

NEIRIELE BRUSCHI MONTINA

**AS TRANSFORMAÇÕES HISTÓRICAS E A DINÂMICA ATUAL
DA PAISAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO
FRANCISCO – NOROESTE DO PARANÁ**

MARINGÁ

2006

NEIRIELE BRUSCHI MONTINA

**AS TRANSFORMAÇÕES HISTÓRICAS E A DINÂMICA ATUAL
DA PAISAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO
FRANCISCO – NOROESTE DO PARANÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação – Mestrado em Geografia, área de concentração – Análise Regional e Ambiental do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Dr. Messias Modesto dos Passos.

MARINGÁ

2006

NEIRIELE BRUSCHI MONTINA

**AS TRANSFORMAÇÕES HISTÓRICAS E A DINÂMICA ATUAL
DA PAISAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO
FRANCISCO – NOROESTE DO PARANÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação – Mestrado em Geografia, área de concentração – Análise Regional e Ambiental do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA

DEDICATÓRIA

Aos meus pais José Carlos e Vilma, minha irmã Gislaine, pelo início de tudo;

Ao meu avo Luiz, *in memoriam*, pelas preocupações dispensadas;

Ao meu orientador, pela condução dos meus passos.

Ao Guto, por estar perto de mim.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é resultado de uma vontade pessoal, mas que somente se realizou por contar com a colaboração direta e/ou indireta de inúmeras pessoas, aos quais serei eternamente grata. Todavia, agradeço em especial:

Ao professor Messias Modesto dos Passos, pelo estímulo no processo de seleção, pelas aulas, pelas contribuições críticas, pelas orientações nesta dissertação, pelo ombro amigo, pelas tantas escutas de meus desabafos e, acima de tudo, por confiar em mim neste trabalho;

Aos professores Maria Teresa de Nóbrega e Elpídio Serra, pelas contribuições e incentivos na qualificação;

Aos professores do Departamento de Geografia, pela atenção dispensada sempre que necessário, em especial à professora Margarida, pela companhia nas saídas à campo para coleta de dados;

Aos meus colegas de mestrado, que passaram a fazer parte das minhas amizades pessoais, Marilza Toniolo e Fabrício Corradini;

Ao meu pai José Carlos, que na simplicidade de suas palavras, "abriu a picada" para os primeiros passos deste trabalho;

À minha mãe Vilma, pelas tantas preocupações com as minhas viagens contínuas para Maringá e para minha área de pesquisa;

À minha irmã Gislaine, pessoa que tanto amo, que se sempre me apoiou e me tomou como exemplo;

Aos meus avós Luiz e Nília, hoje *in memoriam*, que com certeza sempre me protegeram e guiaram meus passos pelos melhores caminhos, mesmo estando tão distantes, a presença deles sempre se fez sentir ao meu lado;

Às instituições Emater, IAP e IAPAR, pelo fornecimento de material.

Aos amigos professores, orientadores, diretores e demais funcionários da Fundação Bradesco de Paranavaí, que me apoiaram na finalização deste trabalho.

E essencialmente, à Deus, que me iluminou, conduziu e me deu forças para a conquista de mais uma etapa importante da minha vida.

"O homem é a única criatura que deve ser educada. Por educação entendem-se [...] os cuidados (a alimentação, o sustento), a disciplina e a instrução com a formação. Sob esta tripla relação, o homem é criança nutrida – aluno – e escolar."

(KANT- Reflexões sobre a Educação).

RESUMO

O presente estudo se propõe a uma análise da bacia hidrográfica do Ribeirão São Francisco, estudando as transformações históricas e a dinâmica atual da paisagem, verificando tanto o parcelamento em pequenas propriedades, exploradas, regra geral, pelo proprietário e sua família e orientado por um plano de desenvolvimento regional pilotado pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP), quanto o grande impacto de assoreamento dado pelo manuseio antrópico e não pela potencialidade física, o que faz com que cada uma das unidades da bacia (alta, média e baixa bacia hidrográfica) reaja diferenciadamente.

Palavras-Chaves: 1. Bacia Hidrográfica. 2. Paisagem. 3. Transformações paisagísticas. 4. Impactos socioambientais. 5. Evolução.

ABSTRACT

The current research proposes to an analysis of the Ribeirão São Francisco drainage basin, studying the historical transformations and the actual dynamics of the landscape where is verified such the division in small properties, explored, general rules, by the owners and their families and oriented by a regional development plan conducted by Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP), as the huge impact of the silting up given by the antropic handles not by physics potentiality, which results in different reactions of the basins units (such as high, average and drainage basin) diferents reacts.

Key-words: 1. Drainage Basin. 2. Landscape. 3. Landscape transformations. 4. Socioenvironmental impacts. 5. Evolution.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
OBJETIVO GERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1 – A PAISAGEM NA GEOGRAFIA	18
1.1 A PAISAGEM.....	19
1.2 A PAISAGEM NA GEOGRAFIA	19
1.3 A PAISAGEM TEORICAMENTE ABORDADA COMO GEOSSISTEMA	20
1.4 A PAISAGEM NA GEOGRAFIA ATUAL.....	25
1.5 AS UNIDADES DE PAISAGEM	28
2 – AS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO TERRITÓRIO PARANAENSE E NA BACIA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO: UMA ANÁLISE TÊMPORO-ESPACIAL	34
2.1 OCUPAÇÃO (SOCIOESPACIAL) TERRITORIAL E TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM DO PARANÁ	35
2.2 A OCUPAÇÃO DO NORTE DO PARANÁ.....	37
2.3 O ESPAÇO RURAL.....	43
2.4 OCUPAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO: TERRITORIAL E PAISAGÍSTICA	48
3 – O ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO ...	54
3.1 O RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO.....	55
3.2 A BACIA DO SÃO FRANCISCO	60
3.3 O USO DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO: ANÁLISE TÊMPORO-ESPACIAL (1970-2005).....	69
4 – A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO RELATADA NUMA APREENSÃO HISTÓRICA GEO-FOTO-GRÁFICA	85
4.1 A FOTOGRAFIA COMO DOCUMENTO HISTÓRICO-GEO-FOTO-GRÁFICO.....	86
4.2 A BACIA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO NUMA PERSPECTIVA GEO-FOTOGRÁFICA	87
CONSIDERAÇÕES FINAIS	97

REFERÊNCIAS101

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Norte do Paraná, divisão em microrregiões homogêneas, tal como adotado pela CMNP	38
Figura 2 - Visão gráfica respectiva da ocupação de propriedades rurais na bacia do São Francisco durante o processo de colonização, em contrapartida com as transformações ocorridas nestas mesmas propriedades, adequando-se ao novo modelo agrícola	42
Figura 3 - Esquema da evolução da paisagem na bacia hidrográfica da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco.....	49
Figura 4 - Esquema de fluxos de atividades na bacia do ribeirão São Francisco.....	52
Figura 5 - Localização da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco.	56
Figura 6 – Hidrografia Ribeirão São Francisco Paraná.....	63
Figura 7 – Classificação de Stralher.....	64
Figura 8 – Classificação de Shreve magnitude	65
Figura 9 – Hipsometria Ribeirão São Francisco Paraná	67
Figura 10 – Gráfico Ombrotérmico da Região Noroeste do Paraná	68
Figura 11 – Uso do solo na bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco-PR	70
Figura 12 – Uso do Solo da bacia do ribeirão São Francisco-PR 1986	73
Figura 13 – Uso do Solo da bacia do ribeirão São Francisco-PR 1999	74
Figura 14 - Uso do Solo da bacia do ribeirão São Francisco-PR 2001	75
Figura 15 - Unidades da paisagem na bacia do São Francisco	76
Figura 16 – Parcelamento da terra na bacia do São Francisco até 1970	78
Figura 17 - Parcelamento da terra na bacia do São Francisco entre 1970 e 1980 ...	80
Figura 18 - Parcelamento da terra na bacia do São Francisco desde os anos 80 até os dias atuais	82
Figura 19 – Declividade da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação das plantas fanerógamas nativas, ocorrentes em um fragmento da Floresta Estacional Semidecidual submontana – alto curso do ribeirão São Francisco, clube Campestre (Nova Esperança/PR), com respectivas famílias, espécies e nomes populares.....	58
Tabela 2 - Relação das plantas fanerógamas nativas, ocorrentes na mata ciliar sob o domínio da Floresta Estacional Semidecidual – médio curso do ribeirão São Francisco, com respectivas famílias, espécies e nomes populares.....	58
Tabela 3. Relação das plantas fanerógamas, ocorrentes em um fragmento da Floresta Estacional Semidecidual, baixo curso do ribeirão São Francisco (entre os municípios de Inajá e Santo Antonio do Caiuá/PR), com respectivas, famílias, espécies e nomes populares.....	59
Tabela 4 - Informações básicas sobre a bacia do ribeirão São Francisco-PR.....	66
Tabela 5 - Evolução do desmatamento florestal no Estado do Paraná	71

LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Casa Típica do Período Inicial de Ocupação no Noroeste do Paraná.....	89
Foto 2 - Processo erosivo na alta bacia do ribeirão São Francisco.....	90
Foto 3 - Montante à nascente do ribeirão São Francisco no município de Nova Esperança, nas imediações do Clube Campestre Capelinha	90
Foto 4 - Área de nascente erodida em meio as pastagens da propriedade, sem proteção de matas ciliares, a montante da bacia do São Francisco	91
Foto 5 - Introdução de bambuzais nas margens do ribeirão, e desmoronamento das mesmas	91
Foto 6 - Canalização das águas de chuva da rodovia em direção à uma das nascentes do ribeirão São Francisco, ainda no município de Nova Esperança.....	92
Foto 7 - Canalização das águas de chuva da rodovia em direção à uma das nascentes do ribeirão São Francisco, ainda no município de Nova Esperança.....	92
Foto 8 - Transferência de habitações para a parte mais alta da propriedade, abandonando o antigo modelo da colonização.....	93
Foto 9 - Ruínas do antigo "terreirão" de café, encontrado na parte mais baixa da propriedade, próxima ao ribeirão, resultado do declínio das culturas de café na região	93
Foto 10 - Cultivo de mandioca, observado em inúmeras propriedades ao longo do percurso das imediações do ribeirão São Francisco, média vertente da bacia.....	94
Foto 11 - Imagem parcial de um dos afluentes do ribeirão São Francisco, sob uma ponte na estrada Santa Maria, com a observação da inexistência de matas ciliares .	94
Foto 12 - Imagem do ribeirão São Francisco já nas imediações do município de Santo Antonio do Caiuá - baixa vertente, com parte de sua margem florestada enquanto a margem esquerda sofre com o pisoteio do gado.....	95
Foto 13 - Área próxima a foz do ribeirão São Francisco no Noroeste Paranaense, com vista para o morro do Diabo em São Paulo	95
Foto 14 - Coleta de informações de espécies vegetais descritas pela professora Margarida, em trabalho a campo no decorrer do mestrado, em uma das pontes do ribeirão São Francisco, próximas a jusante	96

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica é uma área drenada por um determinado rio ou por sistema fluvial, com interação dos elementos que compõem o ambiente entre si (gerando processos inter-relacionados, definindo paisagens geográficas com potencial de utilização baseado no substrato geológico, formas e processos geomorfológicos, mecanismos hidro-geológicos e hidro-meteorológicos). Conforme Christofolletti (2002) é então, um sistema aberto, recebendo suprimento de energia continuamente, principalmente através do clima e que perde energia pela água e sedimentos.

O estudo de bacias hidrográficas, segundo a perspectiva geográfica, precisa ser embasado num esboço teórico-metodológico que contemple as interações natureza-sociedade e, notadamente, como estas interações se plasam na paisagem; esta, vista sempre como o resultado de um processo histórico, onde a estrutura socioeconômica atuou e atua sobre a estrutura geocológica para construir a paisagem atual.

Neste momento nós vamos abordar as transformações históricas e a dinâmica atual da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco que ocorreram e continuam ocorrendo, e estão diretamente ligadas ao processo de colonização e ocupação do Noroeste do Paraná, que num primeiro momento se deu com a cultura cafeeira, e em seguida pela diversificação de culturas.

A escolha da presente área então, chamou a atenção, tanto pela convivência pessoal com a bacia, como pelas transformações que aconteceram e acontecem na paisagem. As dinâmicas apresentam-se diferenciadas em três compartimentos da bacia, subdividida por nós em alta, média e baixa bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco. As relações/interações observadas classificam a alta bacia como a parte que mais sofreu modificações, desde sua colonização até os dias atuais, desde a monocultura cafeeira às policulturas atuais. Já a média bacia também troca a cultura cafeeira por cultivos extensivos, não provocando tantos recortes na propriedade, enquanto a baixa bacia hidrográfica continua mantendo as atividades agropecuárias.

De modo geral, as análises e interpretações sobre o processo de formação sócio-espacial do noroeste do Paraná, enfatizam que, a partir da crise da cafeicultura (1975), os pequenos lotes foram transformados, com a compra e venda – constituindo a média/grande propriedade, que passa a se dedicar ao binômio soja-trigo.

Na verdade, isto não aconteceu em toda a extensão territorial do Norte Novo¹ e nem, mais especificamente, na bacia do São Francisco, onde observamos a permanência da sua estrutura fundiária, próxima da divisão dos lotes iniciais, que resistiu à “modernização” da agricultura no norte paranaense. O que mais se destaca, conforme as observações e discussões, é que ao longo da bacia não ocorreram as mesmas transformações. A alta bacia do São Francisco remete-se a uma diversidade de culturas dentro da mesma propriedade, tentando atender as necessidades do próprio agrossistema². Já a média bacia introduz aos meios agrícolas, culturas como a mandioca, e mais recentemente a cana-de-açúcar, tentando atender as demandas das feculárias e das usinas de álcool. Enquanto a baixa bacia, já nas imediações do rio Paranapanema, ainda percebe-se grandes extensões de pastagens voltadas à pecuária.

Diante desses fatos, é preciso considerar que a bacia oferece elementos para pensar a problemática da preservação ambiental, permitindo avaliar e lançar um olhar crítico acerca da questão.

Quanto à conceituação de paisagem, este trabalho assume a abordagem sistêmica defendida por G. Bertrand (1968), sustentada no tripé potencial ecológico + exploração biológica + ação antrópica, por entender que o espaço de uma bacia hidrográfica é um geossistema, em razão de haver certa interação envolvendo a entrada e saída de matéria e energia, numa relação dialética entre os elementos envolvidos no que o próprio Bertrand denomina de combinação dinâmica entre a natureza e a sociedade.

¹ O Norte Novo é delimitado pelo rio Tibagi até as barrancas do rio Ivaí, indo às margens do rio Paranapanema e ribeirão Caiuá e tendo como limite a oeste a linha traçada entre as cidades de Terra Rica e Terra Boa. Nesse compartimento regional foram implantadas algumas das mais importantes cidades do Paraná, como Londrina, Maringá, Apucarana, Arapongas e Paranaíba, além de outras como Nova Esperança, Jaguapitã e Porecatu.

² O agrossistema é um ecossistema mutilado, organizado pelo homem para produzir uma certa qualidade e uma certa quantidade de matéria viva, vegetal ou animal. (Ver PASSOS, 2006)

Para o estudo do objeto em específico optou-se pela consulta a fontes que permitiriam o aprofundamento da análise e da reflexão. Para tanto o reconhecimento *in loco* se fez através de entrevistas (depoimentos) realizados com moradores da área de estudo durante o trabalho de campo. Foram percorridas ambas as vertentes da bacia, ocasião em que se realizaram registros fotográficos para uma análise das condições atuais, que auxiliariam no diagnóstico ambiental deste espaço.

OBJETIVO GERAL

Analisar como as sucessivas sociedades atuaram e atuam no processo de transformação histórica da paisagem de modo a permanecerem no território e tê-lo como local para morar, trabalhar e sonhar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- o reconstruir a história local regional a partir do depoimento de moradores antigos;
- o a partir das imagens Landsat (1986 a 2006) mapear o uso do solo.
- o realizar uma abordagem geo-foto-gráfica que se preste a representação do processo de transformação histórica e da dinâmica atual da paisagem.

