitação do Estado de Mato Grosso do Sul trouxe subsídio e embasamento técnico para se discutir as compensações financeiras.

Entretanto, ao iniciar-se o governo Quéricia, em 1987, procurou-se antecipar a data de inauguração da usina para maio de 1991. Para isso foi necessário vencer resistências na Eletrobrás; para reiniciar as obras, até então paralisadas, mas em outubro do mesmo ano, o Plano PRS – Plano de Recuperação Setorial, elaborado pela Eletrobrás em conjunto com o Banco Mundial, mudava novamente a entrada em operação para 1994.

Sem data definida para entrar em operação a obra se arrastava e somente em 10/1992 é que foi celebrado o primeiro “Protocolo de Intenções” entre os Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e CESP. Acordo este, reti-ratificado em setembro de 1993.

Neste protocolo de intenções eram previstas como compensação proceder a duplicação da linha de transmissão de energia entre Presidente Epitácio SP e Bataguassu MS (22 km), e a execução e pavimentação asfáltica de cerca de 226 km de rodovias, no lado Sul-mato-grossense, dividido em 4 trechos: interligação da UHE Porto Primavera à sede do município Batayporã (22 km), interligação do município de Batayporã à sede do município de Anaurilândia (60 km), interligação do município de Anaurilândia à sede do município de Bataguassu (70 km), interligação do município de Bataguassu à sede do município de Brasilândia (74 km). (figura 17)

FIGURA 17 PORTO PRIMAVERA - OBRAS MITIGATÓRIAS E COMPENSATÓRIAS
MATO GROSSO DO SUL



Neste protocolo foram incluídas negociações de obras a título de compensação com todas as prefeituras dos municípios da área de influência da UHE Porto Primavera. No caso específico do município de Anaurilândia objeto deste estudo houve acerto para:

- Elaborar projetos de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto para o município;
- Elaborar o projeto de controle de erosão urbana;
- Construir na margem do lago uma área de lazer no padrão das que já construiu em municípios paulistas impactados por suas obras, a partir do projeto elaborado do comum acordo com a Prefeitura Municipal;
- Construir duas escolas rurais, cujos projetos serão definidos em conjunto com as Secretarias de Educação Municipal e Estadual, para substituir as que serão diretamente impactadas na área rural;
- Elaborar o projeto de Piscicultura Municipal, orientando tecnicamente a sua implantação e fornecendo os alevinos;
- Elaborar o projeto de viveiro Municipal, orientando tecnicamente a sua implantação e fornecendo sementes de essências nativas para o 1º ano de funcionamento;
- Pesquisar e colocar à disposição da indústria oleiro-cerâmica, jazidas de argila fora da área de inundação, dispondo de quantidade e qualidade compatíveis com a demanda prevista para o prazo de 10 anos;
- Identificar, selecionar e remanejar a população do município que será impactada, previamente à formação do reservatório, dando-se preferência a que esse remanejamento ocorra no próprio município.

Este protocolo de intenções não foi cumprido, mas deflagrou o duradouro processo de indenizações que ainda envolve a construção da UHE Porto Primavera.

Em 1994, foi homologado o EIA/RIMA e esta pauta de reivindicações foi contemplada conforme mencionado anteriormente (tabela 2 e 5). Mas o momento político e econômico do país não permitiram a conclusão das obras e mais uma vez sua entrada em operação foi adiada.

Portanto o retardamento das obras e o descumprimento dos acordos indenizatórios por parte da CESP geraram ações civis públicas e processos judiciais não mais coletivos e sim individuais por parte dos municípios impactados.(Quadro 7)

Quadro 7: Processos Judiciais contra a CESP

COMARCA	PROCESSO N°
Anaurilândia	32/1996, 36/1996 e 76/1996
Bataguassu	114/1995, 76/1996, 106/1996 e 188/1996
Brasilândia	45/1996, 60/1996, 61/1996, 64/1996, 135/1996 e 176/1996
Três Lagoas	311/1996, 357/1996 e 613/1996

Os processos mencionados somente foram equacionados em 1998, através de novo acordo judicial se comprometendo a terminar as obras compensatórias reivindicadas e a assinatura de convênios com a recém criada (16/01/1998) Fundação Estadual de Meio Ambiente – Pantanal e Policia Militar Florestal para acompanhamento e fiscalização do desmatamento destoca e limpeza da área a ser inundada (15.527 ha) e relocação de fauna, observando o cumprimento das condições estabelecidas nas respectivas licenças ambientais.

Neste acordo o Poder Público de Anaurilândia tomou ciência da aquisição da área e do convênio com a TERRASUL para o reassentamento rural no município e concedeu novos prazos a contar de janeiro de 1998, para a CESP concluir as obras negociadas a título de compensação em 1992/1993:

- 4 meses para a conclusão da ponte sobre o Córrego do Machado e 12 meses para o término do trecho de 60 km da MS 276 que interliga a cidade de Batayporã à cidade de Anaurilândia;
- 5 meses para a conclusão da ponte sobre o rio Quiterói;
- 23 meses para o término do trecho de 70 km da MS 395 que interliga o município de Anaurilândia à sede do município de Bataguassu;
- E as obras de caráter mitigatório previsto no EIA/RIMA:
- 4 meses para as obras das pontes ou galerias sobre o córrego Fumaça e o ribeirão Quebracho;
- 12 meses para as obras das pontes ou galerias sobre os córregos Cateto, Machado, Segredo, Quiterozinho I e II e a relocação de escolas rurais atingidas.

Além destes itens a CESP concordou com a solicitação conjunta dos municípios e do Estado de Mato Grosso do Sul, pautado na resolução nº 02 de 18/04/1996 do CONAMA, de no prazo de 120 dias demarcar área para a implantação de uma **Unidade de Conservação** de domínio público e uso indireto, com dimensão mínima de 73.000ha dentro do perímetro indicado pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na região de várzeas do Rio Paraná e próximo ao Rio Ivinhema onde se encontram áreas ambientalmente adequadas para esta finalidade.

Durante o Governo Covas, o cronograma de obras passou a ser dominado pelo objetivo de reduzir os desembolsos pela CESP, ou ao menos adiá-los. A data para início de operação indicada em agosto de 1995, no plano Decenal 1996/2005 foi maio de 1999. E foi tomada a decisão de efetuar esse início em duas etapas.

Como em abril de 1998, a CESP concluía as obras civis visando o enchimento do reservatório em meados de 1998, até a cota de 253m prevendo que até o fim

do ano, 3 turbinas de 100 MW deveriam estar funcionando. Em setembro de 1999, mais três entrariam em funcionamento, quando a cota passaria para o nível de operação definitivo de 257m. Com base neste novo acordo A CESP conseguiu em novembro de 1998, junto ao IBAMA em Brasília a Licença de Operação N° 024/98 e pode iniciar em 1999, a primeira fase do enchimento do reservatório até a cota 253m. Porém, mais uma vez a CESP não cumpriu sua parte no acordo e como consequência teve sua Licença Ambiental suspensa.

Estes sucessivos impasses judiciais geraram na população da área de influência um sentimento de descrédito e impotência perante a CESP. Esta situação provocou o fortalecimento e a revitalização da Associação dos Moradores dos Municípios do Alto Paraná (UNIPAR) formada pelos municípios de Anaurilândia, Bataguassu, Brasilândia, Santa Rita do Pardo e Três Lagoas e existente desde 1997. Através da UNIPAR os prefeitos passaram a intermediar reivindicações e promover ações civis públicas paralelas obtendo alguns resultados positivos tais como:

Repassa direto de verba específica de R\$ 25.000 mensais, durante todo o ano de 2002, para implantação do Programa de Formação e Qualificação de Mão-de-obra para os munícipes membros da associação acordo firmado em 12/2001;

Repassa para a Associação o direito de comercialização do estoque de madeira originária do desmatamento da Bacia de Acumulação da UHE Porto Primavera, constituído de 94.422,55 metros cúbicos de lenha e 24.690,08 metros cúbicos de madeira em toras avaliadas em R\$ 498.319,59. (Firmado em 07/2001)

A postura da CESP no período 1999/2000 aparentemente mudou, as negociações que até então, eram feitas através de acordos coletivos e intermediados pelo Ministério Público, passou a ser feito diretos com os reclamantes e com as autoridades municipais envolvidas. Cenário descrito por Vainer & Araújo como um procedimento

comum, as prefeituras ou governos estaduais, comprometidos com grupos e interesses instalados no poder, sejam cooptados pelo empreendedor e se transformem em agentes do próprio grande projeto de investimento, entrando em choque com os anseios e necessidades da grande maioria da população regional. (Vainer & Araújo 1992, p.37).

Assim foi que o Governo Estadual conseguiu verba para a Secretaria Estadual de Habitação construir casas populares em municípios de sua escolha.

Neste período de negociações individuais o município de Três Lagoas soube valorizar o poder político junto a CESP por anos de convivência em virtude de abrigar a UHE Jupiá e conseguiu verba para obras não previstas nas negociações anteriores como a urbanização da Lagoa Maior, asfaltamento de algumas ruas na cidade.

Paralelo ao empenho da CESP em encerrar as discussões em torno da UHE Porto Primavera o processo de privatização do setor de energia promovido pelo Estado de São Paulo a partir de 1996, regulamentado pela Lei Estadual 9.361/96 coordenado pelo Conselho Diretor do Programa Estadual de Desestatização atingiu a empresa.

Em 5 de novembro de 1997, foram vendidos 60,7% do total de ações ordinárias da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), controlada pela CESP desde 1975. Em 1º de junho de 1998, foi criada a Elektro-Eletricidade e Serviços, subsidiária da CESP, que reunia os serviços de distribuição de energia elétrica. A privatização da Elektro ocorreu em 16 de julho de 1998, em leilão na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

Em abril de 1999, a CESP passou por uma cisão parcial. Foram criadas três empresas de geração e uma de transmissão de energia elétrica. A empresa de transmissão é hoje denominada Transmissão Paulista. Das empresas de geração, duas foram privatizadas: a atualmente denominada Duke Energy International Geração Paranapanema, cujo leilão na Bovespa ocorreu em 28 de julho de 1999, e a atual AES Tietê S.A., com leilão promovido na

Bovespa em 27 de outubro de 1999. A CESP também alienou sua participação na Companhia de Gás de São Paulo (Comgás), em leilão na Bovespa, em 14 de abril de 1999.