1**A PAISAGEM NA GEOGRAFIA**

A paisagem é sempre uma herança..., herança de processos fisiográficos e biológicos e, patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades.

(Aziz Nacib Ab´Sáber, 1977.)

1.1 A PAISAGEM

A origem da palavra paisagem procede da linguagem comum e nas línguas românticas deriva do latim (*pagus*, que significa país), com sentido de lugar, setor territorial. Assim, dela derivam as diferentes formas: *paisaje* (espanhol), *paysage* (francês), *paesaggio* (italiano) etc. As línguas germânicas apresentam um claro paralelismo através da palavra originária *land*, com um sentido praticamente igual e da qual derivam *landschaft* (alemão), *landscape* (inglês), *landschap* (holandês) etc. Esse significado de espaço territorial, mais ou menos definido, remonta ao momento da aparição das línguas vernáculas e podemos dizer que este sentido original, com certas correções, é válido ainda hoje, conforme a citação de Passos (2006, p.37).

1.2 A PAISAGEM NA GEOGRAFIA

Este item foi desenvolvido a partir da leitura da obra *A Raia Divisória*, do autor Messias Modesto dos Passos, onde ele afirma que pintura, literatura, artes dos jardins, foram, por essência, elitistas, não se vulgarizaram antes do fim do século XIX e início do século XX. A idéia de paisagem, mais ou menos bem abordada segundo os tempos, os lugares e as disciplinas, ficou por muito tempo um negócio de iniciados.

A possibilidade de deslocamentos mais rápidos, as epopéias coloniais, a aparição e difusão da fotografia, o papel da imprensa, o acesso aos romances de aventuras ou regionalistas, a tomada de consciência das agressões das quais as paisagens são vítimas etc. levam à tomada de consciência coletiva da noção comum de paisagem.

A partir do século XIX, o termo *paisagem* é profundamente utilizado em Geografia e, em geral, se concebe como o conjunto de "formas" que caracterizam um setor determinado da superfície terrestre. A partir dessa concepção que considera puramente as formas, o que se distingue é a heterogeneidade da homogeneidade, de modo que se podem analisar os elementos em função de sua forma e magnitude e

assim se obter uma classificação de paisagens: morfológicas, vegetais, agrárias etc. Esse conceito de paisagem foi introduzido em Geografia por A. Hommeyerem mediante a forma alemã *Landschaft*, entendendo exatamente por esse termo o conjunto de elementos observáveis desde um ponto alto.

A concepção de paisagem vai se ampliando graças a sua própria análise. Surgem problemas tais como os conceitos de heterogeneidade e homogeneidade em relação à escala, à complexidade e à globalidade das formas da superfície terrestre, o que conduz cientistas e naturalistas a uma reflexão cada vez mais profunda acerca da estrutura e organização da superfície terrestre em seu conjunto.

A segunda metade do século XIX e a primeira metade do século XX representam, para a concepção científica da paisagem, o período do estabelecimento da maior parte de suas bases teóricas.

1.3. A PAISAGEM TEORICAMENTE ABORDADA COMO GEOSSISTEMA

A Geografia admite em seu escopo teórico-metodológico o conceito de paisagem como expressão de seu objeto de estudo, cuja pretensão é valorizar o fundamental, por conseguinte, unificar a Geografia e, ainda torná-la aplicável, de modo a projetá-la como uma ciência prática. Segundo Torres (2003, p.26),

O conceito de paisagem foi se ampliando ao longo dos séculos XIX e XX, sendo os problemas mais ressaltados referentes à heterogeneidade e homogeneidade com relação à escala, complexidade e globalidade das formas da superfície terrestre, fato que conduz a reflexões mais aprofundadas sobre a estrutura e a organização da superfície terrestre em seu conjunto.

A escola geográfica alemã contribuiu significativamente para a conceituação atual de paisagem. Carl Troll desenvolveu a Ciência da Paisagem, em que a correlaciona com a Ecologia. Esse autor é o responsável pela introdução, em 1939, do termo *ecologia da paisagem*. E que de acordo com Torres (2003, p. 28):

Ao definir *ecótopo* como a extensão do conceito de *biótopo* à totalidade dos elementos geográficos, principalmente os *abióticos*, Troll começa a dedilhar o conceito de "geossistema".

Seguindo caminho semelhante tem-se a escola soviética, a qual apresenta uma longa história, desde Dokoutchaev, que no final do século XIX já mostrava uma preocupação crescente com a paisagem, demonstrando sensibilidade naturalista, até Grigoriev no período entre-guerras. Preocupado com uma análise sistemática da paisagem para sua melhor ordenação, na década de 1960 Sochava (1963) lança o termo e a noção de geossistema, que rapidamente corre o mundo. Na sua interpretação, os geossistemas atuam como sistemas naturais de dimensão local, regional e mesmo global, cujos elementos naturais se interligam através de fluxos de matéria e energia, sendo, portanto, o geossistema um modelo teórico aplicável a qualquer paisagem. Por fim tem-se a escola francesa, com Bertrand, G. (1971), que a classifica em função da taxonomia e da dinâmica. Para esse autor,

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

Este conceito evidencia o caráter interativo e integrador que Bertrand denomina como *combinação dinâmica* entre os elementos da natureza e os da sociedade, destacando o processo dialético das transformações que se verificam na paisagem. Daí uma concepção sistêmica de paisagem, destacando o geossistema como unidade básica espacial, situada entre o regional e o local.

A paisagem, portanto, conceitua-se como um sistema. No entanto, é aconselhável não substituir a palavra paisagem por geossistema³ ou ecossistema⁴, já que esses termos se reservam para conceitos diferentes.

Em 1997, Bertrand chama a atenção para novos apontamentos: "(...) a conceituação unívoca (exemplo: ecossistema) que até hoje prevaleceu permitiu realizar progressos essenciais, porém ainda insuficientes. A idéia consiste em prever várias 'entradas' possíveis em um mesmo sistema especulando sobre finalizações possíveis e as hierarquias internas". Apresenta, então as três "entradas" teleológicas:

³ Geossistema corresponde a um determinado tipo de sistema – é a aplicação do conceito de sistema à concepção sistêmica da paisagem – é uma abstração, uma concepção, um modelo teórico da paisagem. O geossistema de inspiração geográfica se define como uma combinação espacializada onde interagem elementos abióticos (rocha, ar, água), bióticos (animais, vegetais, solos) e antrópicos (econômicos e sociais).

⁴ Ecossistema diz respeito ao conjunto de seres vivos e o meio ambiente onde vivem e todas as interações desses organismos entre si e com o meio.

Geossistema: fonte ou entrada natural; território: recursos ou entrada sócio-econômica; paisagem: ressurgimento ou entrada sócio-cultural.

Também o espaço rural pode ser considerado um local ideal para a aplicação do conceito de geossistema, principalmente porque se caracteriza pela integração direta dos elementos naturais e sociais (com relações de dependência e dominação), além de forte aliado para se entender as construções históricas da paisagem.

Para Bertrand (1975) o espaço rural é uma realidade ecológica e uma criação humana concomitantemente, sendo uma superfície de contato e de instabilidade em que todos os elementos (biosfera, atmosfera, hidrosfera e antroposfera) se combinam. Distinguem-se, então, três subdivisões: o potencial abiótico: componentes inertes como o substrato geológico e o relevo; a exploração biológica: comunidades vivas (animais e vegetais); e a utilização antrópica: exploração sócio-econômica do espaço (exploração esta que interfere nas duas subdivisões descritas anteriormente).

Entretanto, o espaço rural não é somente uma estrutura espacial autônoma, é também um sistema integrado e funcional no qual todos os elementos são diariamente solidários uns com os outros, portanto indissociáveis. O espaço rural é, portanto, um ecossistema, ou seja, uma entidade ou uma unidade natural que inclui as partes vivas para produzir um sistema estável no qual as trocas entre as duas partes se inscrevem em caminhos circulares (ODUM, 1977). Por se tratar de um sistema delicado e em interação, qualquer alteração em um dos elementos repercute no equilíbrio do conjunto.

De acordo com Passos (1988), a capacidade do homem para introduzir mudanças e a fragilidade dos sistemas econômicos mundiais e nacionais constituem uma ameaça concreta à Biosfera. O desaparecimento de comunidades vegetais e animais; a contaminação do solo; a diminuição de zonas férteis, em benefício da expansão industrial e urbana; a deteriorização das paisagens, são fenômenos bem conhecidos em muitos países.

O homem se utiliza do trabalho para obter da natureza condições necessárias de sobrevivência, entretanto, o processo pode ser desestabilizador na medida em que retira além do que seria necessário para sua reprodução física. Esta situação gera um crescimento da complexidade sócio, econômica e cultural das sociedades, resultando no aumento da divisão e estratificação social em grupos humanos, conforme explica

Almeida (1988), alando-se numa relação homem-homem. Ao que se pode dizer, portanto, que o impacto do homem sobre o meio ambiente vai variar historicamente de acordo com o modo de produção, a estruturação de classes, o aparato tecnológico e o universo cultural de cada sociedade.

Assim, tem que se levar em conta que existe uma dialética da história humana geral e que o valor aplicado à matéria natural só pode ter sentido nesta complexa relação antropocêntrica, já que a natureza em si existe independente do homem. Levando em conta as "necessidades" sociais, criadas culturalmente, que serão diferentes de acordo com as sociedades, é preciso estudar e analisar a ecologia pela forma como os homens instituem as suas relações sociais e seu modo de produção, está diretamente ligado a um conceito holístico de investigação extremamente dinâmico, das interações homem/natureza que pode e deve ser uma nova área de pesquisa para o historiador (ALMEIDA, 1988).

O espaço rural é um modo de exploração constante dos elementos naturais ou derivados deles pela ação antrópica (e seu trabalho). Assim, a evolução do espaço rural se dá de forma combinada entre os aspectos físicos e os sociais, exigindo um cuidado maior na análise. Tal evolução teve início com a agricultura (primeiro vínculo do homem com a terra), com identificação e apego do homem ao lugar.

Segundo George ([s.d.], p.41), "não há dúvida nenhuma de que todo grupo de agricultores – essencialmente de agricultores sedentários – que prepara as suas culturas e se instala numa fração do solo agrícola, cria uma paisagem rural. Cria-a, porém, de acôrdo com as suas concepções e utilização do espaço, conforme as suas necessidades e com as técnicas que lhe são próprias". Neste sentido, pode-se dizer que a agricultura também conscientizou os lavradores de que determinados processos alteravam o caráter da terra, para melhor ou pior, dando-lhes um conhecimento empírico e levando-os a uma melhor compreensão da ecologia.

Bertrand (1975) afirma que a agricultura não deve ser encarada somente como ruptura no ecossistema natural (para objetivos exteriores ao funcionamento de um dado ecossistema). Ele ressalta o agrossistema, que é um tipo particular de ecossistema. A destruição de um único elemento repercute sobre o equilíbrio do conjunto. Assim, não basta descrever uma "paisagem agrária" é preciso compreender o funcionamento de um dado sistema.

Os agrossistemas são entendidos como ecossistemas exportadores de produtos vegetais ou animais, com a produção direcionada às necessidades humanas. Isto pelo fato do ciclo de produção encerrar-se sempre com a colheita, ou seja, com a retirada de parte dos componentes necessários à continuidade do ciclo (pois os produtos colhidos trazem consigo parte dos minerais e nutrientes que compõem o sistema). Esta constante subtração de parte dos elementos necessários, precisa ser recompensada pela reposição destes, o que é realizado através da adubação (Leme, 1999, in BERTRAND, 1971). Caso não ocorra a compensação do equilíbrio do agrossistema, tem-se acúmulo deficitário, tornando-o fragilizado. O fato é agravado se ocorre exploração social num período grande de tempo, chegando a deixar o agrossistema improdutivo.

O empobrecimento de um dado ecossistema faz com que o vínculo homem-terra seja enfraquecido, muitas vezes gerando o êxodo rural. Este pode ser considerado como um elo a menos nos elementos que compõem a paisagem, já que o homem do campo é um fator importante na composição. Aliás, o trabalhador rural está intrinsecamente ligado à terra que cultiva, pois ele que até este momento, influenciou o desenvolvimento desta área, determinando o que deveria ser plantado, o modo como este processo deveria dar-se etc., do mesmo modo como o ritmo da terra, o esteve influenciado, por todo o tempo, moldando a sua maneira de viver e interferir no mundo (Leme, 1999, in BERTRAND, 1971).

Além do mais, uma vez alterado este ambiente natural, torna-se difícil, e porque não dizer impossível, conseguir o equilíbrio de outrora. O espaço rural substitui o equilíbrio do meio natural por novos equilíbrios, considerados secundários, principalmente onde a exploração agrícola apresenta-se com maior intensidade. Assim, pode-se afirmar que não existe uma "vocaçãõ" de terra para uma ou outra cultura, o que há é maior ou menor capacidade de aplicação e investimentos técnicos e agrícolas. Desta forma, fatores ecológicos não favoráveis às práticas agrícolas passam a ser utilizadas com o desenvolvimento de novas técnicas, mostrando que o determinismo aqui, passa a ser de caráter mais técnico e econômico do que natural.

Desta maneira, para desenvolver um estudo sistêmico em ambientes rurais, deve-se levar em conta ainda, o funcionamento dos elementos naturais com a relação

homem-solo⁵-produção. Tal funcionamento deve ser entendido dentro de um ambiente mais equilibrado e produtivo, sendo que, muitas vezes são construídos através de práticas sociais e não somente pelos potenciais de uma estrutura do ambiente natural de origem.

1.4. A PAISAGEM NA GEOGRAFIA ATUAL

De acordo com Passos (1988), a corrente reformadora da Nova Geografia não vê na paisagem um tema de maior importância, assim, a paisagem se apresenta como uma noção e um conceito enfraquecido. "No mundo ocidental, a paisagem dos geógrafos é um termo e uma noção com uso essencialmente pedagógico, é uma maneira cômoda – e quase ritual – de apresentar as coisas [...]. Aqui, a paisagem se coloca mais como um adjuvante do que como um objeto de pesquisa em si e por si mesmo" (p.43).

A paisagem, portanto, apresenta-se como um sistema e para os estudos geográficos da paisagem, ficam claros três elementos básicos de análise: as características do geossistema, o tamanho (escala espacial) e o tempo (escala temporal). Somado a estes elementos deve-se ter a escala social, pois, a ação antrópica pode transformar uma dada realidade de várias formas.

Assim, a natureza pode existir simplesmente e independentemente dos anseios humanos, já a paisagem só existe em relação ao homem ao percebê-la e transformá-la ao longo da história. Desta forma, ao se levar em conta a escala social, os estudos de paisagem ficam mais próximos da ciência geográfica.

De uma maneira superficial pode-se distinguir a paisagem em duas correntes distintas: a paisagem dos arquitetos, psicólogos, artistas plásticos e alguns geógrafos, que a admitem como subjetiva, sentida, vivida; e a paisagem dos ecólogos e geógrafos, combinando tentativas globais e setoriais, qualitativas e quantitativas, apoiadas sobre cartografia em várias escalas e com vistas à integração.

⁵ Ao longo da bacia do São Francisco não se observa o mesmo tipo de solo; daí então a exploração do solo como qualidade dinâmica – desde as policulturas na alta bacia até as pastagens na baixa bacia.

Dentro da paisagem dos ecólogos e geógrafos, existem alguns impasses teóricos: um primeiro seria entender a paisagem como modelo, mas, como já mencionado, o modelo é apenas uma ferramenta; o segundo impasse seria considerar a foto aérea ou as imagens de satélite como paisagem, que na verdade, são documentos que contêm informação, mas as mesmas devem ser interpretadas e terem valores atribuídos para saber-se a formação da mesma; o terceiro surge com o engajamento do termo ecologia, em termos de organização do espaço, tem-se aqui uma confusão entre paisagem e meio (ambas definem aspectos iguais mas não coincidem sempre).

Outro ponto de impasse foi o momento em que o termo paisagem ofuscava-se pelo de geossistema, principalmente quando, nas pesquisas geográficas, a teoria dos sistemas foi mais aplicada. Apesar dos impasses, o estudo das paisagens tem conseguido avanços.

Dentro da perspectiva da paisagem, o geossistema merece destaque, principalmente porque apresenta um novo suporte para a compreensão da mesma (com estrutura e análise de seu funcionamento), em sua forma dinâmica e integrada. Segundo Leme (1999), o modelo metodológico de estudo da paisagem que mais se aproxima da complexa relação entre os elementos paisagísticos é o geossistema, principalmente porque estipula classes taxonômicas que fixam limites de escalas para áreas de estudo.

No anseio de delimitar estas unidades de paisagem, Bertrand (1971)⁶ utilizou três parâmetros para que as correlações fossem as mais fiéis possíveis com a realidade: estipula que toda a delimitação realizada em uma dada área deveria considerar, em prioridade, quais as delimitações naturais da paisagem; a necessidade de que estas unidades elementares não sejam consideradas em partículas, isto porque se o método sistêmico considera o conjunto dos elementos, não seria adequado sobreposição de análises elementares; ressalta a importância de considerar a análise ao longo do tempo histórico e, cada escala deve estar adequada aos objetivos do autor.

⁶ PASSOS, M. M. dos. *Biogeografia e Paisagem*. Presidente Prudente: Edição do Autor, 278p., 1988. Programa de Mestrado-Doutorado em Geografia. FCT-UNESP/Campus de Presidente Prudente. Programa de Mestrado em Geografia, UEM-Maringá, 1988.

A delimitação da área deverá considerar as discontinuidades da paisagem e a análise precisa levar em consideração os elementos em seu conjunto (após entender as partes). A escala, neste caso, auxilia no sistema taxonômico. Desta forma, Bertrand (1971) apresenta seis níveis de classificação, partindo da pequena à grande escala: zona: seria a classificação mais global, que estaria destinada às análises que priorizassem a abrangência e não a profundidade das relações entre os elementos; domínio: caracteriza-se por unidade territoriais de grandeza inferior à classificação zonal, com individualidade fisionômica acentuada; região natural: seria o menor estágio, sendo aplicada tanto em conjuntos físicos, estruturais ou climáticos como os domínios caracterizados pela sua vegetação; alia-se nesta classificação, a faixa territorial com elementos climáticos, geomorfológicos e florísticos.

Outra classificação diz respeito às Unidades Inferiores que são áreas menores do que a Região Natural, em que a relação entre os elementos é estudada com maior detalhamento, sendo elas: geossistema: valoriza o funcionamento do conjunto de elementos diversos reunidos em uma área de particularidade geomorfológica; geofácies: são unidades homogêneas que compõem o Geossistema em sua evolução; Geótopo: é a menor unidade geográfica homogênea diretamente discernível no terreno.

Entre todas as unidades apresentadas, o geossistema é a mais adequada principalmente por ser uma classificação intermediária e por ser, as intervenções antrópicas, bem claras, não correndo o risco de generalizar ou de perder a noção de conjunto, como pode ocorrer nas outras unidades.

Tem-se, então, um tripé no qual Bertrand se pauta para explicar o Geossistema: o primeiro ponto é o potencial ecológico (fatores geomorfológicos, hidrológicos e climáticos), que seria o grupo de elementos mais estáveis de todo o conjunto visto; o segundo seria a exploração biológica, tendo os elementos derivados do potencial ecológico (vegetação, solo e fauna) que são considerados mais representativos, pois refletem as alterações paisagísticas e a ação antrópica; o terceiro ponto, a ação antrópica, mostrando alteração no conjunto da dinâmica dos elementos naturais, resultando num novo conjunto com suas interações específicas.

Como o Homem é o mais eficiente transformador da natureza (por acelerar continuamente o seu dinamismo), oferece imensos prejuízos também para a

sociedade, pois, ao degradar o meio, altera a qualidade de vida das pessoas inseridas no mesmo. Para Bertrand a intervenção antrópica em alguns elementos promove um processo evolutivo ou regressivo na dinâmica da paisagem. Tal mecanismo obedece a uma ordem hierarquizada (mesmo que parcialmente), sendo que o processo de um elemento isolado pode direcionar uma série de eventos inseparáveis na paisagem.

Em 1978, Bertrand modificou um pouco a definição de geossistema enquanto unidade taxonômica, com a intenção de simplificar a linguagem, tendo como resultado uma definição próxima a de Sochava "(...) que faz do geossistema, como do ecossistema, uma abstração e um conceito" (PASSOS, 1988), insistindo muito na dinâmica entre geossistemas e geofácies, apresentando-os como detentores de múltiplas possibilidades.

O geossistema serve para designar um sistema geográfico natural homogêneo ligado a um território que se caracteriza por uma morfologia, quer dizer, pelas estruturas espaciais verticais (os geohorizontes) e horizontais (os geofácies); um funcionamento que engloba o conjunto das transformações ligadas à energia solar ou gravitacional, aos ciclos da água, aos biogeociclos, e ainda aos movimentos de massas aéreas e aos processos de geomorfogênese. Trata-se de um comportamento específico dado pelas mudanças de estado que intervêm no geossistema para uma seqüência de tempo dado (BERTRAND, 1978).

Em 1982, Bertrand apresenta um novo esquema pautado na hierarquização da geografia física: a geografia física dos anos 80, mostrando uma hipertrofia da geomorfologia; a geografia física geossistêmica, que visa integrar a geomorfologia, a hidrologia, a climatologia e a biogeografia.

1.5 AS UNIDADES DE PAISAGEM

As unidades da paisagem para Ross (1990), ressaltam a importância do substrato abiótico e biótico, se diferenciando pelo relevo, clima, cobertura vegetal, solos ou até mesmo pelo arranjo estrutural e do tipo de litologia ou por apenas um desses componentes. Os elementos mais comumente observados são aqueles mais

visíveis de uma paisagem, entretanto, não podem ser esquecidos os elementos que permeiam o visível.

Unidade da paisagem é uma porção do espaço que se apresenta de forma homogênea, mas heterogênea se comparada com as áreas vizinhas. Botron, Luginbuhl e Cros (1991, apud LE DU, 1995) assinalam, todavia, que as unidades de paisagem podem ser divididas em sub-unidades paisagísticas que se distinguem, umas das outras, pela diferença de suas organização e de sua forma.

Uma ferramenta considerada entre o visível e o invisível de uma paisagem é a imagem de satélite, sendo, como aponta Dias (2003), fundamental na definição de suas unidades básicas. Le Du (1995) ressalta que uma unidade de paisagem, vista por imagem de satélite, é uma junção de informações variadas, entre elas: textura, superfície, resposta espectral etc. Com relação à escala das unidades de paisagem, estas se apresentam com maior complexidade, já que é impossível estabelecer uma unidade fixa e única para uma unidade, sendo assim, a homogeneidade fica como critério principal, já que é o resultado da interação entre suporte e cobertura.

Para caracterizar uma unidade de paisagem, deve-se levar em conta todos os elementos da mesma, suas configurações espaciais e sua topografia. A natureza da unidade de paisagem é complexa : os elementos presentes, seus nomes, suas formas, suas repartições espaciais, suas associações de vizinhança etc. Sob a imagem de satélite, ela corresponde a combinação de informações variadas: resposta espectral, textura, sub-unidades, estrutura... (LE DU, 1995).

Segundo Dias (2003), as unidades de paisagem, *a priori*, são definidas visualmente sobre a imagem, mediante uma abordagem holística e hierárquica, particularmente adaptada à natureza global da paisagem. Em seguida, a partir de interpretações mais profundas (textura, estrutura etc.) e o conhecimento do terreno, seus limites são definitivamente traçados. Em todo esse processo, não se pode ignorar os riscos da subjetividade a que se está exposto, notadamente nos momentos em que se tem que adotar uma certa arbitrariedade na definição de limites não tão claros.

Com relação a classificação, Le Du (1995), aponta três níveis de dificuldades em determinar as discontinuidades objetivas das unidades de paisagem: aquelas em que os contrastes em relação às unidades vizinhas são bem marcados; aquelas em

que os limites são perceptíveis, mas dificilmente localizáveis; e aquelas em que a transição é praticamente imperceptível e requer o uso da arbitrariedade. Muitas vezes, estas descontinuidades da paisagem se dão nas zonas de transição, que pode se estender de metros a alguns quilômetros de extensão.

Desta forma, um estudo da paisagem precisa da interdisciplinaridade para que seja o mais fiel possível. Antrop (1985) observa esta dificuldade de análise holística e hierárquica da paisagem e, mais precisamente, de se cartografar a mesma, mas estabelece atributos estruturais que facilitam a descrição dos aspectos diversos. Tais atributos são:

- a) analíticos (consideram apenas um aspecto da paisagem. Ex.: contraste entre as unidades paisagísticas, variação sazonal, dimensão dos espaços) e sintéticos (procuram estabelecer a integração de diferentes componentes da paisagem. Ex.: diversidade, complexidade);
- b) descritivos e avaliativos (certos atributos podem ser avaliados. Ex.: diversidade ecológica, vulnerabilidade).

O autor aponta, também, que a maioria dos atributos estruturais é caracterizada por um aspecto imaterial, ou seja, sem uma relação com objetos concretos, o que implica numa descrição que ultrapassa a própria Gestáltica da paisagem. E apresenta duas possíveis abordagens para se adentrar na análise das unidades de paisagem: abordagem bioecológica, que agrupa métodos bastante análogos e descrevem e avaliam a diversidade dos habitats ecológicos na paisagem; e abordagem geográfica, que agrupa métodos buscando uma integração equilibrada de todos os componentes inventariados, abordagens estas sobremaneira diferentes entre si e que o autor discerne três maneiras diferentes de se levar a cabo, segundo aplicação por diferentes grupos de pesquisa: os métodos fundados no trabalho de campo, os métodos fundados na teledetecção e aqueles fundados na teoria da informação (ANTROP, 1985).

Como a "cartografiação" é algo de difícil acesso, e pela já mencionada interdisciplinaridade da temática, outras ferramentas podem e devem ser usadas no momento de definir as unidades de paisagem, como cartas topográficas, geológicas, de vegetação, entre outras. As imagens de satélite precisam estar sempre atualizadas

para que a classificação de suas unidades seja o mais fiel possível. Isto se deve porque a paisagem não é estática e está em constante transformação. Esta dinâmica da paisagem favorece ao aparecimento de novas unidades de paisagem em áreas anteriormente caracterizadas por uma única unidade, e vice-versa. Tal fato se dá, entre outros, pela apropriação do território, parcelamento e uso do solo.

Ao mesmo tempo, é preciso lembrar que o tipo de dinâmica de uma zona agrícola é bastante diferente daquele de uma zona onde se desenvolve a atividade pastoril. Uma zona pastoril desfruta de uma estabilidade relativamente maior do que uma zona agrícola, uma vez que a associação e o ritmo dos processos que envolvem um e outro espaço são diversos. Uma zona pastoril pode passar anos sem sofrer fortes interferências por parte do agente antrópico, enquanto que uma zona agrícola pode sofrer várias interferências anuais. Este fato implica em diferenças de dinâmica que começam no próprio ciclo biogeoquímico (DIAS, 2003).

Dias (2003) aponta, ainda, que nem sempre é possível delimitar as zonas agrícolas das zonas pastoris, sobretudo quando estas se misturam ou quando se desenvolvem em pequenas parcelas isoladas no meio das outras, mesmo que seja possível identificá-las. Neste caso, a hierarquização é feita levando em conta os elementos preponderantes da paisagem, incorporando-os nas unidades maiores (salvo exceções). Assim, definir estes grandes grupos é o ponto inicial de um estudo sobre paisagem, para, em seguida, ser cartografado e analisado. Vale ressaltar que a hierarquização das unidades é algo, em certo ponto, bem subjetivo, e, muitas vezes, carrega em si a visão do pesquisador ou do que ele pretende transmitir. E mais: a noção de paisagem tem sido um bom caminho com vistas a apreender o global do espaço geográfico e, desta forma, impossível de ser colocada em um único campo epistemológico.

A noção de paisagem tem forte ligação com a noção de sistema, permitindo uma análise global do espaço geográfico. Para o presente trabalho, a definição de paisagem pode ser compreendida como porção espacial fisionomicamente homogênea, mas, que possui, nesta homogeneidade, elementos naturais de forma heterogênea, fornecendo uma estrutura em constante interação e evolução, que tem sua dinâmica expressa na ocupação/uso do solo.

Ao que equivale dizer que a paisagem, então, é objeto e sujeito, é realidade ecológica e também um produto social historicamente construído, podendo ser chamada, como aponta Bertrand (1978), de realidade sócio e ecológica apreendida num movimento dialético. Desta forma, a noção de paisagem combina bem com a noção de sistema, permitindo uma abordagem global do espaço geográfico.

Vale ressaltar que a paisagem vista por meio de imagens de satélite, não exige, necessariamente, ser vista *in situ* para ser estudada, mesmo que parcialmente. Neste sentido, considera-se a percepção da paisagem como um caminho principalmente no que se refere à gestão da mesma (notadamente para os paisagistas, urbanistas etc), em que deve ser considerada como parte do grupo maior que a forma, como espaço de identidade desta forma, no momento de ser apreendida em seu interior, ou seja, tridimensionalmente.

Assim, a definição das unidades básicas da paisagem tomará como norte os atributos estruturais traçados por Antrop (1985), adotando-se uma abordagem geográfica e mesclando-se o uso de dados de gabinete com trabalhos de terreno e o auxílio, mesmo que reduzido, da teledetecção.

Para cada unidade de paisagem definida tem-se um conjunto global de elementos homogêneos que busca ressaltar mais as relações internas do que as aparências. As diferenças entre cada uma das unidades se fazem pelas diferenças internas de funcionamento de cada uma, no caso específico, segundo a ocupação e o uso do solo, sob uma dinâmica comandada pelo agente antrópico, sendo ao mesmo tempo, fundamental um cruzamento com seu potencial geoecológico.

Este estudo visa detalhar as transformações perceptíveis no período analisado, observando-se os limites impostos pela resolução espacial das imagens de satélite LANDSAT TM e também pelos dados históricos obtidos para períodos bem distintos. Este ir e vir têmporo-espacial remete-se na idéia de salutar na medida em que enriquece dialeticamente a análise do local estudado. Como o trabalho visa apresentar a evolução da bacia do ribeirão São Francisco, em vários momentos foram delimitadas em diferentes escalas, gerando diferentes cartogramas, que, juntos, têm a pretensão de auxiliar na identificação, estudo e compreensão da mesma.

Para a estrutura da paisagem, tem-se, neste trabalho uma abordagem concebendo-a em duas extensões: vertical – representada pelo seu potencial

geoecológico; horizontal – representada pela sua configuração territorial (parcelamento e ocupação/uso do solo). Ressaltando que estas extensões possuem delimitações que se tornam importantes apresentá-las: histórico-cultural – representada pelo processo histórico e dinâmico da área; econômico – representada pelas atividades econômicas propulsoras de modificações na configuração espacial; e antrópico – contida nas duas delimitações anteriores, sendo a de maior impacto (ou simplesmente, acelerando processos).

Partindo-se dessas duas formas de apreensão, e de suas delimitações, procurar-se-á atingir o entendimento do funcionamento e da dinâmica da paisagem da micro-bacia do ribeirão São Francisco na escala têmico-espacial. Através dela, pode-se fazer um registro de informações de uma dada superfície e confrontá-la, compará-la, realizando uma visualização do processo evolutivo da paisagem.

Assim, após ter apresentado a paisagem como base teórica, torna-se interessante levar em consideração os fatores históricos, culturais e também hidrográficos da bacia do ribeirão São Francisco, no noroeste do Paraná – escolhida para o presente estudo.