A realidade é que as negociações iniciadas no início da década de 1990, se arrastaram até o início dos anos 2000 sem, contudo apresentar um final, motivando na população regional uma aparente descrença na justiça do país pois o discurso oficial (regional) alegava que a CESP iria colocar a Usina em funcionamento a despeito do não cumprimento dos acordos firmados. Entretanto ao fazermos um resumo das questões ambientais (tabela 11 e 12) mencionadas no EIA/RIMA verificamos que muitas delas foram realizadas a contento, tanto as de caráter mitigatório como as negociadas à título de compensação face aos impactos sociais e econômicos decorrentes da perda territorial de 194.000 hectares de áreas produtivas ou passíveis de ocupação humana e produção no Estado de Mato Grosso do Sul.

Tabela 11: Situação das obras mitigatórias previstas no Estudo de Impacto Ambiental.

UHE DE PORTO PRIMAVERA – OBRAS MITIGATÓRIAS		
MUNICÍPIO ATINGIDO	OBRAS	CONCLUSÃO PREVISÃO
		ANO
ANAURILÂNDIA (MS)	Ligação UHE Porto Primavera – MS 276	2002
	Travessia Córrego Cateto	1997
	Travessia Córrego Segredo	2000
	Travessia Córrego Fumaça (galeria e acesso)	1998
	Travessia Córrego do Machado	2000
	Travessia Ribeirão Quiteroizinho	1998
	Acesso Alternativo ao Ribeirão Quiteroí	1997
	Reassentamento Rural Faz Santa Ana/Mineira	1998
BATAGUASSU (MS)	Travessia Ribeirão Quebracho	1998
	Travessia Rio Pardo	1998
	Reassentamento Rural Fazenda Aruanda	2001
	Relocação da Reta A1	1998
	Relocação do Posto da Polícia Rodoviária Federal	1993
	Reassentamento Urbano do Porto XV de Novembro	1994
	Readaptação do Posto Fiscal	1998
	Construção do Complexo Maurício Joppert	1998
BRASILÂNDIA (MS)	Travessia Rio Taquari	2001
	Travessia Rio Verde	1997
	Reassentamento Populacional Porto João André	1999/2000
	Relocação da Comunidade Indígena Ofaié-Xavante	1997/98
	Travessia Rio Paraná Panorama–Paulicéia Brasilândia–	2000

Tabela 12: Situação das obras compensatórias previstas no Estudo de Impacto Ambiental.

UHE DE PORTO PRIMAVERA – OBRAS COMPENSATÓRIAS		
MUNICÍPIO BENEFICIADO	OBRAS	CONCLUSÃO PREVISÃO
		ANO
ANAURILÂNDIA (MS)	Estrada Anaurilândia – Batayporã	2000
	Estrada Anaurilândia – Bataguassu	2003
	Área de Lazer de Anaurilândia	2004
	Incubadora Industrial	parada
	Matadouro Municipal	Parada
BATAGUASSU (MS)	Área de Lazer de Bataguassu	2003
	Centro de Saúde bairro Santa Luzia (Executado P. Municipal)	1999
	Reforma e Ampliação da Santa Casa de Misericórdia	2001
	Incubadora Industrial	Parada
	Matadouro Municipal	Parada
	Incubadora Industrial em Nova Porto XV de Novembro	Parada
	Posto da PM Florestal e Posto do Iagro	2001
	Porto às margens do Rio Pardo	2000
	Duplicação da Linha de Transmissão (34,5 kV) Bataguassu -Epitácio	1998
SANTA RITA DO PARDO (MS)	Estrada Bataguassu – Sta Rita do Pardo MS 338	2001
	Área de Lazer de Santa Rita do Pardo	2003
	Incubadora Industrial	Parada
	Matadouro Municipal	Parada
	Centro Comunitário	Parada
	Mercado Municipal	Parada
	Ampliação da Escola Municipal	Parada
BRASILÂNDIA (MS)	Estrada Bataguassu – Brasilândia MS 395	2000
	Área de Lazer de Brasilândia	2003
	Matadouro Municipal	Parada
	Incubadora Industrial	Parada
	Reforma da Santa Casa de Misericórdia	2002
	Centro de Convivência de Idosos	Parada
	Centro Comunitário	2000
	Porto de Calcário	2001
TRÊS LAGOAS (MS)	Área de Lazer na Vila Jupia	2000
	Sistema de Esgoto na Vila Jupia	2000
	Creches nas Vilas Alegre e Jupia	2000
	Pavimentação e Cascalhamento – Vilas Alegre e Jupia	2000
	Incubadora Industrial	Parada
	Terminal Intermodal	2001

Entretanto o reflexo político destas privatizações foi imenso no Estado de Mato Grosso do Sul. A insegurança quanto ao desfecho dos acordos não cumpridos geraram outros processos judiciais contra a CESP, pois, em 01/12/2000 o IBAMA expediu a Licença Ambiental 120/2000 permitindo o enchimento da 2ª fase do reservatório de Porto Primavera (cota 257m) sem ter cumprido os acordos anteriores. Assim, em julho de 2001, logo após o ministro Pedro Parente ter anunciado a Medida Provisória nº 2147 de 15/05/2001 reduzindo os prazos para os licenciamentos ambientais alegando que “questões ambientais têm atrasado obras e empreendimentos” no Brasil, foi assinado o último Termo de Ajustamento de Conduta, prevendo o cumprimento de todas as obras constante nos demais acordos e uma verba específica a ser repassada em 11 parcelas (10/2001 a 08/2002) ao Estado no valor de R\$ 42.500.000,00 para realização de diversas obras, tais como: 1.000 casas populares, 58.934 m de rede de esgoto (saneamento básico); 8.192m de tubulação e 162m canal aberto e fechado (drenagem urbana); 50.242m² de asfalto (anel viário); 62.500m² asfalto (acesso ao núcleo industrial); 10 km de capeamento asfalto (MS 040 à ponte); R\$ 4.500.000,00 destinado a Infraestrutura municipais e R\$ 16.500.000,00 em obras regionais.

Em audiência pública “As obrigações não cumpridas pela CESP com os municípios impactados”, realizada em 19/05/2003 na cidade de Três Lagoas com a presença de várias autoridades representando o Estado, os Municípios envolvidos, o Ministério Público e a CESP, veio à tona a insatisfação dos prefeitos para com a CESP e com o Governo do Estado, pois, as obras em Campo Grande³² estavam sendo realizadas a contento, diferentes das prometidas aos municípios. O prefeito de Anaurilândia Sr Edson Stefano Takazono denunciou aos presentes que era uma lástima a condição de abandono em que se encontravam as construções das casas populares e do matadouro municipal. Ao mencionar a construção da

³² As obras negociadas para a cidade de Campo Grande já fora motivo de críticas porque todas diziam respeito a construção de ginásio de esportes, campos de futebol em bairros, ampliação do Parque do produtor rural e reforma do Memorial da Cidadania. Obras que melhorariam o bem estar social na capital, mas que não promoveriam nenhum desenvolvimento ao restante do Estado.

Área de Lazer frisou que após construírem o embarcadouro, o trapiche e a delimitação da praia, em 2001, a obra foi abandonada. Situação insustentável porque ao ser discutida a planta atual no início da construção, notamos que a Área de Lazer proposta diferenciava-se em muito das entregues nos municípios paulista evidenciando o tratamento diferenciado entre a qualidade das obras indenizatórias paulistas e as sul-mato-grossenses.

Quanto ao Governo do Estado, continua o prefeito de Anaurilândia, queremos denunciar que as construções da rede de esgoto e da rede pluvial estão aquém dos projetos aprovados pela CESP.

Outros itens que não foram mencionados nesta audiência, mas de grande importância e que não devem ser deixado de lado diz respeito ao desmatamento da bacia de inundação previsto no “Programa de Controle Ambiental” que segundo o qual:

“o desmatamento de áreas aonde irão se formar corpos d’água artificiais consiste numa prática obrigatória por lei, a qual nem sempre é adotada ou muitas vezes é executada em caráter parcial para melhorar a qualidade da água em regiões específicas do reservatório, evitar a formação de “paliteiros” ou facilitar o resgate da fauna”. (EIA/RIMA Volume. I p.115).

Mas mesmo obrigatório por lei e apesar do longo período (de aproximadamente 20 anos) entre o início e o enchimento do lago a retirada da vegetação não foi cumprida a contento (Foto 11), podendo deteriorar a qualidade da água e promover a insegurança na movimentação de barcos.



Foto 11: Vegetação submersa nas proximidades do Córrego Três Barras – Anaurilândia –MS (Oliveira W. 2001)

Outro fator previsto no “Programa de Controle Ambiental volume I p.33” do EIA /RIMA é o controle de erosão marginal do Rio Paraná e de seus tributários. Todavia podemos verificar que tais medidas não estão sendo cumpridas.(Foto 12 e 13)



Foto 12: Processo erosivo configurado na margem do Rio Paraná – Anaurilândia – MS (Oliveira, W. 2001)



Foto 13: Erosão regressiva na margem do Rio Paraná – Anaurilândia – MS (Oliveira, W. 2001)

O quadro atual demonstra que apesar do longo tempo de impasses houve por parte da CESP uma preocupação em atender, mesmo de forma precária as reivindicações das comunidades envolvidas. Dirigentes da empresa alegam que condições financeiras e políticas públicas para o Setor Elétrico Nacional dificultaram a solução das questões ligadas a UHE Porto Primavera. Mas não foi somente a geração de danos ambientais, também houve algumas conquistas socioambientais positivas e relevantes à sociedade.