As propriedades básicas para este estudo serão:

- a) imagens de satélite;
- b) parcelamento/estrutura fundiária;
- c) uso do solo;
- d) organização sócio-espacial/habitação rural.

AS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO TERRITÓRIO PARANAENSE E NA BACIA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO: UMA ANÁLISE TÊMPORO-ESPACIAL

A natureza não é a paisagem. De um lado a natureza existe em si, enquanto que a paisagem existe somente em relação ao homem, à medida que este a percebe e a elabora historicamente. De outro lado, a natureza é uma extensa o sem nome, enquanto que a paisagem está ligada a um lugar e é personalizada por ele, isto é, "uma extensão natural [...] não faz paisagem se não quando nós destacamos um fragmento".

(Cauquelin 1983, p.81, in PASSOS, 2006, p.53)

2.1 – OCUPAÇÃO (SOCIOESPACIAL) TERRITORIAL E TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM DO PARANÁ

Desde que nos dispomos a analisar a abordagem da história da formação sócio-espacial do território paranaense devemos nos reportar à autores que tratem deste assunto. O presente texto está sustentado na leitura da obra do autor Cardoso (1981, p.09), onde ele deixa claro que a ocupação se deu através de três ondas povoadoras. Cada uma delas ocorreu dentro de um contexto histórico distinto, e como resultado desse processo, surgiu três comunidades regionais que atualmente constituem o Paraná. No Atlas histórico do Paraná, relata que:

[...] a História do Paraná compreende a formação de três comunidades regionais: a do Paraná tradicional, que se esboçou no século XVII, com a procura do ouro, e estruturou-se no século XVIII sobre o latifúndio campeiro dos Campos Gerais, com base na criação e no comércio do gado e, mais tarde, no século XIX, nas atividades extrativas e no comércio exportador da erva-mate e da madeira; e as do Paraná moderno, já no século XX, sendo a do Norte, com a agricultura tropical do café, a que, pelas origens e interesses históricos, ficou, a princípio, mais diretamente ligada a São Paulo; e a do Sudoeste e Oeste, dos criadores de suínos e plantadores de cereais que, pelas origens e interesses históricos, ficou a princípio mais intimamente ligada ao Rio Grande do Sul.

Ambas as comunidades, tanto do Paraná Tradicional quanto a do Paraná Moderno, fundaram suas próprias cidades e acabaram por desenvolver características singulares quanto ao tipo de sociedade e economia. Maack (2002, p.280) descreve os reflexos do processo de ocupação do Noroeste do Paraná, onde encontramos a bacia hidrográfica do São Francisco:

Da primitiva área de 167.824 Km² de mata virgem foram destruídos 119.688km² e transformados em terra de cultura ou mato secundário, segundo os dados transcritos na tabela 4 {pág.224 – TABELA 40-MAACK}. Da área de 48.136 Km² de mata virgem ainda existente em 1965 32.204 Km² recaem sobre remanescentes limitados da grandiosa mata pluvial tropical-subtropical e 15.0=932 Km² sobre mata virgem de araucárias. Atualmente já se sentem de maneira acentuada e impressionante as conseqüências desta desmatação desenfreada, sem criação de reservas cientificamente distribuídas ou de reflorestamento propriamente dito. Os trágicos acontecimentos apenas podem ser relatados superficialmente, fatos sobre os quais há decênios o autor tem chamado a atenção sem ter encontrado eco. Agora é demasiado tarde para reservar para o Estado do Paraná áreas de mata virgens racionalmente distribuídas. O último resto de mata pluvial, que durante

séculos, até 1955, isolou e resguardou o espaço vital dos índios xetaza, evitando sua descoberta e destruição, foi finalmente vítima da expansão irracional da cultura cafeeira a regiões inadequadas. [...] A destruição das matas pluviais no norte e oeste do Paraná e sua substituição por cafezais, sem deixar reservas de matas ou florestas de proteção das nascentes aumentou em dois décimos o coeficiente de variação das precipitações. Da tabela 48 ressalta que em vez do índice normal de 1,4 e 1,6 assinala-se atualmente no Norte do Paraná um coeficiente de variação de 2 a 2,9. Isto indica que as precipitações se tornaram mais irregulares, registrando-se ocasiões de abundância e escassez de chuva. Se somarmos o total das precipitações de um decênio, ainda se pode verificar uma média normal. Todavia, no decênio atual, assinalam-se freqüente anos secos e anos ricos em chuva, sendo os coeficientes de variação característicos para regiões periodicamente secas, semi-áridas e áridas.

Maack (2002, p.281) ainda acrescenta em suas definições que:

Para quem muito viaja no interior do Paraná, nada é tão impressionante, nada tão comovedor como o rápido desaparecimento de nossas matas, que não corresponde ao aumento da população. Enquanto a população em 18 anos sofreu acréscimo de cerca de 26,8% no mesmo tempo, segundo minhas verificações foram destruídos 35% das matas então existentes. Considerando-se o fato de que o principal acréscimo dá-se na população urbana e não na rural, as porcentagens acima referidas assumem uma importância especial. O ritmo de destruição das matas tomou tal extensão que cada habitante do Paraná tem como obrigação labutar com todos os meios para que a destruição das matas seja impedida por força da lei. A primitiva distribuição das matas e campos do estado do Paraná era a expressão de um equilíbrio natural no que se refere aos fatores climáticos e à qualidade dos solos. A relação entre temperatura e umidade constituía a fonte de riqueza para a obtenção de produtos naturais e de cultura. Um aproveitamento racional das matas e uma agricultura intensiva garantem a manutenção do equilíbrio natural numa paisagem no que diz respeito à temperatura, umidade e circulação da água. Entretanto, pela destruição irracional das matas, que não deixa reservas florestais, o equilíbrio natural e umidade é rapidamente perturbado, diminuindo-se a umidade em favor da temperatura. Este fenômeno desempenha papel de grande importância na química do solo e, principalmente, na economia de água de uma zona. Já hoje podemos ver claramente as conseqüências desastrosas da destruição das florestas, tanto no sentido fisiográfico como econômico. Essas conseqüências em sua extensão total são tão alarmantes que apenas podemos dizer: chegou a última hora para pedirmos socorro.

2.2 - A OCUPAÇÃO DO NORTE DO PARANÁ

Como bem sabemos, a ocupação com vista a uma colonização sistematizada se deu através da incorporação de novas fronteiras agrícolas descortinadas com a marcha do café no início do século XX em direção ao Norte do Estado do Paraná, vindo de São Paulo.

De acordo com a CMNP (1975), a Região Norte-paranaense tem sua área de abrangência entre os rios Itararé, Paranapanema, Paraná, Ivaí e Piquiri, totalizando cerca de 100 mil quilômetros quadrados. Essa área à época foi regionalizado como Norte Velho, Norte Novo e Norte Novíssimo. O Norte Velho, situado do rio Itararé à margem direita do rio Tibagi, foi colonizado por paulistas e mineiros, que adentraram o Estado através do rio Itararé no início do século XX. Nessa região surgiram alguns núcleos urbanos importantes, como Jacarezinho, Cambará, Santo Antônio da Platina, Ribeirão Claro, Andirá, Bandeirantes e Cornélio Procópio. O Norte Novo é delimitado pelo rio Tibagi até as barrancas do rio Ivaí, indo às margens do rio Paranapanema e ribeirão Caiuá e tendo como limite a oeste a linha traçada entre as cidades de Terra Rica e Terra Boa. Nesse compartimento regional foram implantadas algumas das mais importantes cidades do Paraná, como Londrina, Maringá, Apucarana, Arapongas e Paranaíba, além de outras como Nova Esperança, Jaguapitã e Porecatu. O Norte Novíssimo se estende entre o rio Ivaí e o rio Piquiri, cobrindo toda a margem direita do rio Piquiri. Nesta última sub-região as mais importantes cidades criadas pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná foram Cianorte, Umuarama, Cruzeiro D'Oeste, Xambrê, Terra Boa, além de outras.

Conforme as observações de Serra (1992), a ocupação mais efetiva se deu a partir da chegada de mineiros e paulistas à procura de terras apropriadas à cultura do café. Estas duas correntes migratórias partem das zonas onde estavam as lavouras mais antigas e em fase decadente.

Observe-se o mapa a seguir (fig. 1).

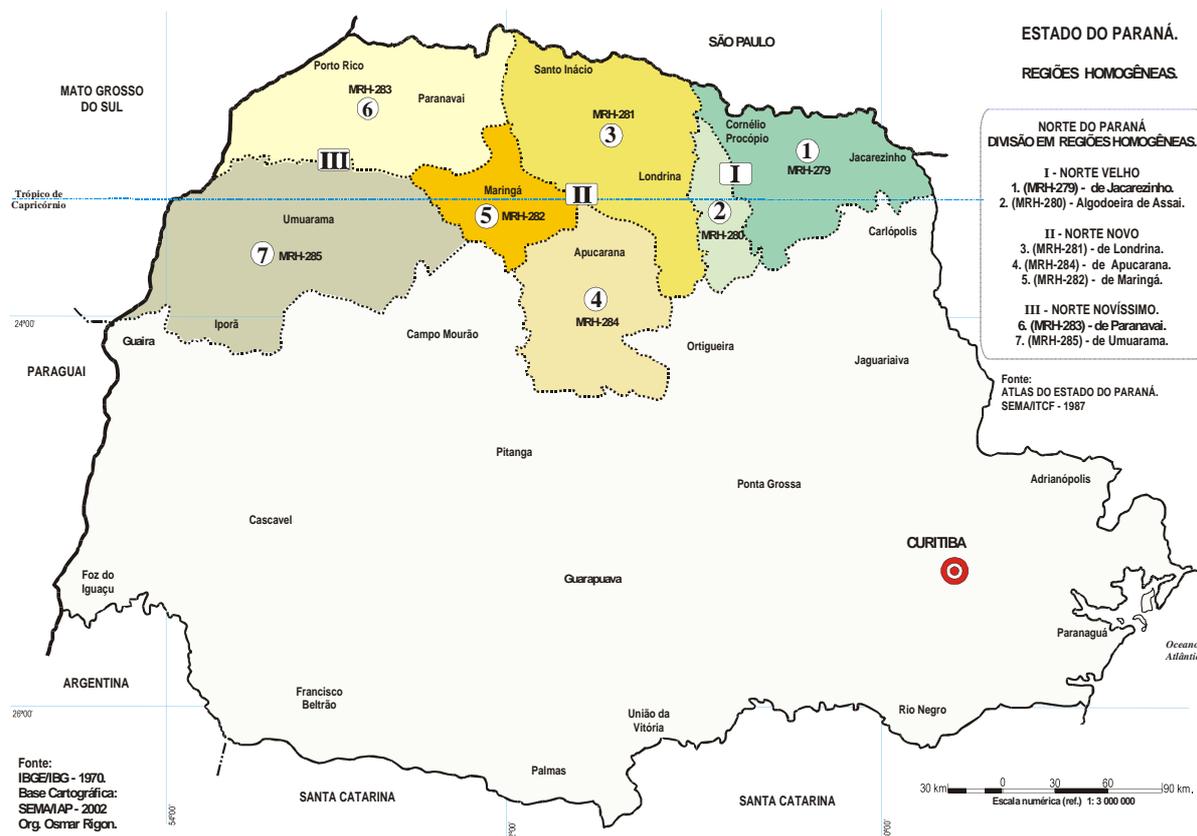


Figura 1 - Norte do Paraná, divisão em microrregiões homogêneas, tal como adotado pela CMNP.

Fonte: IBGE/IBG-1970. Base Cartográfica SEMA/IAP - 2002, extraído de Rigon, O. 2005

Ao iniciar o século XX, a atividade cafeeira paulista já cedia lugar a um processo de industrialização sem retorno e a cafeicultura realizava sua marcha em direção ao Estado do Paraná. O café realizava o trajeto da ferrovia que buscava o interior na direção oeste, cujos terrenos eram cobertos por basalto, que dera origem ao solo de terra roxa.

Conforme as descrições de Rigon (2005), em 1908 a Estrada de Ferro Sorocabana atingiu a cidade de Ourinhos, no Estado de São Paulo, na fronteira com o Paraná, e a partir daí a ocupação da região Norte do Paraná se tornou evidente e irreversível. Em 1910, um importante fazendeiro da região de Ribeirão Preto, o Major Antônio Barbosa Ferraz Júnior, adquiriu extensa área entre Ourinhos e o Cambará, fronteira entre os dois estados, e iniciou o plantio de um milhão de pés de café. Pouco mais adiante se aliou a outros proprietários chegados à região e juntos constituíram

uma empresa ferroviária denominada Estrada de Ferro Noroeste do Paraná, mais tarde denominada Companhia Ferroviária São Paulo-Paraná, a fim de estender os trilhos da Sorocabana até o Estado do Paraná, mais precisamente até Cambará, num percurso de cerca de 29 quilômetros, para facilitar o transporte do café até o porto de Santos, em São Paulo.

Não obstante, por falta de disponibilidade financeira, a construção dessa ferrovia não ocorreu a contento e os empreendedores foram em busca de investidores. Assim, no início de 1924 a chegada à região do inglês Lord Lovat, a serviço da missão Montagu⁷, em busca de informações sobre a agricultura brasileira e de terras para possível cultivo de algodão, teve o significado de um marco para o futuro do Estado do Paraná.

Da convergência de interesses em que, de um lado os fazendeiros já estabelecidos na região estavam à procura de sócios para o empreendimento ferroviário, e de outro os ingleses manifestavam interesse pelos férteis solos de terra roxa, é que o Norte do Paraná vivenciou um dos empreendimentos mais bem-sucedidos de colonização privada do País.

Ainda em 1924 foi fundado na Inglaterra, por Lord Lovat e outros, a *Brazil Plantation Syndicate Ltd.* Um ano após surgiu sua subsidiária brasileira, a CTNP, que teve seus registros estatutários em 24 de setembro de 1925, com capital de 1.000 contos de réis (CMNP,1975).

As primeiras investidas dessa companhia no Brasil se deram no Estado de São Paulo, com a compra de fazendas em Birigüi e Salto Grande, onde passaram a cultivar algodão, além de uma usina de beneficiamento de algodão em Bernardino de Campos (CMNP, 1975. p. 54). Já nos primeiros anos de cultivo o algodão não correspondeu às expectativas dos ingleses, que resolveram abandoná-lo, decidindo-se pela ocupação das terras do Norte do Paraná. Já no decorrer do ano de 1928 cessaram as atividades cotonicultoras e passaram a dedicar-se inteiramente ao processo colonizador do Norte do Paraná. Assim:

A Companhia de Terras Norte do Paraná adquiriu a maior parte de suas terras – 450.000 alqueires – pela quantia de 8.712 contos de réis, em

⁷ Missão inglesa chefiada por Lord Montagu, ex-secretário de Estado para as Índias e ex-secretário financeiro do Tesouro da Inglaterra. Maiores detalhes podem ser obtidos em Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, 1975.

1925, diretamente do Governo do Estado do Paraná. [...] cerca de 20 mil réis por alqueire paulista de 24.200 metros quadrados. (CMNP, 1975. P. 59)

Entre 1925 e 1927 a empresa adquiriu mais terras, totalizando 515 mil alqueires paulistas de bons solos, cobertos por uma exuberante floresta tropical pluvial. Em 30 de junho de 1928 a CTNP finalmente comprou a Companhia Ferroviária São Paulo-Paraná, o que viabilizou a continuidade da linha férrea em território paranaense, chegando primeiramente até Cambará. Em 1930 foi construída uma estrada de rodagem até o recém-criado patrimônio de Três Bocas, que mais tarde passaria a ser chamado de Londrina. A partir de então começaram a chegar os primeiros compradores⁸.

O processo de atração populacional exercida pela Companhia de Terras Norte do Paraná, e a intensa propaganda, dentro e fora do país, atinge quase todo o território nacional, que já inserida num processo dinâmico do capitalismo nacional, proporciona a vinda de grandes contingentes de imigrantes europeus, asiáticos e migrantes nacionais em direção a esse território. [...] Desse modo, a ocupação e o desenvolvimento do Estado do Paraná, especificamente a região norte, destaca-se por fluxos demográficos intensos, dinamizados pelo seu processo de desenvolvimento econômico, ligado, sobretudo à agricultura cafeeira. (FARIA, 2001, p. 100)

Em 1932 a região passou a atrair um número cada vez maior de compradores de terras, que na grande maioria eram estrangeiros imigrantes, representados principalmente por alemães, italianos, japoneses, além - é claro - de brasileiros, em especial, nordestinos.

O sucesso do empreendimento resultou na criação do município de Londrina, a qual se deu através do Decreto Estadual n.º 2519, de três de dezembro de 1934, tendo sido designado como seu primeiro prefeito - empossado no dia 10 de dezembro do mesmo ano - o Dr. Joaquim Vicente de Castro. Em 12 de setembro de 1935 realizou-se a primeira eleição municipal da cidade, elegendo-se como seu primeiro prefeito constitucional o Dr. Willie Davids.

Durante o período de colonização a companhia colonizadora preocupou-se como um planejamento bem-elaborado, de modo que

As cidades destinadas a se tornarem núcleos econômicos de maior importância seriam demarcadas de cem em cem quilômetros,

⁸ A primeira caravana chegou em dezembro de 1929, composta por oito japoneses.

aproximadamente. Entre estas, distanciados de 10 a 15 quilômetros um do outro, seriam fundados os patrimônios, centros comerciais e abastecedores intermediários. Tanto nas cidades como nos patrimônios a área urbana apresentaria uma divisão em datas residenciais e comerciais. Ao redor das áreas urbanas se situariam cinturões verdes, isto é, uma faixa dividida em chácaras que pudessem servir para a produção de gêneros alimentícios de consumo local, como aves, ovos, frutas, hortaliças e legumes. A área rural seria cortada de estradas vicinais, abertas de preferência ao longo dos espigões, de maneira a permitir a divisão da terra da seguinte maneira: pequenos lotes de 10, 15 ou 20 alqueires, com frente para a estrada de acesso e fundos para um ribeirão. Na parte alta, apropriada para plantar café, o proprietário da gleba desenvolveria sua atividade agrícola básica: cerca de 1.500 pés por alqueire. Na parte baixa construiria sua casa, plantaria a sua horta, criaria seus animais para consumo próprio, formaria seu pequeno pomar. Água seria obtida no ribeirão ou em poços de boa vazão. (CMNP, 1975. p. 76 - 78)

É notório que a companhia colonizadora também demonstrou preocupação com a socialização dos adquirentes. Do tamanho modesto dos lotes rurais e sua disposição geral, ligando a estrada no espigão ao ribeirão no fundo do vale, resultaram propriedades estreitas e alongadas. Já nos dias atuais, a casa antiga foi abandonada e a nova foi construída às margens de estradas ou rodovias. Quase não existe mata nativa, o que há remete-se à pecuária e à agricultura bem diversificada em decorrência de fatores já mencionados. Tentamos retratar a evolução da ocupação deste cenário na figura 2 a seguir:

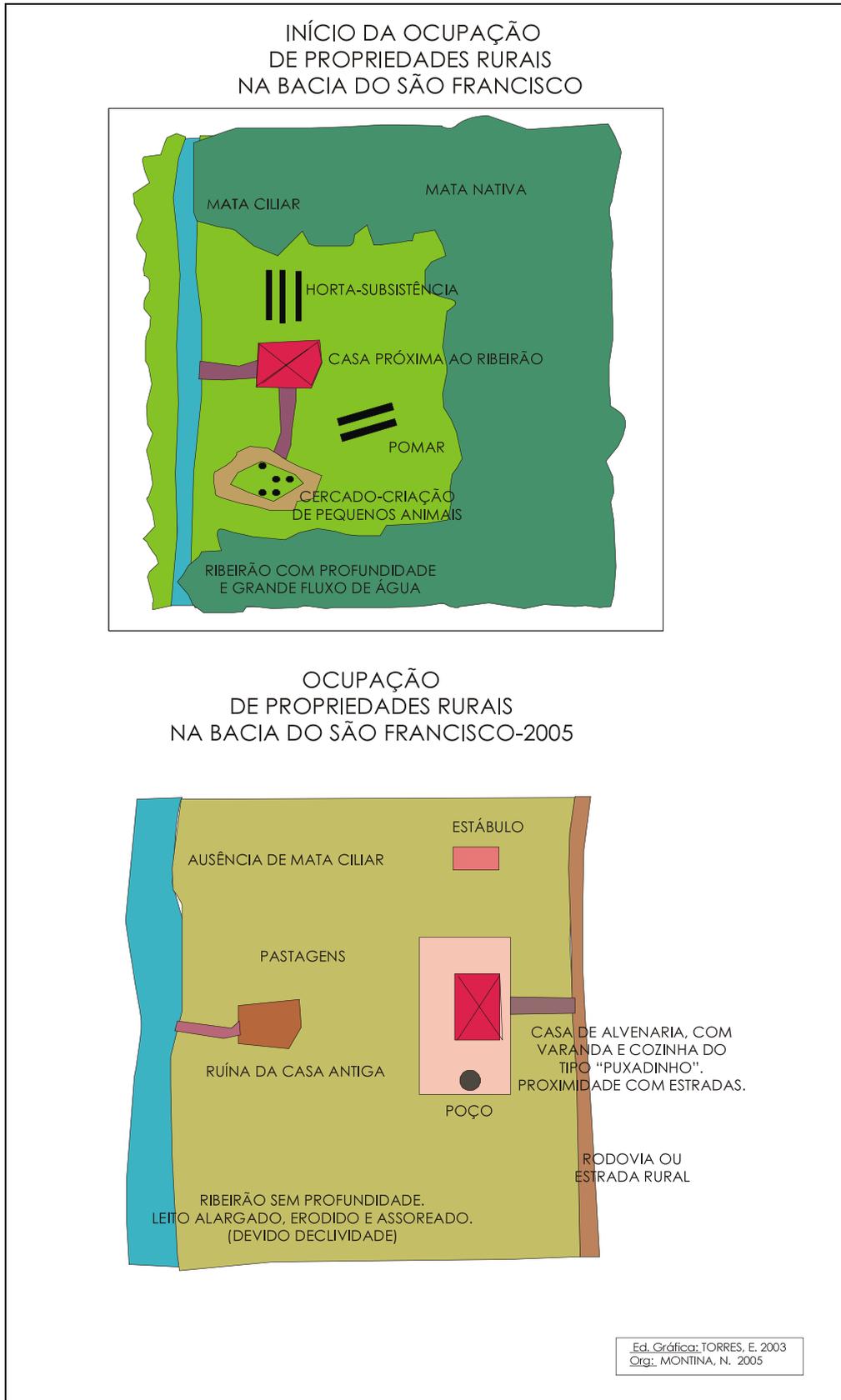


Figura 2 - Visão gráfica respectiva da ocupação de propriedades rurais na bacia do São Francisco durante o processo de colonização, em contrapartida com as transformações ocorridas nestas mesmas propriedades, adequando-se ao novo modelo agrícola.

Como as casas eram construídas nas proximidades dos rios, havia fácil contato entre os vizinhos.

As casas de vários lotes contíguos, alinhados nas margens dos cursos d'água, formariam comunidades que evitassem o isolamento das famílias e favorecessem o trabalho em mutirão, principalmente na época da colheita de café, que para a maioria dos pequenos agricultores representaria lucro líquido de sua atividade independente, porquanto no decorrer do ano ele viveria – consumindo o necessário e vendendo o supérfluo – das culturas paralelas: arroz e milho plantados por entre as fileiras de café novo, legumes e hortaliças, frutas diversas, porcos e galinhas. (CMNP, 1975. p. 78)

A CTNP/CMNP, colonizou uma área correspondente a 546.078 alqueires paulistas de terras, ou 1.321.499 hectares, o equivalente a cerca de 13.166 quilômetros quadrados. Foi responsável pela fundação de 63 cidades e patrimônios, comercializou lotes com 41.741 compradores, com áreas variando entre 5 e 30 alqueires, além de cerca de 70.000 datas urbanas com cerca de 500 metros quadrados cada.

Do total da área colonizada, cerca de 515 mil alqueires encontram-se localizados no chamado Norte Novo, tendo Londrina e Maringá como principais centros urbanos. Os outros pouco mais de 30 mil alqueires compuseram o Norte Novíssimo, sendo Umuarama e Cianorte as mais importantes cidades. Esta última é atualmente a sede das atividades da CMNP.

2.3 O ESPAÇO RURAL

O espaço rural pode ser considerado um local ideal para a aplicação do conceito de geossistema, principalmente porque se caracteriza pela integração direta dos elementos naturais e sociais (com relações de dependência e dominação), além de forte aliado para se entender as construções históricas da paisagem.

Para Bertrand (1975, in PASSOS 2006) o espaço rural é uma realidade ecológica e uma criação humana concomitantemente, sendo uma superfície de contato e de estabilidade em que todos os elementos (biosfera, atmosfera, hidrosfera e antroposfera) se combinam. Distinguem-se, então, três subdivisões: o potencial

abiótico: componentes inertes como o substrato geológico e o relevo; a exploração biológica: comunidades vivas (animais e vegetais); e a utilização antrópica: exploração sócio-econômica do espaço (exploração esta que interfere nas duas subdivisões descritas anteriormente).

Entretanto, o espaço rural não é somente uma estrutura espacial autônoma, é também um sistema integrado e funcional onde todos os elementos são diariamente solidários uns com os outros, portanto indissociáveis. O espaço rural é, portanto, um ecossistema, ou seja, uma entidade ou uma unidade natural que inclui as partes vivas para produzir um sistema estável no qual as trocas entre as duas partes se inscrevem em caminhos circulares (ODUM, 1977).

Por se tratar de um sistema delicado e em interação, qualquer alteração em um dos elementos repercute no equilíbrio do conjunto. "Ora, a agricultura não é somente uma ruptura do ecossistema natural, mas é também uma subtração da produção natural para fins exteriores ao funcionamento do ecossistema" (Bertrand, 1975, in PASSOS 2006). Desta forma, é equivocado se falar em uma "paisagem agrária", pois o que se tem é um sistema em que o espaço rural deixa de ser mero suporte físico para as atividades agrícolas, fala-se, então, em agrossistema.

Outro ponto que merece destaque nesta discussão diz respeito à diferenciação entre ambiente natural e ambiente rural. Bertrand (1975) distingue os dois termos colocando, de um lado, o conjunto de elementos bióticos (relevo, clima, solo, água, vegetação, fauna...) e, de outro a sociedade (que interage com os elementos do meio natural). A distinção maior fica a cargo de ter-se o segundo ambiente com intervenção da atividade humana.

Num sentido estrito, o meio natural basicamente não existe, o que existem são as áreas com acesso social e exploração econômica desinteressantes, ou então, áreas protegidas a fim de preservação. O que mais se encontram são espaços rurais em que, devido à ação antrópica a natureza deixa de funcionar num sistema de relações mais dinâmicas e dialéticas. Os elementos que compõem o espaço rural fazem parte do meio natural, sendo que o meio natural dá suporte ao espaço geográfico, que pela ação antrópica torna-se espaço agrícola (rural), sendo elementos antagônicos (Bertrand, 1975, in PASSOS 2006). Um é sucessão do outro, já que o espaço rural

mantém, em si, aspectos e elementos do meio natural, o que difere é a maior ou menor interferência social que resultará em variados espaços.

Bertrand (1975, in PASSOS, 2006) apresenta os ambientes rurais como agregadores de componentes inerentes aos espaços inalterados, ressaltando sua importância tendo em vista que o meio natural não é encontrado tão facilmente. Além do mais, os espaços rurais podem ser entendidos como área de contato de grupos que compõem o geossistema (e que interagem com os outros de maneira indissociável), sendo os locais com processos acentuados de integração e mútua dependência (mesmo porque é através deles que, direta ou indiretamente, a sociedade se reproduz).

Desta maneira, toda análise ecológica costuma ter como início um raciocínio de equilíbrio climático, em que "(...) ao menos em teoria, o clímax é assimilado ao ponto de partida da evolução dos meios" (BERTRAND, 1975). Torna-se importante, então, entender o processo evolutivo e as interseções humanas nestes meios naturais.

O homem é composto por elementos integrantes do universo, então necessariamente: ocupa um espaço, movimenta-se no espaço e no tempo pela duração/degradação. No entanto, enquanto vivente possui características fisiológicas e sociais inerentes à sua espécie (ALMEIDA, 1988). O diferenciador, então, é a consciência, composta pelo raciocínio e cultura. O homem interferirá na natureza através do trabalho. "Esta atividade integra-se simultaneamente à noção de cultura e raciocínio, energias transformadoras internas à sua corporalidade, não construídas necessariamente por contato direto com o meio natural circundante" (ALMEIDA, 1988). Assim, o trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, em que ele, por sua ação própria, media, regula e controla seu metabolismo com a natureza.

Ele mesmo se defronta com a matéria natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertinentes à sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza (MARX, 1985).

A reflexão de Marx aponta para um homem que se utiliza do trabalho para obter da natureza condições necessárias de sobrevivência, entretanto, o processo pode ser desestabilizador na medida em que retira além do que seria necessário para

sua reprodução física. Esta situação gera um crescimento da complexidade sócio, econômica e cultural das sociedades, resultando no aumento da divisão e estratificação social em grupos humanos (ALMEIDA, 1988), alando-se numa relação homem-homem. "O impacto do homem sobre o meio ambiente, portanto, vai variar historicamente de acordo com o modo de produção, a estruturação de classes, o aparato tecnológico e o universo cultural de cada sociedade" (LAGO E PÁDUA, 1984).

Assim, tem que se levar em conta que existe uma dialética da história humana geral e que o valor aplicado à matéria natural só pode ter sentido nesta complexa relação antropocêntrica, já que a natureza em si pode existir independente do homem. Levando em conta as "necessidades" sociais, criadas culturalmente, que serão diferentes de acordo com as sociedades, é preciso estudar e analisar a ecologia pela forma como os homens instituem as suas relações sociais e seu modo de produção, está diretamente ligado a um conceito holístico de investigação extremamente dinâmico, das interações homem/natureza que pode e deve ser uma nova área de pesquisa para o historiador. O materialismo histórico elaborado por Marx fundou suas concepções de investigação da história sobre bases reais, pois através delas podemos realizar constatações empíricas pela materialidade de suas existências (ALMEIDA, 1988).

Também podemos dizer que o espaço rural é um modo de exploração constante dos elementos naturais ou derivados deles pela ação antrópica. "(...) Eles são fruto da prática diária, às vezes dominando o agricultor, às vezes sendo dominados por ele, no desenvolvimento de um modo de vida peculiarmente inserido no sistema social e econômico global" (LEME, 1999).

A evolução do espaço rural se dá de forma combinada entre os aspectos físicos e os sociais, exigindo um cuidado maior na análise. Tal evolução teve início com a agricultura (primeiro vínculo do homem com a terra), com identificação e apego do homem ao lugar. "A agricultura também conscientizou os lavradores de que determinados processos alteravam o caráter da terra, para melhor ou pior, dando-lhes um conhecimento empírico que os levou a uma melhor compreensão da ecologia" (DUBOS, 1981).

A agricultura é "(...) ao mesmo tempo, uma realidade natural e uma criação social, conjugando e integrando todas as esferas de um conjunto ecossistêmico.

Comporta-se como uma conjunção de elos ligados entre si. A subtração de um destes elos torna este ecossistema deficitário e provavelmente regressivo” (LEME, 1999).