6.2 As Indenizações Socioambientais

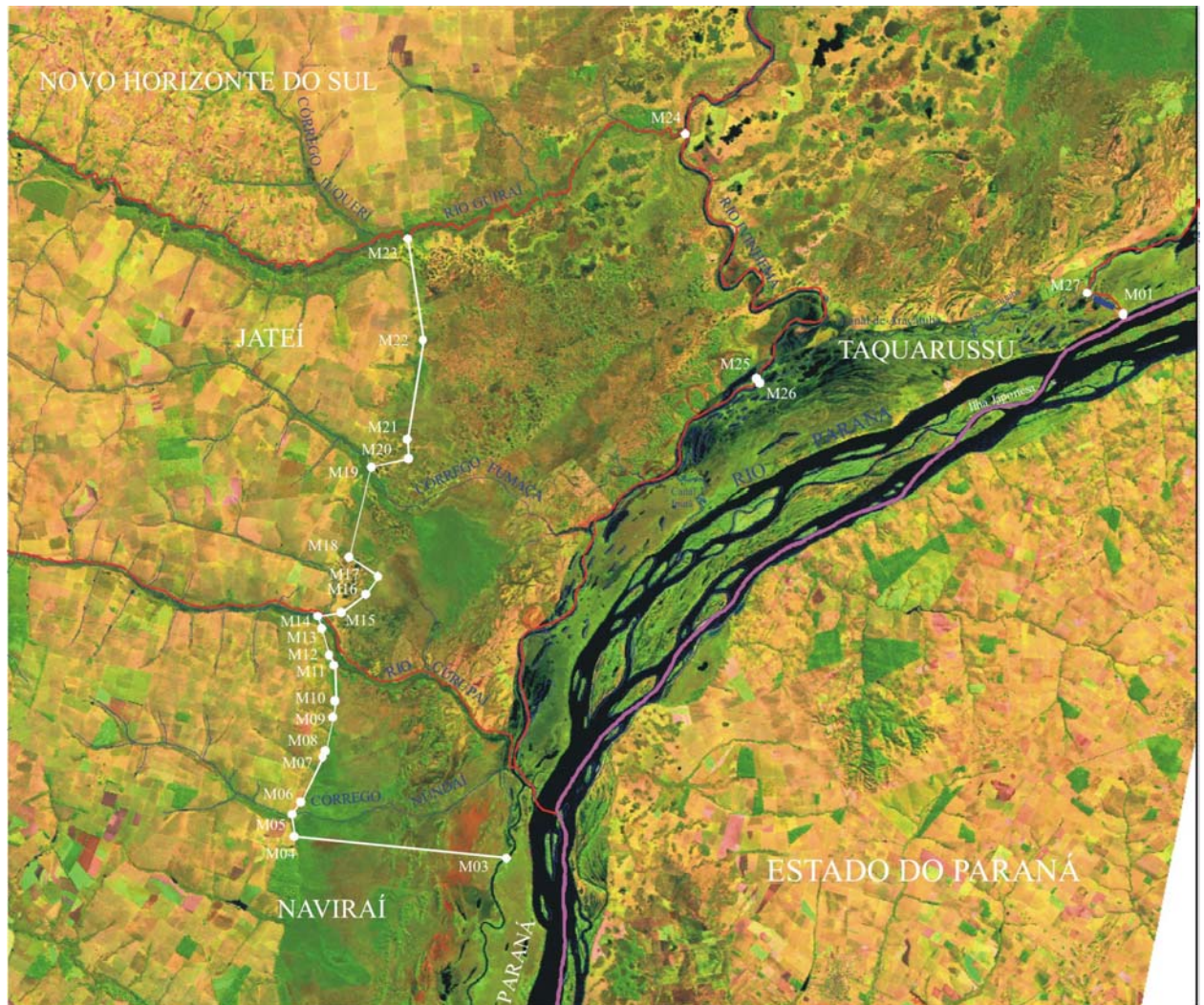
Duas grandes conquistas para a sociedade brasileira foram a criação e implantação dos Parques Estaduais do Rio do Peixe e das Várzeas do Rio Ivinhema.

O Parque Estadual do Rio do Peixe foi criado por decreto do Governo do Estado de São Paulo, em 18 de setembro de 2002, e tem como objetivo conciliar a proteção integral da fauna e flora com sua utilização para fins educacionais, recreativos e científicos. O parque, que tem uma área de 7.720 hectares, localiza-se nos municípios de Ouro Verde, Dracena, Presidente Venceslau e Piquerobi. Com a criação do parque, a CESP, além de

atender a resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que determinam que a Empresa implante unidades de conservação em substituição as áreas inundadas pelo reservatório da UHE Porto Primavera, também cumpre compromisso assumido no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), assinado com os Ministérios Públicos, Federal e Estadual. Além de terras rurais, o reservatório atingiu áreas da Reserva Lagoa São Paulo e da Grande Reserva do Pontal.

O Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (figura 18) foi criado pelo decreto nº 9.278 de 17 de dezembro de 1998. Compreende 73.345 ha, de uma área significativa do ecossistema característico das paisagens marginais do Rio Paraná e seus afluentes. De acordo com Andrade (2003; 2) corresponde ao último trecho livre de represamento do Rio Paraná em território brasileiro. O Parque está assentado em dois compartimentos geomorfológicos - o baixo terraço e a planície de inundação - engloba uma área representativa da outrora extensa planície aluvial, onde os rios Paraná e Ivinhema com seus canais marginais e lagoas compõem o “varjão”, ambiente sujeito a inundações periódicas que abriga uma importante biodiversidade. Além das espécies locais, tornou-se refúgio de outras que em virtude do alagamento do rio se viram desalojadas.

Figura 18: Imagem de Satélite LANDSAT / TM –7, 1999, situando o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema



Fonte: Plano de Trabalho para a Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema – MS (*apud* Andrade, 2003).

O Parque das Várzeas do Ivinhema desde sua criação em 1998 passa por processo de regularização fundiária das 66 propriedades que o compõe, até maio de 2003, 45 propriedades estavam adquiridas, 15 propriedades estavam com os acordos pendentes e com 6 proprietários não houve acordo amigável, portanto foram ajuizados em cumprimento ao decreto que autoriza a desapropriação da área para a criação do Parque.

Como previsto desde 1998, a CESP e o Estado de Mato Grosso do Sul firmaram convênio em 01 julho de 2002 atribuindo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e a Fundação Pantanal a responsabilidade de administrar e gerir os recursos que serão repassados pela CESP enquanto a UHE Porto Primavera estiver em operação.

Ao analisarmos o plano de manejo do Parque podemos constatar que a CESP foi cuidadosa em sua elaboração contemplando aspectos importantes de infraestrutura e conservação da flora natural. Foram erradicadas todas as espécies exóticas da área do Parque através de retirada e controle permanente de rebrota das plantas. Como a área abrigava fazendas de criação de bovinos foi necessário vedar as parcelas nas quais existem pastos para recomposição da vegetação.

Mesmo estando circundado por um aceiro mecanizado de proteção contra incêndios é um recurso pouco eficiente, sobretudo no período seco e de ventos fortes, como demonstra o incêndio que o parque sofreu em 09 de agosto de 2002. Um incêndio que destruiu 22 mil hectares de mata e colocou em risco a reprodução e sobrevivência da fauna. Em data recente, 20 de setembro de 2003 ocorreu outro incêndio no Parque, porém esse de menores proporções atingindo em torno de 10.000 hectares de campo possibilitando ser controlado em três dias pelo destacamento do Corpo de bombeiros de Campo Grande e região. Para atingir os objetivos iniciais ainda faltam estudos para a abertura do Parque à visitação pública, como previsto em sua criação. Apesar dos obstáculos que ainda devem ser suplantados para a implantação desta Unidade de Conservação Ecológica conforme determina

o Art. 3º da Resolução nº 2 de 18/04/1996 do CONAMA, acreditamos ser para a sociedade Sul-mato-grossense a mais importante “conquista” a título de compensação ambiental advinda da construção da UHE Porto Primavera.

Quando nos referimos em obstáculos à formação da Unidade de Conservação Ecológica atentamos para a própria história do uso e ocupação do solo anterior à formação do Parque, que a partir da década de 1960, a área foi explorada pela pecuária extensiva. A análise efetuada por Andrade (2003) possibilitou a identificação de uma alta densidade de drenos coletores que interligados formam uma rede de drenagem artificial que se assemelham a córregos naturais dado ao volume de água acumulado no percurso. Com recurso do Programa Pró-Várzeas nos anos 1980, a construção desses drenos possibilitou a introdução da gramínea *brachiaria sp* na área causando uma profunda alteração na paisagem e no ecossistema local, o que dificulta a recuperação da vegetação nativa. (Foto 14).



Foto 14: Canal artificial para dreno no Parque do Ivilhema – MS (Costa *apud* Andrade, 2003)

6.3 Reflexos regionais das Obras Compensatórias

A Região Leste³³ do Estado de Mato Grosso do Sul corresponde atualmente a parcela do Estado onde se concentraram as obras mitigatórias e compensatórias da UHE Porto Primavera, portanto palco das transformações sócio-espaciais advindas desse empreendimento da CESP. Ao analisarmos uma região ou um lugar podemos nos apoiar nas reflexões de Santos quando afirma que:

é o lugar que atribui as técnicas o princípio de realidade histórica, relativizando o seu uso, integrando-as num conjunto de vida, retirando-as de sua abstração empírica e lhes atribuindo efetividade histórica. E num determinado lugar, não há técnicas isoladas, de tal modo que o efeito de idade de uma delas é sempre condicionado pelo das outras. O que há num determinado lugar é a operação simultânea de varias técnicas, por exemplo, técnicas agrícolas, industriais, de transportes, comércio ou marketing técnicas que são diferentes segundo os produtos e qualitativamente diferentes para um mesmo produto, segundo as respectivas formas de produção. Essas técnicas particulares, essas “técnicas industriais” são manejadas por grupos sociais portadores de técnicas socioculturais diversas e se dão sobre um território que, ele próprio, em sua constituição material, é diverso, do ponto de vista técnico. São todas essas técnicas, incluindo as técnicas da vida que nos dão a estrutura do lugar (Santos, 1996 p 48).

Como reflexo da construção da usina, da melhoria das estradas vicinais e da pavimentação das rodovias estaduais, a região alcança uma nova configuração territorial local e regional, apesar de manter em seu bojo técnicas de tempos anteriores bem marcantes na agricultura e nas relações comerciais regionais e principalmente em sua estrutura fundiária.

³³ Na Divisão Regional que o Governo Estadual utiliza a Região Leste compreende os municípios de Nova Andradina, Angélica, Ivilhema, Santa Rita do Pardo, Anaurilândia, Bataguassu, Batayporã, Novo Horizonte do Sul e Taquarussu.

Estrutura Fundiária de Anaurilândia

A Estrutura Fundiária do município é reveladora da opção econômica regional. Desde o início da ocupação econômica e demográfica do estado de Mato Grosso do Sul em particular a de alguns municípios, como Três Lagoas, Brasilândia, Santa Rita do Pardo, Bataguassu, Anaurilândia e Batayporã, está associada à atividade pastoril desenvolvida na metade do século XIX por famílias que inicialmente instalaram suas fazendas de gado e culturas de subsistência, na região que atualmente corresponde ao município de Paranaíba. A busca de novos pastos contribuiu para o desmembramento das famílias pioneiras, que no ano de 1885 seus descendentes estabeleceram-se na região da Piaba às margens do Rio Verde (Atual Três Lagoas).

Com a chegada dos trilhos no início do século XX passando por Três Lagoas a região passou por uma expansão rápida, pois os afluxos de migrantes propiciaram a criação de casas comerciais e de serviços.

Simultaneamente, o processo de povoamento de Bataguassu motivado pela Companhia Viação São Paulo – Mato Grosso do Sul se encarregou da venda de lotes agrícolas, responsáveis pelo fluxo migratório dos anos 1940 e 1950, principalmente de paulistas e de paranaenses.