Bertrand (1975) aponta que a agricultura não deve ser encarada somente como ruptura no ecossistema natural (para objetivos exteriores ao funcionamento de um dado ecossistema). Ele ressalta o agrossistema, que é um tipo particular de ecossistema. A destruição de um único elemento só repercute sobre o equilíbrio do conjunto. Assim, não basta descrever uma “paisagem agrária” é preciso compreender o funcionamento de um dado sistema.

O empobrecimento de um determinado ecossistema faz com que o vínculo homem-terra seja enfraquecido, muitas vezes gerando o êxodo rural. Este pode ser considerado como um elo a menos nos elementos que compõem a paisagem, já que o homem do campo é um fator importante na composição. Aliás, o trabalhador rural está intrinsecamente ligado à terra que cultiva, pois ele que até este momento, influenciou o desenvolvimento desta área, determinando o que deveria ser plantado, o modo como este processo deveria dar-se etc., do mesmo modo como o ritmo da terra o esteve influenciado, por todo o tempo, moldando a sua maneira de viver e interferir no mundo (LEME, 1999). Os camponeses são, então, “(...) de um uma maneira ou de outra, ligados a gleba. Eles são elementos, às vezes dominador e dominado dos agrossistemas” (Bertrand, 1975, in PASSOS, 2006).

Lembrando que uma vez alterado este ambiente natural perde o seu o equilíbrio de outrora. O espaço rural substitui o equilíbrio do meio natural por novos equilíbrios, considerados secundários, principalmente onde a exploração agrícola apresenta-se com maior intensidade. Desta maneira, a transposição da população rural e o abandono dos cultivos não são, na maioria dos casos, a origem da reconquista pela natureza. Esta foi destruída de modo geral irreversível e os estados pró-agrícolas são de fato, novas combinações ecológicas” (Bertrand, 1975, in PASSOS, 2006).

2.4. OCUPAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO: TERRITORIAL E PAISAGÍSTICA

Em curto relato, as regiões Norte e Noroeste do Paraná tiveram uma ocupação estimulada e motivada num primeiro momento pelo avanço do café e da ferrovia, no início do século XX. Até a década de 1930 a parte identificada como Norte Novo permaneceu praticamente intocada. No final dos anos 1940, com a comercialização das terras por parte da CTNP/CMNP, a região começou a ser “desbravada”. Tem-se aí o panorama perfeito para a implantação de um dos maiores e mais bem-sucedido projetos de colonização ocorridos no Paraná e no Brasil.

Para estudo da área em questão utilizaram-se cartas topográficas, fotografias aéreas de propriedade do IAP, imagens de satélites, registros fotográficos históricos do acervo do Museu da Bacia do Paraná (UEM), de imagens fotográficas obtidas a partir de trabalho de campo, bem como de entrevistas com moradores e pioneiros da região. Optou-se por esses procedimentos acreditando-se que os mesmos se prestam melhor à explicitação dos processos evolutivos do que o tratamento numérico. Assim, a abordagem adquire um aspecto qualitativo mais apropriado à compreensão da construção da paisagem.

Com o objetivo de demonstrar o dinamismo do processo de construção da paisagem juntamente com suas relações, num contexto socioeconômico e político nacional que interage com os interesses internacionais de forma simbiótica em que o desenvolvimento econômico da região foi comandado por decisões externas, a exemplo do café, é que se apresentam os quadros esquemáticos a seguir.

O quadro-resumo (figura 3) intitulado “Evolução da paisagem na bacia do ribeirão São Francisco”, pretende permitir uma visualização sintética e objetiva da atuação da empresa colonizadora na região a partir de um recorte espacial, a área de abrangência da bacia em estudo.

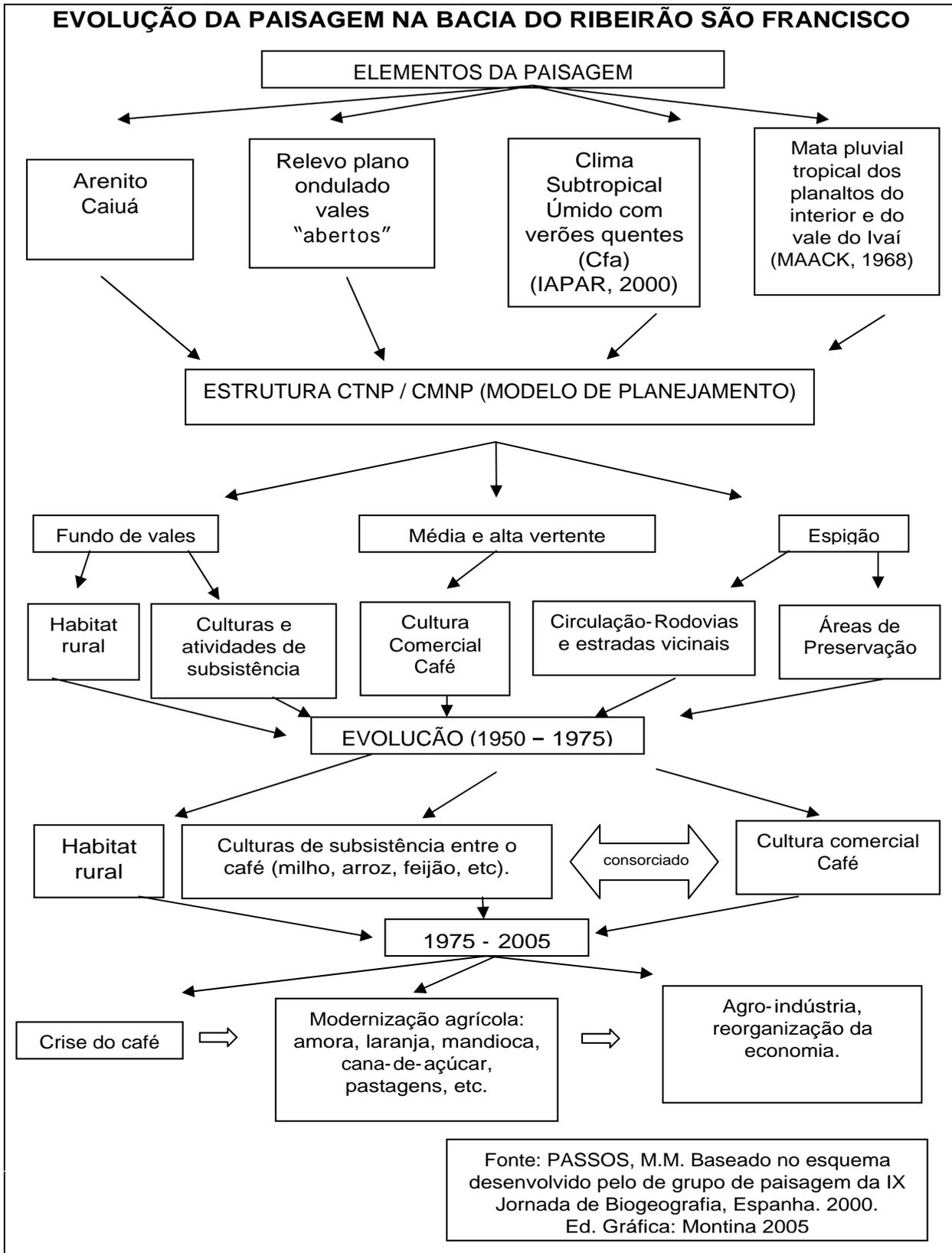


Figura 3 - Esquema da evolução da paisagem na bacia hidrográfica da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco.

A elaboração adaptada neste quadro procura destacar alguns elementos componentes da paisagem que foram, se não determinantes, pelo menos muito importantes para o processo colonizador que se desenvolveu na região. A partir dos elementos paisagísticos, em especial o solo e a compartimentação do relevo, a empresa propôs o modelo de ocupação implantado. Como as propriedades tinham acesso simultâneo a estradas de circulação e ao fundo de vale, convencionou-se que nas altas e médias vertentes, por serem áreas com menor probabilidade de ocorrência de geadas, cultivar-se-ia o café como atividade comercial; e nas áreas de fundos de vale, aproveitando a facilidade de obtenção de água tanto dos rios como de lençóis subterrâneos - que pela pequena profundidade permitiam fácil perfuração de poços - seriam construídas as moradias e se produziriam pequenas culturas de subsistência, bem como se faria a criação de alguns animais para o consumo da família.

O quadro-resumo (figura 4), denominado "Esquema de fluxos de atividades na região da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco, procura estabelecer um paralelo entre os dois períodos: 1950–1975 e 1975–2005.

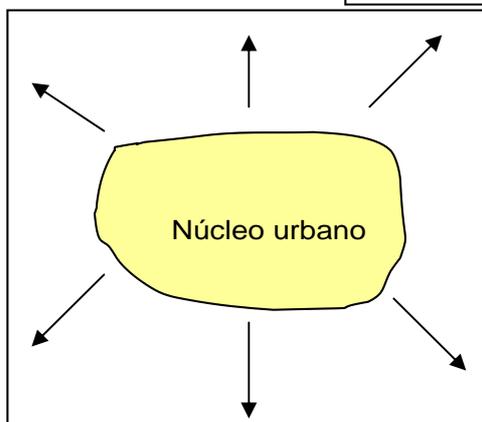
No primeiro período (1950–1975) se verifica um modelo de desenvolvimento bastante sustentável à época, baseado na cultura agroexportadora do café, sugerindo um sentido centrífugo característico da fase inicial da ocupação e apropriação do território. No segundo período (1975–2005) observa-se o sentido centrípeto. A decadência da cultura cafeeira e o colapso da pequena propriedade levaram a área à concentração da propriedade rural, com conseqüente erradicação dos cafezais, iniciava-se a implantação da agro-indústria: laranja, mandioca, seda, frango, destilarias de álcool; novas políticas de desenvolvimento local-regional começam a ser desenvolvidas para manter a pequena propriedade produtiva e conseqüentemente à população na área rural e nas pequenas cidades. A rede urbana motiva o produtor a desenvolver atividades complementares para manter a renda da propriedade (a feira do produtor, por exemplo); As grandes propriedades, normalmente observadas na parte mais baixa da bacia, também "mesclam" suas atividades: pecuária-laranja; pecuária-mandioca, etc.

O quadro mostra ainda a transformação socioeconômica ocorrida através da evolução em dois períodos de grande significância para o Norte do Paraná como um todo. Primeiro a estruturação proposta pela colonizadora, que tinha como base econômica o café, responsável pela ocupação e povoamento da região. Tal modelo

predominou entre 1950 e 1975. O segundo período, de 1975 até o presente (2005), dá ênfase à modernização agrícola com sua conseqüente mecanização, que resultou na substituição da cafeicultura por culturas diversificadas dentro de uma mesma propriedade. Tal processo inseriu a área no contexto de transformação da paisagem, desde a diversidade nos tipos de cultura, quanto na própria estrutura/distribuição dos elementos da propriedade, modificando a dinâmica da bacia do São Francisco.

ESQUEMA DE FLUXOS DE ATIVIDADES NA REGIÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO

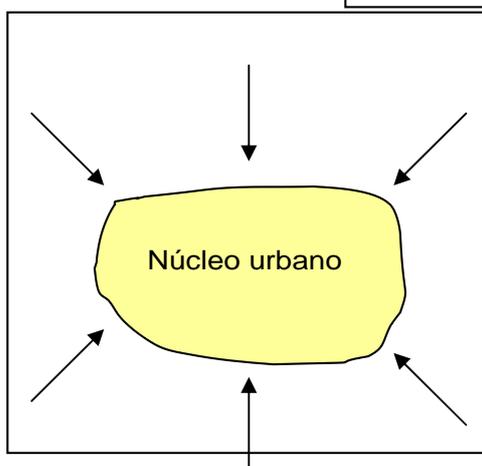
1950 - 1975



SENTIDO CENTRÍFUGO:

- Território afetado por agentes externos e internos;
- Área inserida no contexto da ocupação cafeeira;
- Ocorrência de desmatamento, implantação da cafeicultura e formação da rede urbana.

1975 - 2005



SENTIDO CENTRÍPETO:

- Decadência da cafeicultura (geadas/reorganização do espaço agrícola brasileiro) a pequena propriedade entra em colapso, daí então observa-se:
- Concentração da propriedade rural;
- Pecuária;
- Implantação da agro-indústria: laranja, mandioca, seda, frango, destilarias de álcool;
- Políticas de desenvolvimento local-regional que mantém a pequena propriedade produtiva e conseqüentemente à população na área rural e nas pequenas cidades
- A rede urbana motiva o produtor a desenvolver atividades complementares para manter a renda da propriedade (a feira do produtor, por exemplo);
- As grandes propriedades também "mesclam" suas atividades: pecuária-laranja; pecuária-mandioca, etc.

Fonte: PASSOS, M.M. dos (2000)
Adaptado por: MONTINA, N.B. 2006

Figura 4 - Esquema de fluxos de atividades na bacia do ribeirão São Francisco.

Fonte: PASSOS, M.M. dos. Com base em esquema desenvolvido pelo grupo de paisagem da IX Jornada de Biogeografia, Espanha. 2000.

Esses quadros têm por tarefa apresentar a evolução da paisagem e dos fluxos de atividades. Tanto o auge quanto o declínio da cultura cafeeira moldam toda uma época, em contrapartida do grande parcelamento conseqüente da propriedade em função do desenvolvimento de policulturas. Estas culturas diversificadas assumem locais distintos na disposição da bacia, reportando as pastagens para as áreas da baixa bacia, a laranja, o frango e a mandioca para as regiões encontradas na média bacia, e supostamente a seda e, recentemente, a cana-de-açúcar, e a mandioca. Desse modo eles devem ser vistos como uma tentativa de síntese, que busca uma aproximação entre a história territorial e paisagística da bacia hidrográfica do Ribeirão São Francisco.

O ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO

A paisagem integra, pois, o homem, ou, mais precisamente, a sociedade considera como agente natural.

(PASSOS, 2006, p.75).

3.1 O RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO

O ribeirão São Francisco perpassa por várias divisões municipais, sendo que estes municípios sofreram as transformações potencializadas pelo café e, atualmente, pela agricultura diversificada e a pecuária. A área em estudo merece destaque dentro desta pesquisa, pois apresenta inúmeras características que auxiliam na caracterização bacia do ribeirão São Francisco. Trata-se de uma bacia localizada no Noroeste do Paraná, ficando entre as latitudes $22^{\circ} 38'$ à $23^{\circ} 11' S$ e entre as longitudes $52^{\circ} 11'$ à $52^{\circ} 19''W$, como se observa na localização da área (fig. 5).

Podemos identificar nesta bacia os seguintes municípios: Nova Esperança (uma das principais nascentes do ribeirão), Alto Paraná, Paranavaí, São João do Caiuá, Santo Antonio do Caiuá, e ainda na margem direita temos, Inajá, Paranacity, Cruzeiro do Sul e Uniflor. É interessante ressaltar que nas imediações do município de Nova Esperança, o ribeirão recebe o nome de córrego do Diabo. Este afluente tem sua nascente localizada na área pertencente ao Clube Campestre Capelinha.