Como demonstra os dados da Tabela 13 a Estrutura Fundiária de Anaurilândia pouco mudou do início da ocupação aos dias atuais, mas revela uma diminuição da área total de estabelecimentos de 306.866 ha em 1980 para 293.219 ha em 1996, fruto das indenizações efetuadas pela CESP que ocorreram neste período.

Tabela 13: Estabelecimentos agropecuários por grupos de área Anaurilândia – MS
1980 – 1996

GRUPO DE ÁREA											
TOTAL		< 10		10 a <100		100 a < 1000		1000 a <10000		10000 a 100000	
ESTAB.	ÁREA	ESTAB.	ÁREA	ESTAB.	ÁREA	ESTAB.	ÁREA	ESTAB.	ÁREA	ESTAB.	ÁREA
TOTAL	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº	ha
1980											
391	306.866	63	323	77	2.955	162	68.241	87	214.089,0	2	21.253
1985											
448	297.477	51	256	102	4.264	199	79.029	93	213.927,0	–	–
1996											
532	293.219	67	380,4	102	5.758,6	274	10.961,2	89	251.421,8	6	24.697

Fonte: IBGE, 2002

Apesar do avanço da “fronteira da soja”, que penetrou no sentido sul-norte, notadamente de agricultores paranaenses não alcançou o município de Anaurilândia restringindo-se a Nova Andradina e Batayporã. A tabela 14 mostra que as áreas de lavouras não são significativas (menos de 1,5%), portanto o setor agrícola é pouco representativo.

Tabela 14: Formas de uso do solo no município

UTILIZAÇÃO DO SOLO		
ANAURILÂNDIA – MS – 1996		
Utilização das terras	Hectare	Porcentagem
Lavouras permanentes	75,895	0,05
Lavouras temporárias	3.052,269	1,00
Lavouras temporárias em descanso	742,504	0,50
Pastagens naturais	11.317,662	3,80
Pastagens plantadas	221.960,276	75,50
Matas e florestas naturais	47.403,698	16,10
Matas e florestas artificiais	181,500	0,10
Terras produtivas não utilizadas	5.391,326	1,85
Terras inaproveitáveis	3.097,537	1,10
TOTAL	293.222,667	100

Fonte: IBGE, 2002

A partir de 1999, a Estrutura Fundiária se alterou, houve um aumento no número de pequenas e médias propriedades, em virtude dos assentamentos agrícolas que ocorreram no Município. Foram efetivados três projetos, pela CESP o da Fazenda Santa Ana

e Mineira, (70 famílias) destinada aos atingidos pela Barragem, o da Prefeitura Municipal com o apoio da empresa, Projeto Casulo Santa Rosa (51 famílias) e por fim, o assentamento do INCRA, Fazenda Santa Irene ainda em implantação. Todavia a figura 6 mostra que apesar destes assentamentos a participação dessas propriedades em relação a área total é ínfima, não contrariando a característica fundiária brasileira. (tabela 15)

Uma característica interessante é apresentada na figura 19, segundo dados do INCRA³⁴ a maioria dos grandes proprietários é do Estado de São Paulo. É necessário dizer que o maior número de proprietários é do Mato Grosso do Sul, porém, entre os pequenos e médios produtores. Situação na qual o município demonstra uma fraqueza econômica pela maioria dos proprietários serem de “fora”, o que mostra claramente o controle externo da economia local.

Tabela 15: **Estrutura fundiária de Anaurilândia - MS**

IMÓVEIS	Nº PROPRIEDADES	ÁREA ha	%
MINIFUNDIO	110	1.533,50	0,58
PEQUENA	118	12.670,10	4,80
MÉDIA	167	61.498,60	23,23
GRANDE	124	189.068,50	71,39
TOTAL	519	264.770,70	100

Fonte: Diretoria de cadastro rural – INCRA 1999

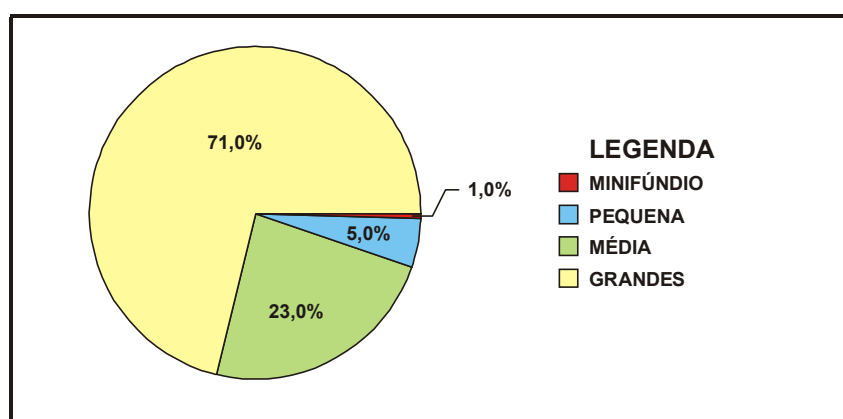


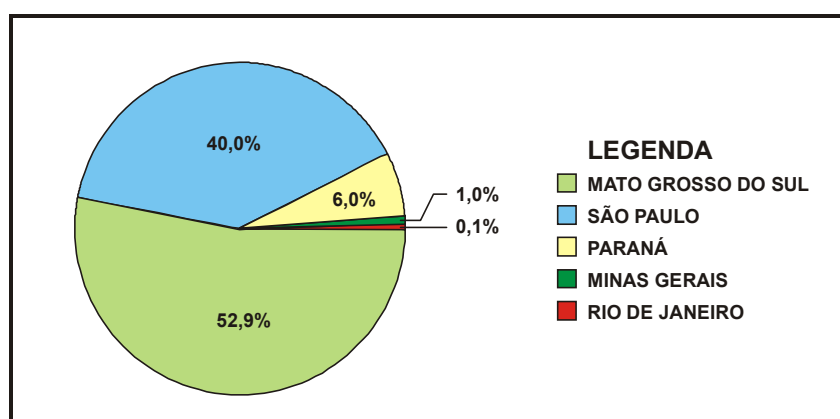
Figura 19: **Estrutura fundiária de Anaurilândia – MS**

³⁴Entre os dados apresentados pelo IBGE e pelo INCRA há uma certa discrepância em virtude das formas e parâmetros dos levantamentos dos órgãos serem diferentes.

Tabela 16: **Domicílio dos proprietários dos imóveis rurais**

PROPRIETÁRIOS/LOCALIDADE	Nº PROPRIETÁRIOS	%
MATO GROSSO DO SUL	274	52,9
SÃO PAULO	208	40,0
PARANÁ	32	6,0
MINAS GERAIS	4	1,0
RIO DE JANEIRO	1	0,1
TOTAL	519	100

Fonte: Diretoria de cadastro rural – INCRA 1999

Figura 20: **Domicílio dos proprietários dos imóveis rurais**

Anaurilândia teve, a título de compensação algumas obras de infraestrutura urbana que elevaram seu grau de urbanização (figura 21). Vantagens que elevaram sua taxa do intervalo de 25 a 50 em 1996, para em 2000 atingir a classe entre 50 e 75, o que ainda corresponde um baixo índice em relação aos índices de muitos municípios do Estado, mas que demonstra ser dentre os municípios atingidos o único que sofreu mudanças significativas.

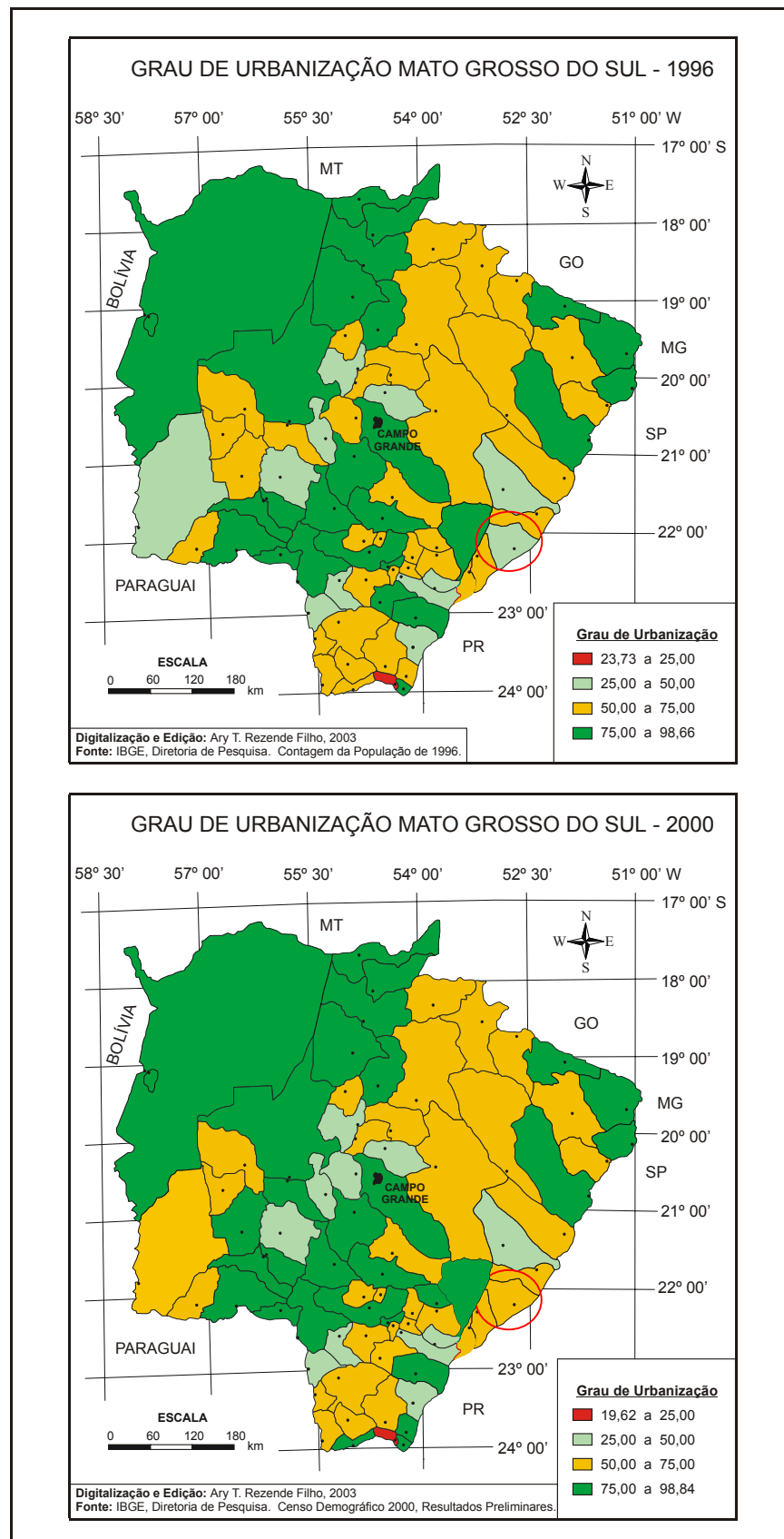


Figura 21: Grau de urbanização de Mato Grosso do Sul 1996 – 2000

Ao atentarmos para a forma de reprodução da classe social de assentados rurais em Anaurilândia encontramos entre os três projetos de fixação do homem no campo uma desigualdade que nos remete às condições evidenciadas por Santos (1988) que em um mesmo lugar coexistem tempo diversos, arranjo socioespacial que define o próprio lugar em relação a outros. Concomitante a uma agropecuária moderna alguns assentados no projeto do INCRA, Assentamento Santa Irene do Quebracho, descrito anteriormente, constatamos uma notável semelhança de tempos de técnica e de reprodução social passadas.