Localização da Área de Estudo

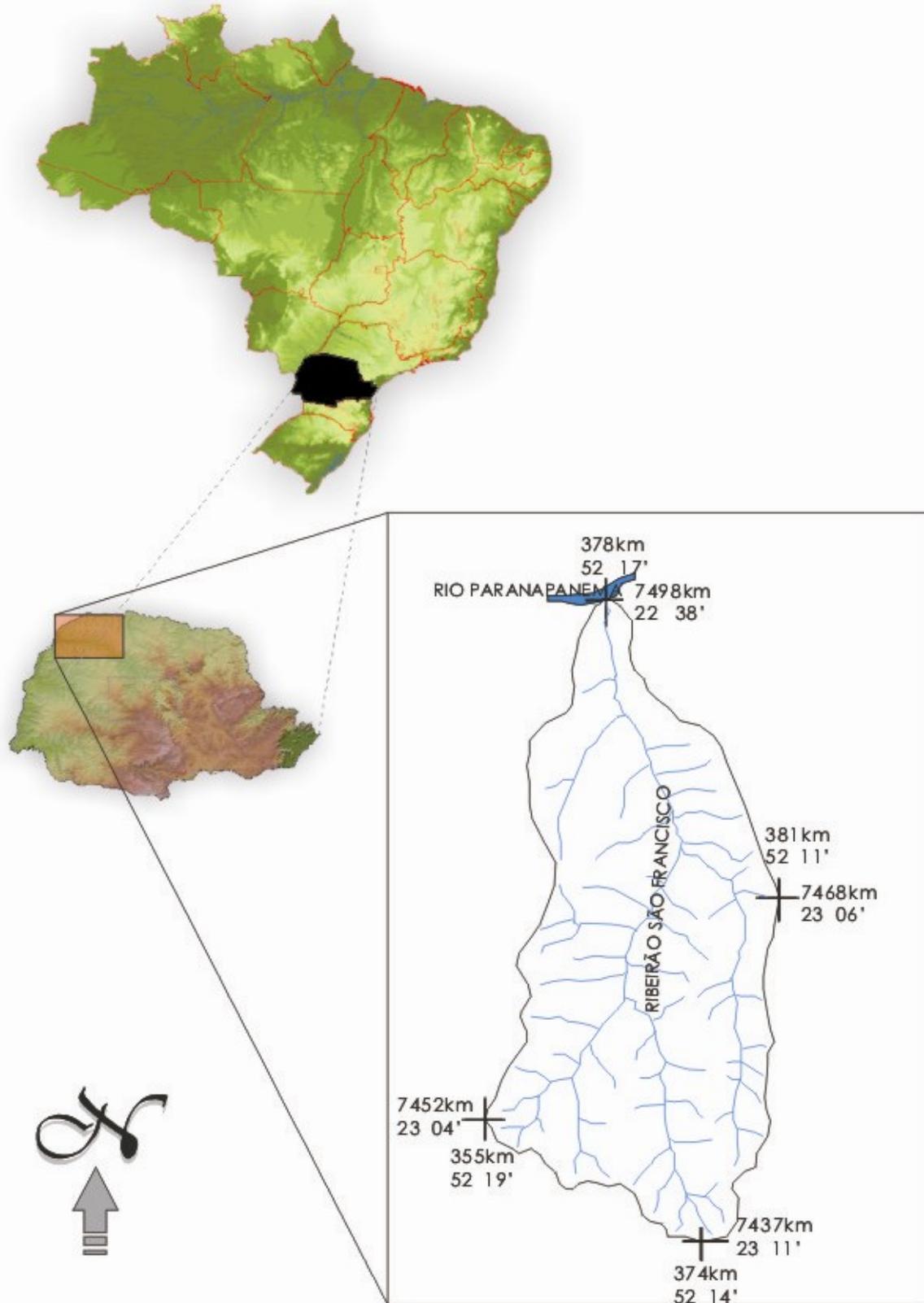


Figura 5: Localização da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco.

As abundantes precipitações pluviais ocorridas durante o quaternário recente em regime de alternâncias climáticas permitiram o surgimento da vegetação de florestas, sobrepujando os domínios de campos, através dos vales dos rios, o que propiciou ao Paraná, até poucos anos atrás, uma das mais ricas e exuberantes formações florestais do Brasil (TROPMAIR, 1990 p. 79).

Tal vegetação é um retrato da interação de um conjunto de fatores naturais, entre os quais notadamente se destacam a altitude, a latitude, o clima e a formação pedológica.

O tipo de vegetação predominante nessa área se denomina, de acordo com Maack (1968, p.233), como

Mata pluvial-tropical dos planaltos do interior e do vale do rio Ivaí, desenvolvida sobre os férteis solos de terra roxa, provenientes da decomposição das lavas básicas da camada de "trapp", representa uma variação da mata pluvial-tropical do litoral. [...] sua constituição diversa, a imponência e a gradativa transição para o caráter subtropical relacionam-se à altitude.

Nas observações feitas em campo, podemos constatar e classificar algumas constituições da vegetação pertencente a esta bacia, com o apoio da Prof.^a Dr.^a Margarida, onde se pode elaborar as seguintes tabelas:

Tabela 1. Relação das plantas fanerógamas nativas, ocorrentes em um fragmento da Floresta Estacional Semidecidual submontana – alto curso do ribeirão São Francisco, clube Campestre (Nova Esperança/PR), com respectivas famílias, espécies e nomes populares.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Apocynaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aspidosperma polyneuron</i> M. Arg. • <i>Peschiera fuchsiaefolia</i> Miers. 	peroba-rosa leiteira
Bombacaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Chorisia spiciosa</i> St. Hil. 	Paineira
Boraginaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex. 	louro-pardo
Bromeliaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tillandsia</i> sp 	Bromélia
Cactaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lepismium</i> sp 	dama-da-noite
Caesalpinaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. 	Canafístula
Cecropiaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cecropia</i> sp 	Embauba
Euphorbiaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alchornea glandulosa</i> Proepp/Endl. • <i>Croton floribundus</i> Spreng. 	Tapiá capixingui
Fabaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dalbergia villosa</i> Benth • <i>Lonchocarpus muehlbegianus</i> Hassl • <i>Machaerium</i> sp 	caviuna feijão-cru
Guttifererae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb. 	guanandi
Laraceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez • <i>Ocotea</i> sp 	canelinha canela
Meliaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Guarea kunthiana</i> A. Juss • <i>Trichilia palida</i> Swartz 	mancore baga-de-morcego
Mimosaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enterolobium</i> sp • <i>Mimosa</i> sp 	orelha-de-nego
Moraceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ficus</i> sp 	figueira
Myrtaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Eugenia</i> ssp • <i>Myrcia</i> sp 	pitanga
Phytolaccaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) H. 	pau-d'alho
Poaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bambusa</i> sp 	taquarussu
Rutaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil. 	quebra-machado
Sapotaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pouteria</i> sp 	

Tabela 2. Relação das plantas fanerógamas nativas, ocorrentes na mata ciliar sob o domínio da Floresta Estacional Semidecidual – médio curso do ribeirão São Francisco, com respectivas famílias, espécies e nomes populares. (ponte santa Maria)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Araceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Philodendron</i> sp 	banana-de-macaco
Apocynaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pschiera fuchsiaefolia</i> Miers. 	leiteira
Bignoniaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Macfadyema</i> sp 	unha-de-gato
Cecropiaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cecropia pachystachya</i> Trec. 	embaúba
Euphorbiaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Corton</i> sp 	
Melartomataceae	Indeterminada	
Mimosaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anadenanthera</i> sp • <i>Inga</i> sp 	angico ingá
Myrtaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Eugenia</i> sp 	pitanga
Sapindaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Paullinia</i> sp 	cipó-timbó
Smilacaceae	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smilax campestris</i> Griseb. 	japecanga

Tabela 3. Relação das plantas fanerógamas, ocorrentes em um fragmento da Floresta Estacional Semidecidual, baixo curso do ribeirão São Francisco (entre os municípios de Inajá e Santo Antonio do Caiuá/PR), com respectivas, famílias, espécies e nomes populares.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Annonaceae	• <i>Rollinia silvatica</i> (St. Hil.) Mart.	articum
Apocynaceae	• <i>Pschiera fuchsiaefolia</i> Miers.	leiteira
Arecaceae	• <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) G.	jerivá
Araceae	• <i>Philodendron</i> sp	manana-de-macaco
Bignoniaceae	• <i>Macfadyema</i> sp • <i>Tabebuia</i> sp	unha-de-gato ipê
Caesalpinaceae	• <i>Acacia</i> sp	Monjoleiro
Cecropiaceae	• <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúba
Euphorbiaceae	• <i>Corton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água
Lythraceae	• <i>Cuphea</i> sp	sete-sangrias
Meliaceae	• <i>Trichilia palida</i> Sw.	baga-de-morcego
Mimosaceae	• <i>Albizia hasslerii</i> (Chodat) Burr. • <i>Anadenanthera</i> sp • <i>Inga</i> sp	farinha-seca angico ingá
Myrtaceae	• <i>Eugenia</i> sp • <i>Psidium guajava</i> L.	Pitanga goiaba
Phytolaccaceae	• <i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) H.	pau-d'alho
Poaceae	• <i>Bambusa</i> sp • <i>Paspalum</i> sp	taquara capim
Tiliaceae	• <i>Luehea</i> sp	açoita-cavalo

Quanto ao que Bertrand denomina *potencial ecológico*, as características climáticas constituem um fator condicionante da estruturação e evolução da paisagem. Permite-se afirmar que em função do clima organizam-se os demais elementos do potencial ecológico (hidrologia, geomorfologia), assim como os fatores que contribuem para sistematizar a paisagem em unidades bem diferenciadas, o que se dá em razão da associação de uma dada utilização biológica e de uma exploração antrópica.

As Regiões Norte e Noroeste do Paraná, de acordo com Mendonça (1994), apresentam certa dificuldade quanto a uma precisa classificação climática, o que decorre de fatores como localização geográfica latitudinal e altimétrica. As áreas encontram-se sob influência de uma zona de transição climática tropical para subtropical. As condições médias da atmosfera que identificam o clima na região são primordialmente definidas pela sua posição geográfica em relação às zonas térmicas do planeta. Situada no Hemisfério Sul, cortada pela linha do Trópico de Capricórnio (Lat. 23° 27' S), a área sofre a influência de vários fatores macroclimáticos, a saber:

- migração das massas de ar da zona atlântica equatorial e tropical, de baixa pressão, nos meses de verão, formadas pelos ventos alísios de nordeste e sudeste;
- infiltração de massa de ar da frente polar, nos meses de inverno, impulsionada pelos anticiclones do Atlântico Sul em direção inversa ao verão, ou seja, de sudoeste e sul com força semelhante.

Esse fato é atestado por Monteiro (1968, p. 151), ao afirmar que “a área encontra-se numa região controlada por massas de ar equatorial, tropical e polar”.

Troppmair (1990, p. 77) confirma essa tendência quando afirma que “o Terceiro Planalto e a calha do Paraná são invadidos ora por massas polares ora por massas tropicais (ondas de noroeste provindas do Chaco) originando o clima Cfa.”

Já segundo o sistema de Koeppen, adaptado por Maack (1968, p.161), são dois os tipos de clima predominantes na região: a) Cfa (h), clima tropical de altitude, chuvoso, sem estação seca, com verão longo e quente e, periodicamente, Cwa (h), tropical de altitude, com verão quente e úmido e inverno seco. Apresentam raras geadas noturnas, de duas a três incidências em um período de 10 anos. O índice pluviométrico está acima de 1500 mm por ano. Este clima predomina em toda a área ao norte de Maringá, situada ao norte do Trópico de Capricórnio, que inclui a região do Arenito Caiuá e as terras roxas e mistas; b) Cfa, clima subtropical ou temperado úmido, sem estação seca e de verão longo e quente. Ocorrem de zero a três geadas noturnas por ano. A precipitação chuvosa é superior a 1500 mm/ano. Este é o tipo de clima predominante na área de terras roxas e mistas ao sul do Trópico de Capricórnio. As temperaturas médias são amenas e as precipitações ocasionam invernos mais secos, sendo então razoavelmente bem-distribuídas durante o restante do ano.

3.2. A BACIA DO SÃO FRANCISCO

Em termos geológicos, a bacia do São Francisco localiza-se no chamado Terceiro Planalto do estado do Paraná, correspondendo a uma formação da Era Mesozóica (230 a 65 milhões de anos), recoberta por grandes derrames vulcânicos

(basaltos), sendo responsáveis pelo Grupo São Bento. Parte destas lavas foi coberta por arenitos e siltitos do grupo Bauru, de idade Cretácea (140 a 65 milhões de anos), predominando o arenito da Formação Caiuá. Este material vem sendo erodido ao longo do tempo e o produto desta erosão tem sido depositado em bacias sedimentares.

O Terceiro Planalto é talhado em rochas eruptivas básicas, campeadas a noroeste por sedimentos mesozóicos (arenito Caiuá). É um grande plano inclinado para o oeste, limitado a leste pela Serra da Esperança onde atinge altitudes de 1100 a 1250 metros, descendo para 300 metros a oeste, no vale do rio Paraná. Uma série de patamares constitui a feição dominante, devido os derrames basálticos, à erosão diferencial e ao desnível de blocos talhados. Os rios desta região esculpiram vales que são abertos (gerando cachoeiras, saltos, quedas) e também fechados gerando canyons (ATLAS DO ESTADO DO PARANÁ, 1985).

As altitudes predominantes no Paraná ficam entre 300 e 800 metros (64% do território). Observa-se uma ampla relação entre as altitudes e a temperatura, precipitação e cobertura florestal. A exemplo, tem-se que as regiões de maiores temperaturas desenvolvem bem o café, o algodão e a cana-de-açúcar, como acontece na região Noroeste, indicando características socio-econômicas diferentes de outras áreas do Estado.

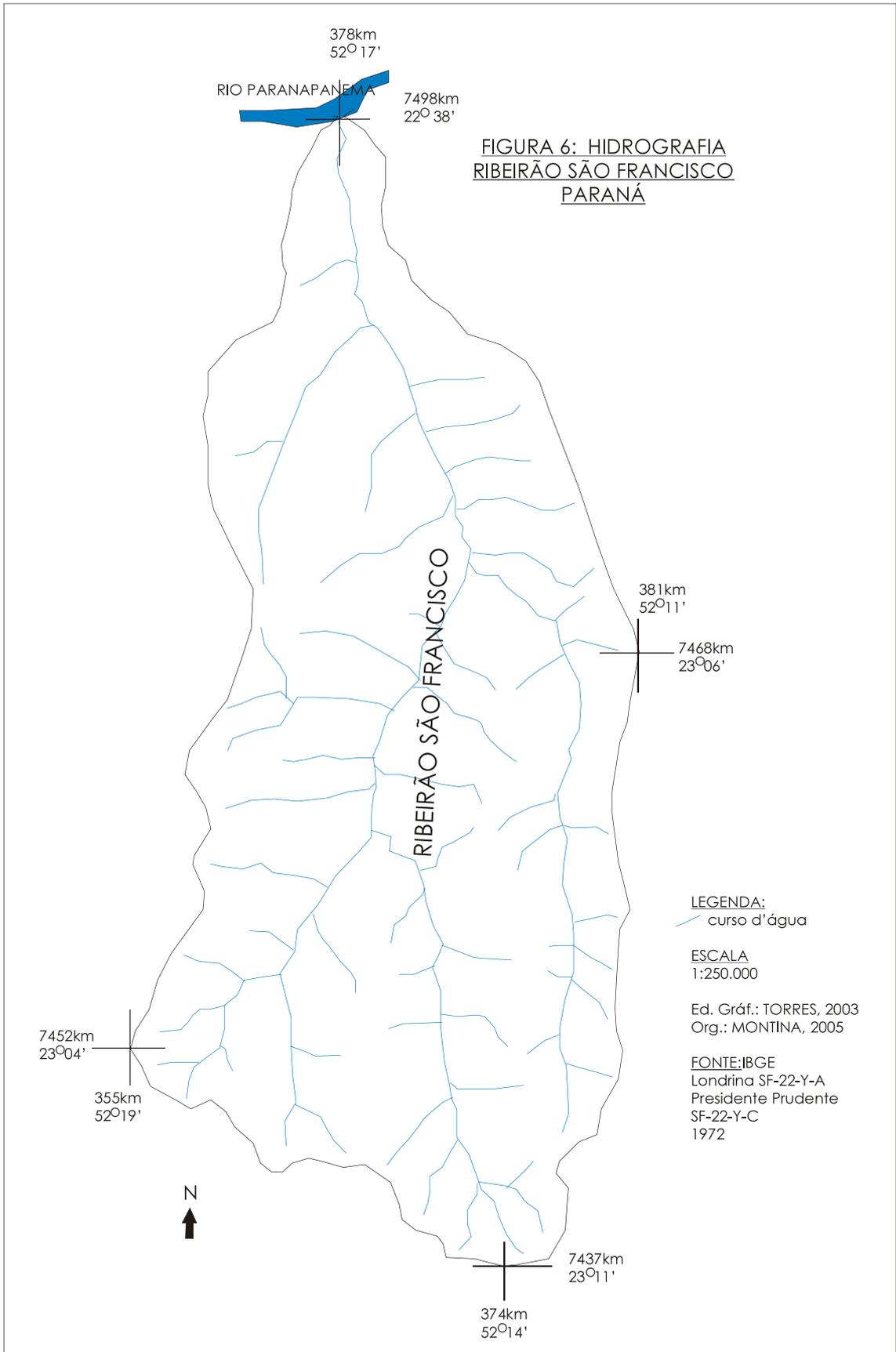
O potencial hidráulico também é influenciado pela altitude. Assim, a maioria dos rios caudalosos tem as cabeceiras entre 1000 e 1200 metros de altitude, desaguando a 200-300 metros de altitude no rio Paraná (ou oceano, na Bacia Atlântica). Isto revela o grande potencial hidráulico do Estado e a existência de várias usinas hidrelétricas, tanto no rio Paraná como no Paranapanema (ATLAS DO ESTADO DO PARANÁ, 1985).