A condição de vida de alguns assentados nos remete à década de 1940 quando da chegada dos sitiantes pioneiros à região de Maringá no estado do Paraná. Ao confrontarmos o retrato reproduzido do Museu do Imigrante de Maringá (foto 15) e uma foto tirada recentemente percebemos que a realidade dos trabalhadores no campo brasileiro manteve a mesma dinâmica. Cabe ressaltar que não nos sentimos aptos para uma análise mais profunda desse fato, mas a despeito da semelhança, fogão à lenha, e utensílios domésticos e a falta de água e de energia elétrica há um detalhe que nos revela a distância temporal entre os sitiantes, uma “Caixa de Omo” na moradia dos novos sitiantes, demonstra que apesar de estar preso a uma condição social e técnica do passado, sua relação com o “modernismo e consumo típico do urbano” é marcante (foto 16). Não podemos de forma alguma considerá-los alheio aos hábitos do cotidiano urbano atual, mas sua inserção nos moldes capitalista ocorreu e ocorre de forma precária.



Foto 15: Cozinha de sitiante década de 1940, do Museu do imigrante de Maringá – PR. (Passos 2001)



Foto 16: Cozinha de assentado do Assentamento Santa Irene do Quebracho Anaurilândia – MS (Passos 2001)

A formação do reservatório até a cota de 257m, por si só, provocou uma enorme modificação na paisagem regional apoiado na concepção de uso múltiplo para as águas represadas também criaram novas possibilidades de exploração socioeconômica localizadas, como as áreas de lazer e recreação. As características topográficas da margem sul mato-grossense do rio Paraná com já descrita, permite que ao longo do tempo e com a estabilização das erosões marginais, surjam ou facilite a implantação de praias.

Em Anaurilândia como foi mencionado em audiência pública (05/2003) o Balneário Municipal que se encontrava com as obras paralisadas, teve um grande avanço a partir de setembro e como constatado em visita realizada em 27 de novembro de 2003 as obras serão entregues ao município até fevereiro de 2004. (foto 17)



Foto 17: Vista panorâmica da área de lazer em Anaurilândia – MS (Oliveira, W 2003)

Esse projeto localizado à 9 km da área urbana despertou em alguns empresários locais a vontade de investir em turismo. Ao lado do Balneário Público encontra-

se em funcionamento a Pousada Rancho Portal das Águas de Gilson Roberto Araújo que oferece um restaurante e acomodações para alugar a pescadores de outras regiões.

Um outro empreendimento, iniciado em 1999, localizado a 3 km do Balneário Municipal, colocou à venda 480 lotes para “ranchos de lazer” às margens do lago. Esse loteamento como podemos constatar está sendo ocupado rapidamente, apesar da falta de infraestrutura adequada a seu fim, várias residências estão sendo construídas no local. (foto 18). Segundo o Diretor de Turismo Municipal, Sr. Claudécir A. Fernandes vários proprietários são dos municípios vizinhos, principalmente de Nova Andradina.

A UNIPAR - MS - Associação dos Municípios do Alto Paraná - numa tentativa de não deixar sem apoio as iniciativas individuais de empresários e poderes públicos locais para a criação ou fortalecimento do setor turístico criou a COSTA LESTE – MS entidade formada pelos municípios de Anaurilândia, Bataguassu, Batayporã, Brasilândia, Santa Rita do Pardo e Três Lagoas e que propõe gerenciar através de projetos comuns todos os eventos existentes na região. A Costa Leste já cadastrou todas as manifestações populares como também os artesãos para divulgação conjunta e em parceria com o SEBRAE MS, treinar pessoal, para os envolvidos no setor turístico, desde arrumadeiras até cozinheiros “padrão internacional”, responsabiliza-se pelo *marketing* e propaganda dos eventos e se encarrega da distribuição do *folder* com o calendário de eventos de anuais. Em entrevista com o Presidente da Costa Leste –MS, Sr. Idevaldo Garcia Leal Junior as perspectivas da Associação são ótimas, foi aprovado pelo Ministério da Integração Social um projeto no valor de R\$ 120.000 reais, para criação de símbolos e produtos com a marca Costa Leste, e a primeira turma de monitor ambiental recebeu o certificado e a carteira profissional dia 26/09/2003.



Foto 18: Casas construídas no loteamento à margem do lago em Anaurilândia – MS (Oliveira, W. 2001)

A conjuntura política e econômica que envolveu os últimos anos da construção da UHE Porto Primavera foi responsável por um importante impulso na reorganização sócio-espacial da região leste do estado de Mato Grosso do Sul. Notadamente as transformações sócio-espaciais provocadas pelas diversas obras compensatórias foram suficientes para modificar as relações regionais internas e externas. Após o término da pavimentação das rodovias principais houve uma mudança de sentido em vários segmentos socioeconômicos, Nova Andradina assume de fato a primazia regional oferecendo suporte comercial (comércio atacadista), atendimento médico especializado e educacional, principalmente o Ensino Superior, que até então com o auxílio da Prefeitura de Anaurilândia os alunos cursavam faculdade em Presidente Epitácio no Estado de São Paulo. Mas com as diretrizes da Política Educacional do Ministério de Educação (MEC) na gestão do Prof. Paulo Renato de Souza, Nova Andradina recebeu 05 estabelecimentos de Ensino Superior: Faculdade de Administração de Nova Andradina - FANA; Faculdade de Pedagogia; Faculdade de Administração de Nova Andradina FANOVA; Faculdade de Ciências Contábeis

de Nova Andradina FACINAN e Centro Universitário de Nova Andradina da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), redirecionando o fluxo de acadêmicos da região. A Prefeitura de Anaurilândia agora propicia transporte a todos os estudantes residentes no município e matriculados em qualquer curso ofertado pelas cinco faculdades da cidade vizinha.

Todavia, a reorganização territorial depende não somente de infraestrutura, mas, de decisões políticas e econômicas também. Nova Andradina abriga desde 1997, o complexo agroindustrial Independência Alimentos Ltda. A empresa Independência Alimentos aproveitando-se da proibição a partir do final da década de 1990, à exportação de bovinos em pé, em virtude do surto de aftosa, ampliou sua atuação no mercado, subdividindo-a em setores especializados, a Divisão Curtume com produção 125.000 peles/mês no estágio *Wet Blue* e desde o final de 2002 a primeira indústria de curtimento de peles do mundo a receber a ISO. 14.000³⁵. A Divisão Frigoríficos responde por uma produção de 8.800 toneladas/mês de cortes, 1.800 toneladas/mês de sebo industrial e 2.000 toneladas/mês de farinha de carne. Sua Divisão de Higiene e Limpeza produz 1.500 toneladas/mês de sabão em barra 350 toneladas/mês de massa para sabonete, 300.000 litros/mês e 150.000 litros/mês de amaciante de roupa, completando o complexo a Divisão de Pecuária e transporte se encarrega de administrar 22 fazendas de gado apoiada nos mais modernos conceitos de criação de “bovino orgânico”.

Atualmente para a economia regional baseada praticamente, na pecuária, o Complexo Agroindustrial Independência Ltda. veio dar garantia de mercado para muitos produtores, possibilitando que novos arranjos espaciais sejam possíveis.

³⁵ ISO 14.000 Sigla da *International Standards Organization* – Organização Internacional que normatiza e regulamenta a qualidade ambiental – reconhece através de certificado o nível de planejamento e gerenciamento ambiental das empresas.

CAPÍTULO VII – ABORDAGEM GEO-FOTO/IMAGEM-GRAFIA

7.1 A Geo-foto-grafia

Inegavelmente é com Vidal de La Blache que a fotografia ganha um significado maior na representação da paisagem com a publicação, em 1908, da obra *La France. Tableau géographique*, isto é, uma reedição do *Tableau de la géographie de la France*, abundantemente ilustrado de fotografias comentadas³⁶.

Isso representa a valorização de um método particular de análise³⁷ que, partindo do projeto icnográfico exposto por Vidal de La Blache no início do livro, examina a maneira como ele representou, ou não, diferentes lugares da França, nessa obra, e os significados que ele produziu associando textos e imagens.

No *Tableau de la géographie de la France* (1903), que é o capítulo de introdução da obra *Histoire de la France des origines jusqu'à la Révolution*, de Ernest Lavisse, coube a Vidal de la Blache elaborar o quadro geográfico dos acontecimentos históricos.

Com a edição ilustrada de 1908, Vidal de La Blache submeteu seu *Tableau* inicial ao testemunho dos olhos. Para conceber a ilustração desse livro, que ganhava dessa vez o *status* de obra, ele solicitou a contribuição icnográfica da maior parte dos geógrafos universitários franceses da época. É assim que os geógrafos Brunhes, Demangeon, Gallois, de Martonne sobretudo, Vacher, Vélain, mas, também, o botânico Flahaut, o agrônomo Hitier e os geólogos Haug e Kilian lhe forneceram o essencial das 244 fotografias que essa edição contém.

Portanto, Vidal de La Blache avança rápido do ponto de vista ilustrativo para o ponto de vista científico, afirmando que "há um método geográfico de interpretar as paisagens". É preciso que a fotografia seja praticada num espírito geográfico, por pessoas que

³⁶ *La France. Tableau géographique*. Paris: Hachette, 1908.

³⁷ Somente a partir do último decênio do século XIX é que a livraria Hachette começou a substituir as gravuras por fotografias nas publicações geográficas.

saibam ler a natureza. Não se trata mais do uso da fotografia como ilustração, mas de uma técnica de análise.

Os comentários que Vidal de La Blache associa às fotografias, comportam freqüentemente todos os anéis da cadeia (geologia, clima e geografia humana).

Em geral seu interesse se situa sobre as zonas de contactos geológicos e de contrastes topográficos bem visíveis (Pirineus, Vale do Rhône etc.) mais que sobre os espaços homogêneos. A geografia lablachiana é, sobretudo, excepcionalista.

Dos trabalhos dos homens, La Blache retira somente as culturas que eles desenvolvem, as estradas que eles constroem e, sobretudo, as diferentes formas de habitat rural considerados geralmente como um indicador da prosperidade do modo de vida e, portanto, da adaptação ao meio natural. Aqui, fica evidente a escolha icnográfica vidaliana, que pode ser resumida na sua célebre definição da geografia como "ciência dos lugares e não dos homens".

O discurso vidaliano é portador de numerosas metáforas que esclarecem ou poetizam o olhar. Um outro traço vidaliano pode ser observado no fato de estabelecer, em imagens, tipologias reforçadas visualmente e intelectualmente pela leitura contextual dos diapositivos icnográficos; de onde o hábito, freqüente entre os geógrafos, de apresentar os cortes fotográficos assinalando os contrastes, as oposições ou as semelhanças. Isso foi igualmente observado nos trabalhos de Jean Brunhes tal qual a *Géographie Humaine* cujas diversas edições sucessivas mostram uma elaboração progressiva desse proceder em uma verdadeira técnica de comunicação e de pesquisa científica³⁸. Jean Brunhes, nas suas numerosas expedições fotográficas, tomava sistematicamente inúmeras fotos panorâmicas de

³⁸ J. Brunhes, *La Géographie humaine. Essai de classification positive. Principes et exemples*, Paris, F. Alcan, 1910 e sua reedição ampliada de 1925 (três volumes). Cf. D. Mendibil, "Jean Brunhes: photo-grafe-iconographe", in: *Autour du monde, Jean Brunhes. Regards d'un géographe, regards de la géographie*, Paris, Vilo, musée Albert Kahn, 1933, p. 140-151.

todos os lugares que ele visitava. E, *a priori*, dando mais ênfase demonstrativa às imagens da geografia física.

Jean Brunhes e Emmanuel de Martonne foram os herdeiros, em linha direta, da prática icnográfica vidaliana. Este último foi também um grande utilizador de documentos fotográficos e um dos promotores da fotografia aérea na França. Aplicando ao pé da letra a metodologia descrita por seu mestre, ele introduziu em todos seus comentários uma objetividade marcante. Os textos dos seus dispositivos icnográficos são curtos, sem artifícios, sem vida mesmo. Sua especialização em geografia física o conduziu a colocar sobre as paisagens um olhar analítico muito especializado e, portanto, necessariamente redutor. É preciso lembrar, na sua obra, a substituição progressiva dos blocos diagramas pelas fotografias e, nota-se que, sobre esses desenhos modelizadores, De Martonne foi bastante prolixo.

Para Jean Brunhes “a fotografia é mais mostrativa que demonstrativa. O texto se limita freqüentemente a nominar os objetos; ele contém mais nomenclatura que verbos”. Brunhes atomiza o mundo em uma combinação sistemática dos fatos, enquanto que Vidal ativa as correspondências entre os fenômenos. Aquele constitui um catálogo analítico (de objetos geográficos) e fala à nossa inteligência, enquanto que este elabora um álbum cinematográfico (de paisagens) e solicita nosso reconhecimento.

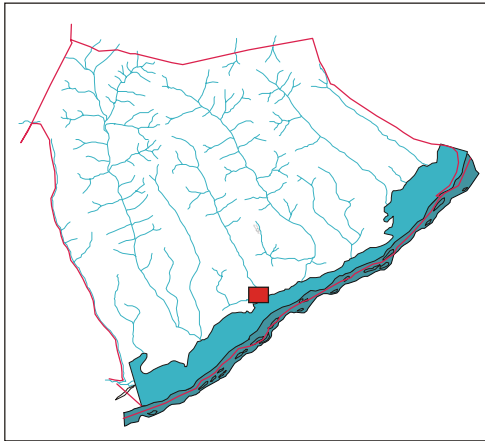
A paisagem é a fisionomia de uma região. É nela que as relações sociedade-natureza se materializam. As fotos são reveladoras de três unidades distintas, onde a estrutura sócio-econômica atuou e atua sobre a estrutura geoecológica para construir a paisagem atual. O pouco tempo de permanência de um mesmo modelo/padrão de ocupação regional é o grande responsável pela ausência de sinais mais marcantes da história paisagística na raia divisória.

Ao considerarmos as ações da CESP como um marco na ruptura do modo de ocupação regional, privilegiamos algumas transformações introduzidas na paisagem que proporcionaram mudanças de atitude dos agentes sociais autóctones.

Dentre as várias ações mitigatórias e compensatórias realizadas pela empresa escolhemos algumas acreditando ser representativas do atual processo de construção da paisagem local e regional motivadas pela CESP.

OBRA MITIGATÓRIA

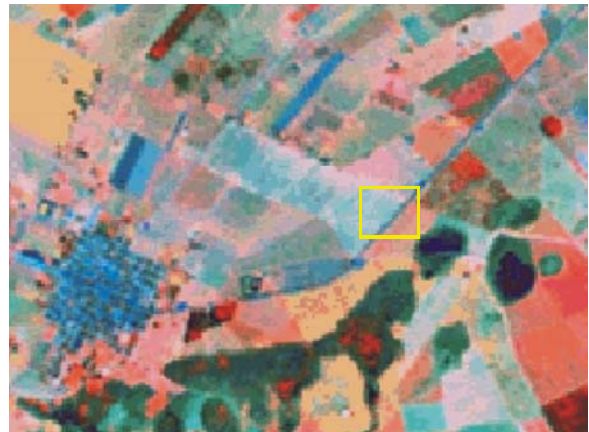
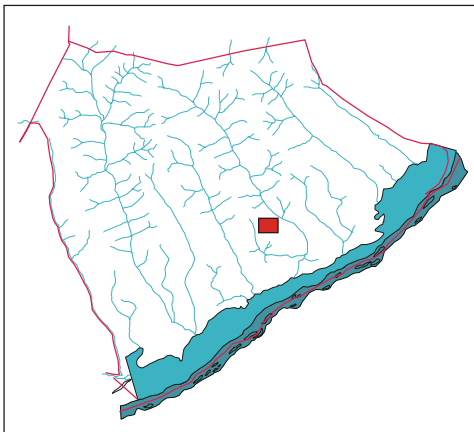
a) o aterro realizado na travessia sobre o Córrego do Machado como obra mitigatória para adaptação do leito da estrada às novas condições do nível de base em sua foz retrata a melhoria nas condições de tráfego entre a cidade, a área de lazer, alguns empreendimentos turísticos e diversas propriedades rurais circunvizinhas.



Oliveira W. 2002

OBRA COMPENSATÓRIA

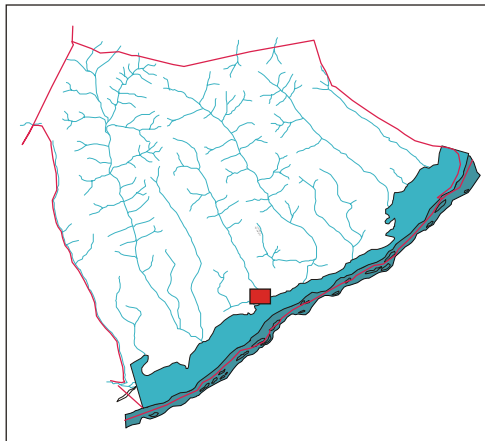
b) Fase final da pavimentação do trecho da MS 395 nos limite do município de Anaurilândia. Obra compensatória de maior relevância, pois, proporcionará o escoamento da produção e fortalecerá a tanto a integração regional com Campo Grande, via BR 267, como as relações com os estados de São Paulo e Paraná.



Oliveira W. 2002

OBRA COMPENSATÓRIA

c) a construção da área de lazer que após um longo período paralisada [foto a esquerda (2002) e imagem (2001)], após entendimentos e simplificação do projeto encontra-se em fase final com previsão de término em fevereiro de 2004 [foto a direita (11/2003)].



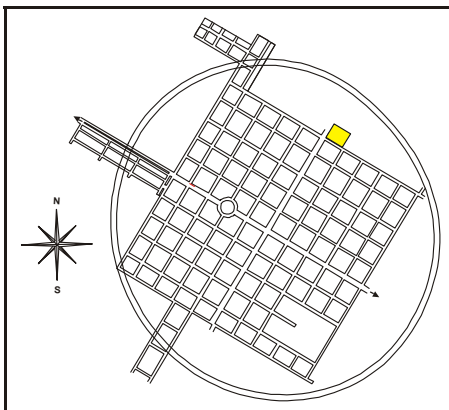
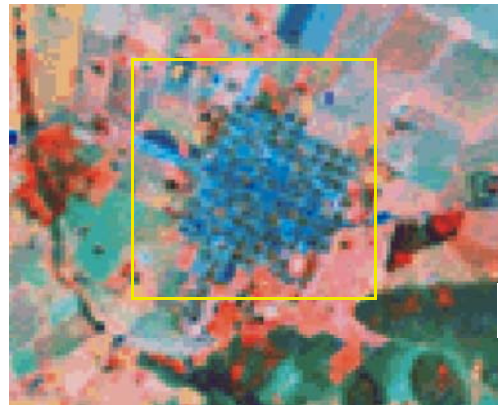
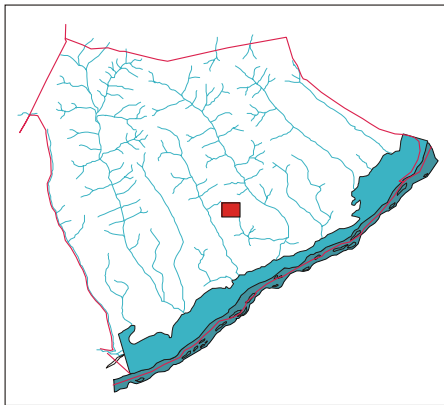
Oliveira W. 2002



Oliveira W. 2003

OBRA COMPENSATÓRIA

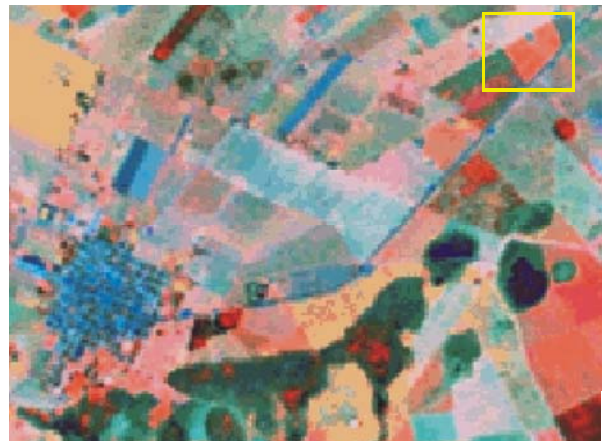
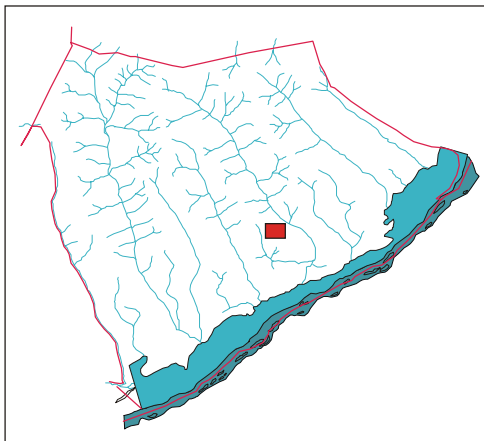
d) a construção de 150 casas populares nos arredores da cidade, a título de compensação, não são muitas, entretanto pelo porte da cidade o número é bem representativo pois conforme citado anteriormente, a cidade possui pouco mais de dois mil domicílios permanentes.



Oliveira W. 2003

OBRA COMPENSATÓRIA

e) Recentemente o Prefeito de Anaurilândia anunciou a implantação de uma fábrica de polvilho doce com recursos recebidos da CESP como diferença da simplificação do Projeto da Área de Lazer. Investimento de R\$ 326.335,51 já repassados à Indústria de Polvilho Vô Corinto. Que prevê para a safra 2004 utilizar a própria produção de 1000hectares e a produção de 135hectares de 54 produtores assentados no município.



Oliveira W. 2003

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No momento em que chegamos ao término deste trabalho achamos pertinente avaliar nossa trajetória na Pós-graduação. Refletir sobre como foi importante e enriquecedor para nosso aprimoramento docente, propiciando melhores condições tanto para ministrar as disciplinas de Cartografia Básica, Sensoriamento Remoto e Biogeografia no curso de Geografia quanto para futuras orientações.

A experiência vivida nesse período foi fundamental, o ambiente informal criado pela convivência com os professores e colegas do curso suscitam discussões e incentiva a permuta de conhecimentos e informações que sempre acrescenta algo de novo em nós. Por outro lado, o ambiente formal, as disciplinas cursadas os colóquios com o orientador e o grupo de pesquisa nos deram as diretrizes para a execução desse trabalho, e nos capacita para a realização de futuras pesquisas. Refletindo sobre a longa caminhada na Pós-graduação reconhecemos a grande influência em nosso desenvolvimento e amadurecimento intelectual. Desde 1996, quando, ainda no Mestrado, iniciamos o aprendizado das técnicas em Sensoriamento Remoto sempre pensando nos temas geográficos. Tentar fazer geografia utilizando-se de um método que fosse capaz de evidenciar a realidade buscando uma cumplicidade entre os dados empíricos e os embasamentos teórico-metodológicos. Concordamos que uma imagem de satélite é sem dúvida uma síntese dos objetos geográficos materializados na superfície terrestre, possibilitando os mais variados estudos de seus elementos. Em paralelo à busca de conhecimentos em Sensoriamento Remoto, aprofundamos nossos estudos com a compreensão dos fenômenos que ocorrem em todos os níveis e extensão da sociedade e da natureza, como as ações humanas se refletem e transformam o espaço geográfico. Uma valiosa contribuição que nem sempre é mencionado no decorrer dos resultados dos trabalhos diz respeito ao envolvimento de pessoas externas ao universo acadêmico, mas que auxiliam de forma expressiva na pesquisa. Em Anaurilândia, fomos surpreendidos pelo Sr Claudécir Aparecido Fernandes, Diretor de Departamento de Turismo,

que desde a primeira visita ao município se colocou à disposição nos acompanhando, nos apresentando as pessoas que queríamos entrevistar e inclusive disponibilizando veículo, barco, alojamento e alimentação para o grupo. Na fase de interpretação e classificação das imagens de satélite sua contribuição foi decisiva, quando realizamos as análises temporais, momento que requer visitas aos locais que suscitaram dúvidas na classificação digital das imagens, seu conhecimento da área tornou-se imprescindível poupando tempo e garantindo a fidelidade das análises e interpretações. É importante reafirmar que o sensoriamento remoto é uma técnica imprescindível para acompanhar as rápidas mudanças - definições/redefinições regionais - motivadas por grandes projetos, ou seja, obras como a da CESP processadas em curto intervalo de tempo e num espaço relativamente grande demais para se acompanhar através de outras ferramentas: observações locais, fotografias aéreas etc.

Retornando ao tema central resgataremos a título de conclusão, alguns pontos relevantes evidenciados pela pesquisa que possam ter ficado diluídos ao longo do trabalho.

As transformações mais evidentes na paisagem local refere-se ao avanço sobre as áreas florestadas; em níveis gerais, mantém o parcelar de grandes unidades, constatamos, por meio das imagens de satélites que grandes extensões de floresta/cerrados deram lugar às pastagens destinadas à atividade pastoril. De vegetação natural, restam, todavia, importantes fragmentos, mesmo que esparsos.

No Sudeste Sul-mato-grossense e, em especial, em Anaurilândia o preenchimento do reservatório da UHE de Porto Primavera e os efeitos das respectivas obras mitigatórias e compensatórias, motiva, num primeiro momento, uma dinâmica positiva (assentamentos rurais, reurbanização, abertura e asfaltamento de rodovias, construção de áreas de lazer etc.), no entanto, a posse da terra está sob o controle externo dos grandes

proprietários que muito pouco contribuem para a economia local, pois; como vimos a maioria é de fora do município.

O rendimento advindo da UHE de Porto Primavera (*royalties*) dará condições (e, talvez, acomodações) aos municípios atingidos pelo reservatório. Entretanto esta parcela da raia, certamente, manterá o modelo da grande propriedade com pecuária extensiva e, a incipiente alternativa local apontada no segmento do turismo demonstra que os futuros investimentos, em infraestrutura turística, serão totalmente de controle externo, dado a carência de agentes locais.

Os (re) assentamentos implantados neste período no município de Anaurilândia constituem uma *prótese* na paisagem, uma nova forma de parcelamento e uso do solo, já que prevalecem as grandes propriedades rurais, mas, que são unidades representativas do ponto de vista geoambiental e representam um importante meio de inclusão social, de geração de emprego e renda e de construção de identidade do grupo social com o território. A implantação da Indústria de polvilho “Vô Corinto” motivou o envolvimento de 40 agricultores do assentamento Santa Irene, 6 agricultores do Santa Rosa e 8 do reassentamento Santa Ana, cada um plantou em média 2,5 hectares, criando um expectativa duradoura de ganhos para eles.

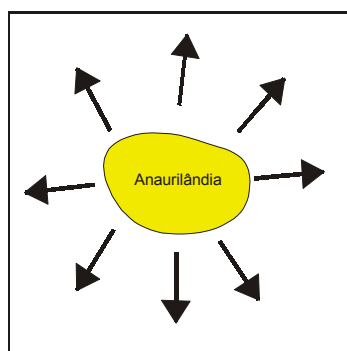
De fato, a chegada da CESP à região, no final da década de 1970 trouxe expectativas e desilusões aos agentes sociais locais-regionais, expectativas ao acreditar que os investimentos para a construção da UHE Porto Primavera seriam suficientes para modificar a estrutura socioeconômica regional e desilusão quando tão próximo da conclusão da obra se conscientizaram que os benefícios trazidos não foram suficientes para alterar a dinâmica vigente.

A ocupação do Sudeste sul-mato-grossense foi uma consequência natural do processo de capitalização observada nas áreas próximas e de ocupação anterior. O fato do

capital “externo” se apropriar, majoritariamente, do espaço tem um peso significativo (negativo) na gestão do território, ainda hoje. Assim foi possível a partir dos resultados desta pesquisa prevermos que a infraestrutura criada através das obras compensatórias e mitigatórias realizadas pela CESP (barragens, pontes; estradas asfaltadas etc) e, ainda, a atuação de outros agentes locais -regionais principalmente as prefeituras municipais e agroindústrias existentes, dinamize os fluxos e dinamize a raia.

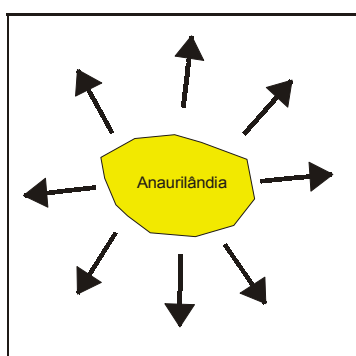
Após o asfaltamento da rodovia MS 395 (uma das obras compensatórias, realizadas pela CESP) que liga os municípios de Batayporã, Nova Andradina, Anaurilândia à BR 262 em Bataguassu acentuou, ainda mais, o sentido da circulação, ou seja, do Sudeste Sul-mato-grossense para o Oeste/Sudoeste paulista; apesar das relações política e administrativas se concretizarem a partir da capital do Estado – Campo Grande.

As análises das imagens de satélite, os registros fotográficos, as observações sobre o terreno e as entrevistas se prestaram à explicitação dos processos evolutivos desde as características naturais herdadas até as relações sociedade-natureza plasmadas e materializadas na paisagem. Desta forma, as reflexões de Passos sobre os esquemas de fluxos de atividades se prestam à explicitação de duas dinâmicas, próprias de regiões submetidas a modelos de desenvolvimento pouco sustentável: o sentido centrífugo, característico da fase inicial da apropriação (1950 a 1980) onde o território é predominantemente afetado por agentes externos, fazendeiros do Sudoeste paulista e do Norte - Noroeste paranaense.



Esquema de fluxo de atividades no sentido centrífugo no Sudeste sul-mato-grossense

E o sentido centrípeto, quando o modelo de ocupação, implantado na fase pioneira, ou de implantação de infraestrutura, que requer numerosa mão-de-obra e investimentos diversos completa o ciclo e, então, a desagregação/desterritorialização se manifesta. As obras mitigatórias e compensatórias valorizam a administração local como agente orientador - coordenador dos assentamentos rurais. Mas em contrapartida observa-se uma forte concentração de propriedade controlada por agentes externos.



Esquema de fluxo de atividades no sentido centrípeto no Sudeste sul-mato-grossense

Em nossa avaliação chegamos próximo da realidade ao afirmarmos que a região, no conjunto, apresenta-se como menciona Milton Santos (2001, p. 259) um espaço de baixa fluidez, de lentidão e opaco. Enfim, a raia foi, é e continuará a ser uma região controlada por agentes externos.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ABREU, Dióres Santos. **Comunicações entre o sul de Mato Grosso e o sudoeste de São Paulo: o comércio de gado**. Revista de História, nº 105, São Paulo, 1976.
- ANDRADE, Fernando Brandão. **A influência das políticas de uso e ocupação do solo nas modificações ocorridas na paisagem do Parque Estadual das Várzeas do rio Ivinheima-MS, no período de 1960-2000**. Três Lagoas – MS, 38p. UFMS 2003 Monografia de Especialização.
- BAER, Werner. **O crescimento brasileiro e a experiência do desenvolvimento: 1964-1975** In: RIORDAN Roett.(organizador) **O Brasil na década de 70**. Tradução de José Fernandes Dias, Rio de Janeiro RJ. Zahar, 1978, 162p.
- BASTOS, Anna Christina Saramago, ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Licenciamento Ambiental Brasileiro no Contexto da Avaliação de impactos Ambientais**. In CUNHA, Sandra Baptista da, GUERRA, Antonio José Teixeira, **Avaliação e Perícia Ambiental** (organizadores), Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 1999 77-113p.
- BERTRAND, Georges. **Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico**. Caderno Ciências da Terra, 13. Tradução de O. Cruz. São Paulo: IGEO/USP, 1972.
- BERTRAND, Georges. **Entrevista com o Prof. Georges Bertrand**. GEOSUL, Florianópolis, v.13, n 26 - p. 144 - 160, 1998.
- BOLOS I CAPDEVILA, Maria. **Manual de ciencia del paisaje: teoria, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson, 1992.
- BORTOLETO, Elaine Mundim. **Os impactos do Complexo Hidrelétrico de Urubupungá no desenvolvimento de Andradina-SP**. Presidente Prudente 132 p. FCT/UNESP 2000. Dissertação de Mestrado
- BRASIL IBGE. **Sinopse Preliminar do Censo Populacional**, Rio de Janeiro, FIBGE, 1996.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **PROJETO RADAMBRASIL**, Volume 28 Folha SF. 21-CAMPO GRANDE. Rio de Janeiro, 1982.
- CESP. **Relatório Síntese – Reservatório de Porto Primavera: controle ambiental e aproveitamento múltiplo**. Themag Engenharia, 1980.
- CESP **Estudo de impacto ambiental Usina Hidrelétrica Porto Primavera. Avaliação de Impactos**, Volume II, Consórcio Themag - Engea - Umah, 1994.
- DIAS, JAILTON. **A construção da paisagem na raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul: um estudo por teledeteção**. Presidente Prudente FCT/UNESP, 2003 267p. Tese de Doutorado
- IBGE & SEPLAN. **Mapa de Susceptibilidade à Erosão – Macrorregião da Bacia do Paraná MS**. escala 1:1.000.000, Campo Grande, 1992.
- ICOLD (International Commission On Large Dams), **Dams in Operation**. ICOLD Enquiry 1999.
- LECORNU, J., Dams and Water Managent. **Water and Sustainable Development Intern**. Conf. Paris, 1998.
- MARIN, Rosa E. **A. Amazônia: o custo ecológico das hidrelétricas**. In: CASTRO, Edna R. (org) **Energia na Amazônia Supercores**, Belém, V.II p.946 – 966:1996.

MATO GROSSO DO SUL. **Diagnóstico preliminar dos efeitos ambientais decorrentes da formação do reservatório de Porto Primavera, margem de Mato Grosso do Sul, e definição de medidas mitigadoras e compensatórias.** Relatório final, SEPLAN-MS – ENGEVIX, Brasília, 1988.

MONTEIRO, C. A. de F., **Os Geossistemas como Elemento de Integração na Síntese Geográfica e Fator de Promoção Interdisciplinar na Compreensão do ambiente,** GEOSUL, Florianópolis, v.14, n 19 - p. 67 - 101, 1996.

OLIVEIRA, Wallace. **A Colonização agrícola na Amazônia Mato-grossense: o exemplo de São Jose do Rio Claro /MT.** Presidente Prudente: FCT - UNESP, 1998. 140p. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental. UNESP, 1998.

PASSOS, Messias Modesto dos. **Biogeografia e Paisagem.** Presidente Prudente, SP: FCT-UNESP/UEM, 1998.

PASSOS, Messias Modesto dos. **Teledetecção aplicada ao estudo de paisagem – Sudoeste do Mato Grosso.** Presidente Prudente, UNESP. Tese (Livre Docência). UNESP, 1996.

PASSOS, Messias Modesto dos. **Por uma eco-história da Raia Divisória São Paulo-Paraná-Mato Grosso do Sul.** 2002 (no prelo).

PÉBAYLE, R., KOECHLIN, J. **As frentes pioneiras de Mato Grosso do Sul: Abordagem Geográfica e Ecológica.** Caderno Espaço e Conjuntura, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.

ROCHA, Paulo César. **Dinâmica dos canais no sistema rio – planície fluvial do Alto Rio Paraná, nas proximidades de Porto Rico- PR .** Maringá – PR, 170 p. Tese de Doutorado. UEM. 2002.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto.** 3.ed. Uberlândia: EDUFU, 1995.

ROSA, R. BRITO, J.L.S. **Introdução ao Geoprocessamento.** Uberlândia: EDUFU, 1996.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. Hidrelétricas e os impactos ambientais. In: STIPP, Nilza Aparecida Freres (org.). **Análise Ambiental – Usinas Hidrelétrica: uma visão multidisciplinar.** Londrina: Ed. UEL/NEMA, 1999. p. 17-27.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado.** Hucitec, São Paulo, 1988.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira.** Hucitec, São Paulo, 1993.

SANTOS, Milton. **Técnica Espaço Tempo: globalização e meio técnico-científico informacional.** Hucitec, São Paulo, 1994.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo – Razão e Emoção.** 3ªed Hucitec, São Paulo, 1999.

SANTOS, Milton e SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil – Território e Sociedade no início do século XXI.** 3ª ed. Rio de Janeiro, Record, 2001

SCARPINELLA, C. A., **Porto Primavera: o Paradigma de Análise e os Processos de Decisão e Implantação.** São Paulo 186 p. (Escola Politécnica / Instituto de Eletrotécnica e Energia / Instituto de Física / Faculdade de Economia e Administração) USP 1999. Tese de Doutorado.

SOCTCHAVA, V.B. **Por uma Teoria de Classificação de Geossistemas de Vida Terrestre.** Caderno de Biogeografia 14 .São Paulo: IGEO/USP, 1978

VAINER, C.B., ARAUJO, F.G.B. de. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: CEDI, 1992, 88p.

VIANNA, H. **História do Brasil**. 15. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1994.

SITES CONSULTADOS

URL: <http://www.agenda21.org.br/> (25/08/2001)

URL: <http://www.cesp.com.br/> (17/08/2001)

URL: <http://www.domain.com.br/> (17/08/2000)

URL: <http://www.eei.org/> (23/08/2000)

URL: <http://www.elektrobras.gov.br/> (17/08/2001)

URL: <http://www.furnas.com.br/> (17/08/2000)

URL: <http://www.hydroquebec.com/> (23/08/2000)

URL: <http://www.itaipu.gov.br/> (23/08/2001)

URL: <http://www.iplan.ms.gov.br/> (01/03/2002)

URL: <http://www.inpe.br/> (23/05/2002)

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AB'SABER, A.N. "Um plano diferencial para o Brasil. In: **Projeto FLORAM Estudos Avançados**, v.4., n.9, São Paulo: 1990, p.19-62.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação - referências – elaboração: NB 6023**. Rio de Janeiro, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Revisão tipográfica: NBR 6025**. Rio de Janeiro, 1980.
- BASTOS, A. C. S. e ALMEIDA, J. R. Licenciamento Ambiental brasileiro no contexto da avaliação de Impactos Ambientais. In Org CUNHA, S. B. da, e GUERRA, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental**, Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 1999, Cap. 2
- BERTALANFFY, L.V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Tradução de Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973.
- BERTRAND, Georges. Pour une histoire écologique de la France rurale. In:DUBY, Georges e WALLOM, Armand (orgs.). **Histoire de la France rurale**. Paris: Seuil, 1975, v. 1.
- BERTRAND, G., BEROUTCHACHVILI, N. **Le géosystème ou "système territorial naturel"**. *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*. Toulouse, 1978.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: HUCITEC, 1979.
- CROSTA, A.P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas: UNICAMP, 1992.
- DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. São Paulo: Difel. 1986.
- EASTMAN, J.R. **IDRISI® user's guide version 4.0 rev.1**. Worcester: Clark University, 1992.
- FERRI, M.G. **Enciclopédia de Ecologia**., São Paulo: EDUSP, 1979.
- GOLDESTSTEIN, L. **Aspectos da reorganização do espaço brasileiro face novas relações de intercâmbio**. Tese de Livre-Docência. Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia 1975.
- GUIMARÃES, R. P. "O novo padrão de desenvolvimento para o Brasil: inter-relação do desenvolvimento industrial e agrícola com o meio ambiente". In:VELLOSO, P. dos Reis. (org.). **A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil**, São Paulo: Nobel, 1992, p. 19-52.
- HELFRICH Jr, H.W. **A luta do homem para viver consigo mesmo**., São Paulo: Melhoramentos, 1974.
- JOURNAUX, A. **Legende por une Carte de L'environnement et de as dynamique**, Public. De la Fac. Lettres et Sciencen Hum. De Caen, France, 1975.
- LIBAULT, A. **Os quatro níveis da pesquisa geográfica**. Métodos em Questão, São Paulo: IG/USP, 1971.
- MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1982.
- MARCOVITCH, J. "**Dos princípios aos resultados**". In: Ecos da Eco, Estudos Avançados, São Paulo: v.6, n. 15, USP, 1992.

MARTINS, C. **Biogeografia e Ecologia**. São Paulo: Nobel, 1973.

MONTEIRO, C.A.F. **A questão ambiental no Brasil, 1960-1980.**, São Paulo: IG/USP, 1981, p. 1-48.

ODUM, E.P. **Ecologia.**, Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

OLIVEIRA, C. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1988.

RIBEIRO, A.G. **Paisagem e organização espacial na região de Palmas e Guarapuava–PR**. Tese de Doutorado, São Paulo: USP, 1989.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE., 1977.

TRICART, J. **Paisagem e Ecologia: Inter-Fácies**. Tradução de Carlos Augusto de Figueiredo. São José do Rio Preto: Ed. UNESP, 1982.

TRISÓGLIO, M.J., DEGASPARI, S. D. **Manual de normalização documentária para apresentação do trabalho acadêmico**. Presidente Prudente: UNESP, 2002.