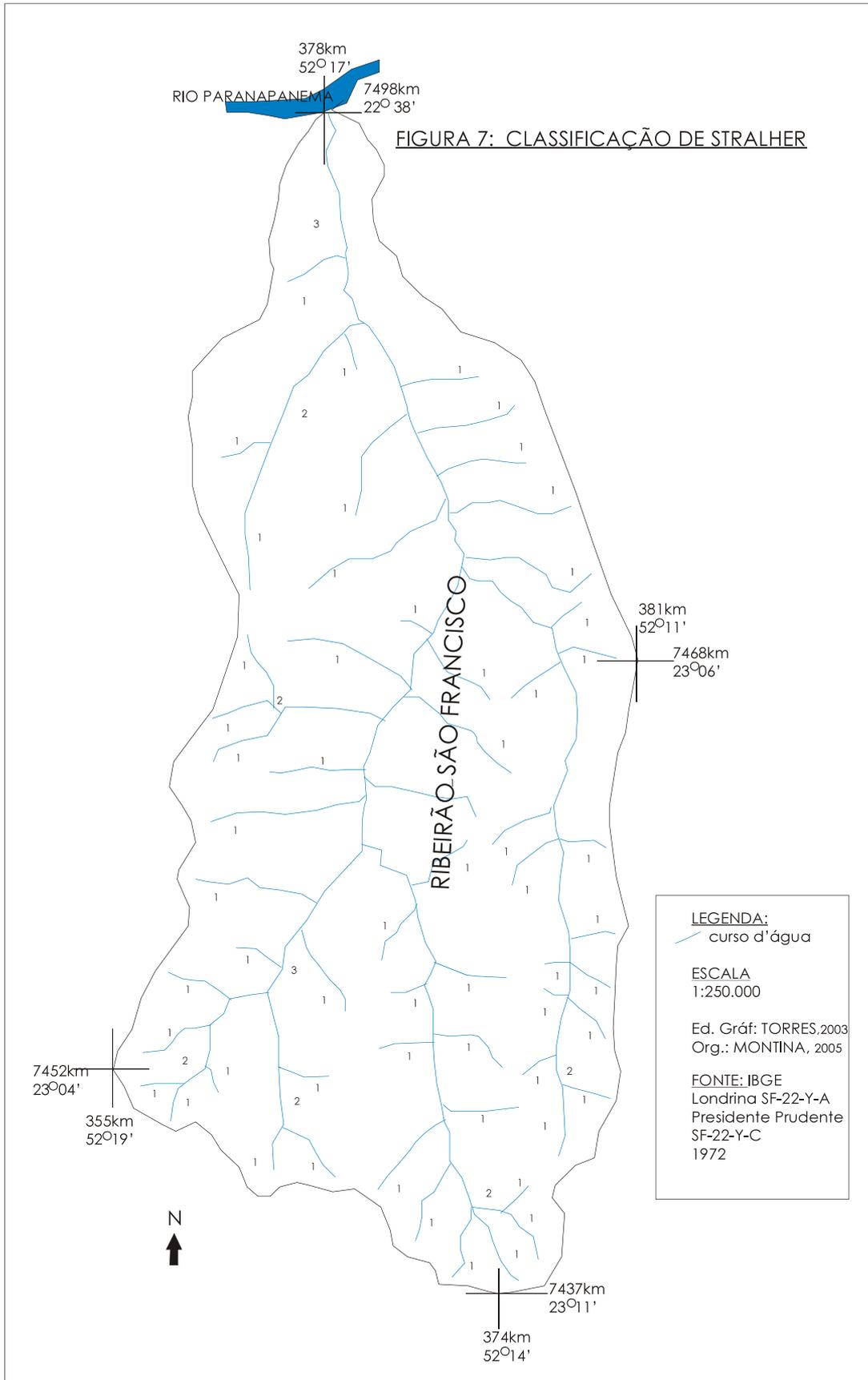
Por conta da geomorfologia, o Paraná apresenta dois diferentes conjuntos de bacias hidrográficas: os rios que se dirigem ao oceano e aqueles que são afluentes do rio Paraná. Dentre estes últimos, merece destaque a bacia do Paranapanema, sendo importante por dividir naturalmente o estado do Paraná e São Paulo e por ter ao longo de seu curso várias usinas hidrelétricas (já que são típicos rios de planalto) (ATLAS DO ESTADO DO PARANÁ, 1985).

O ordenamento dos cursos d'água indica o grau de ramificação e o desenvolvimento do sistema fluvial. O ribeirão São Francisco identifica-se como curso de 3ª ordem e pode ser visto na Figura 6, 7 e 8, com drenagem dendrítica em alto curso e paralela em partes do médio a baixo curso. A magnitude é 55, com foz no rio Paranapanema. As altitudes vão de mais de 500 a 200 metros. O gradiente de canais é 79,05%. Já o índice de forma é 0,003039, mostrando que a bacia possui formato alongado (já que este índice representa quão próximo ao formato circular uma bacia está). A densidade de drenagem é de 0,000910km/km², apresentando um ribeirão com bom escoamento superficial. O coeficiente de manutenção é 1098901,0 m²/m, sendo um número relativo de canais para a bacia, com concentração no alto curso. Por fim, a extensão do percurso superficial é da ordem de 549, 450, representando um ribeirão com afluentes perenes. Os cartogramas representados nas figuras 6, 7, 8 e 9, apresentam a hierarquia fluvial, a magnitude e a hipsometria da área de estudo, já a tabela 3 aponta uma síntese das características morfométricas.

Quanto aos critérios de ordenamento, optou-se pela metodologia de Strahler (1957, *in* SILVEIRA, 2000, p. 47).

Para Strahler, todos os canais sem tributários são de primeira ordem, mesmo que sejam nascentes dos rios principais e afluentes; os canais de segunda ordem são os que se originam da confluência dos canais de primeira ordem; os canais de terceira ordem originam-se da confluência de dois canais de segunda ordem, podendo receber afluentes de segunda e primeira ordens; sucessivamente, um canal de ordem u é formado pela união de dois canais de ordem $u-1$, podendo receber afluência de canais com qualquer ordem inferior.





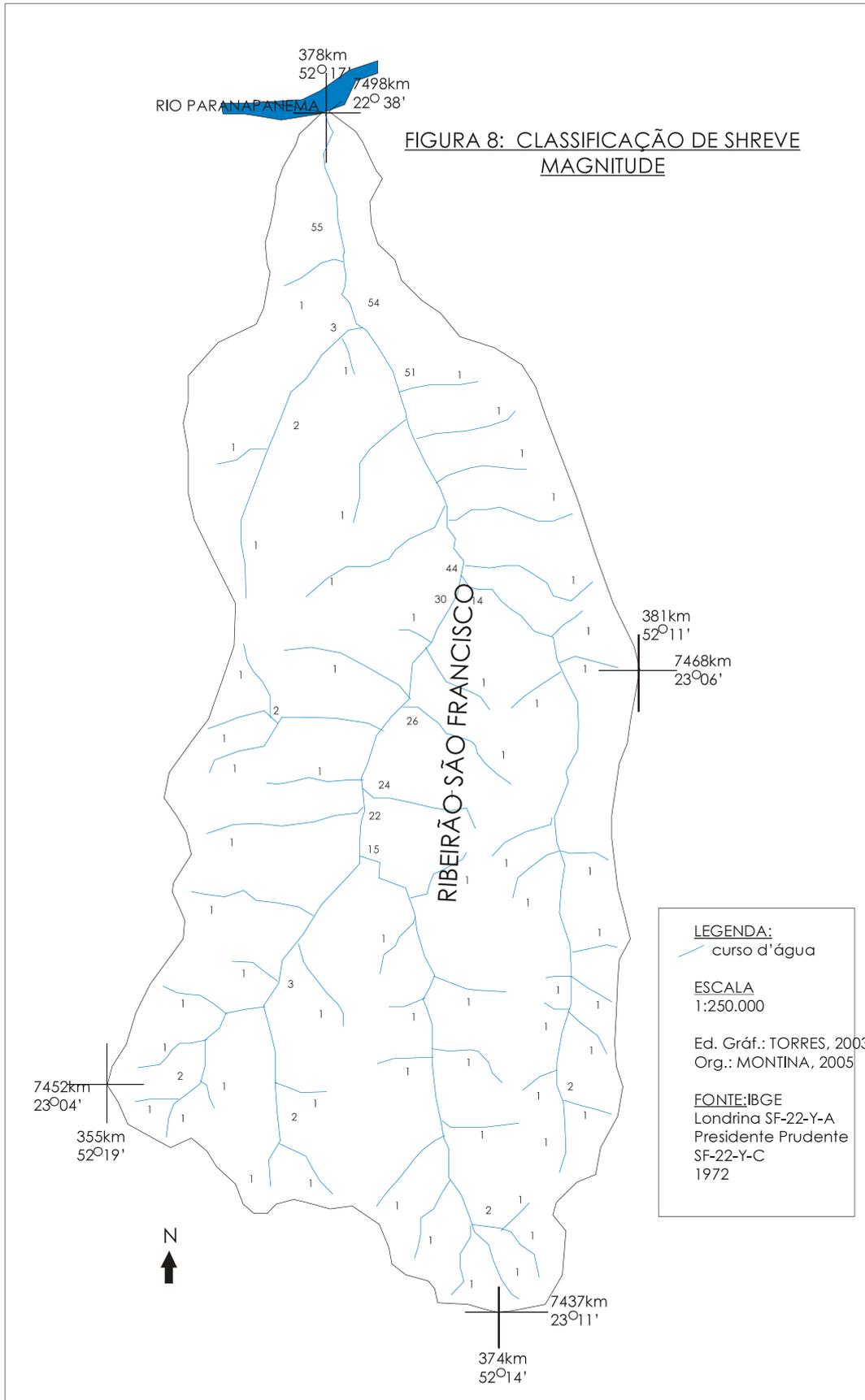


Tabela 4 - Informações básicas sobre a bacia do ribeirão São Francisco-PR

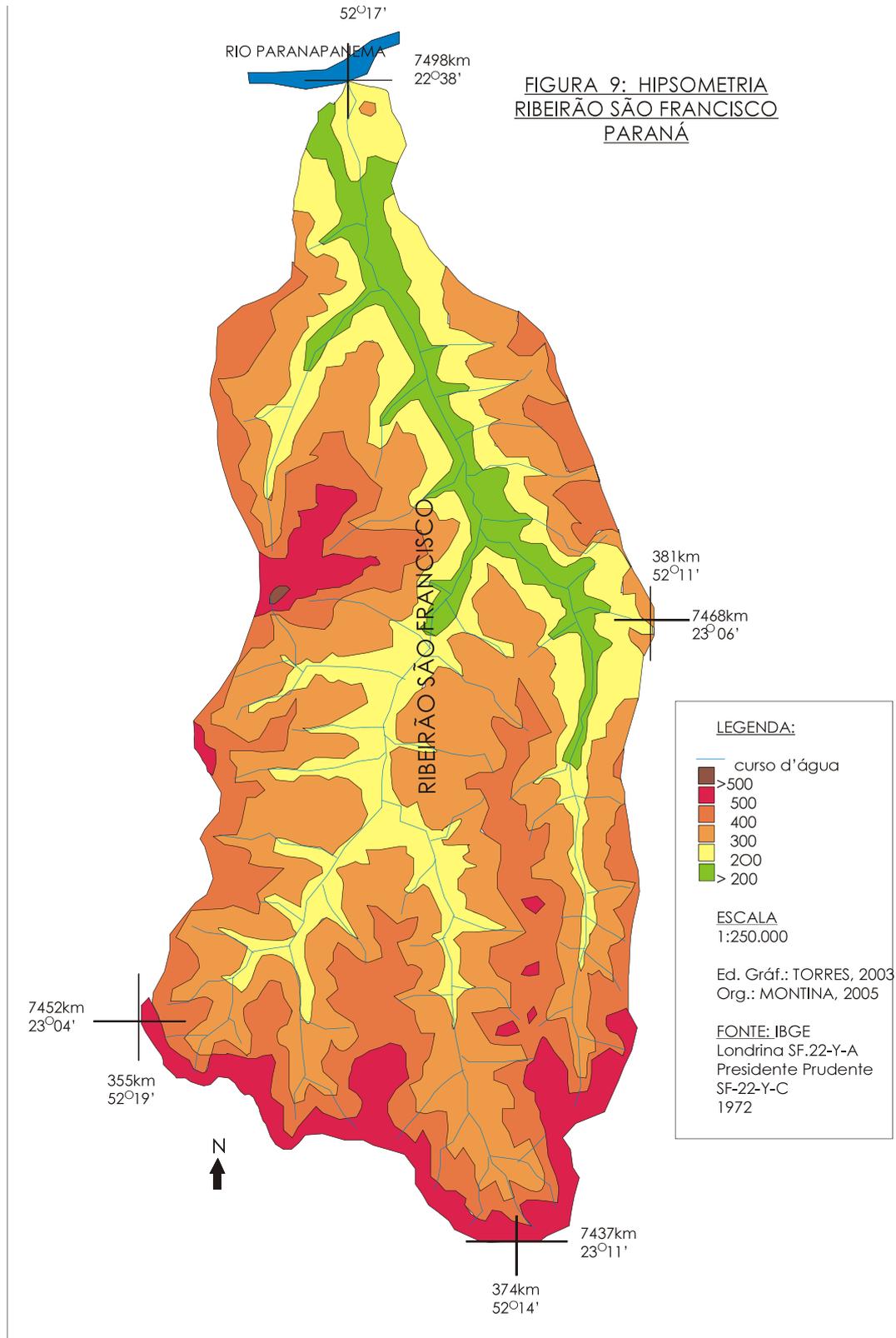
Número de tributários	32
Área (A)	425.5525km ²
Perímetro (P)	93km
Extensão do curso (L)	209.5km
Altura H	400m
h	300m

Sendo, A-área; P-perímetro; L-extensão do curso; H-altura da nascente; h-altura da foz

A hidrografia não poderia ser justificada sem levar em conta os fatores climáticos da área, sendo assim, a tentativa de se esboçar as características climáticas do Noroeste do Paraná depara-se com inúmeras limitações, entre as quais: a baixa densidade de estações meteorológicas e o curto período de tempo dos dados registrados.

O clima predominante no Estado como um todo é subtropical (segundo a classificação de Stralher), já, para a área de estudo e, segundo a classificação de Wladimir Kööppen, o clima é Cfa (Subtropical Úmido Mesotérmico), ou seja, verão quente e chuvoso, sem estação seca definida e médias térmicas de 22°C. A precipitação fica em torno de 1200mm a 1300mm anuais. Mesmo sendo uma quantidade razoável de precipitação, o Noroeste paranaense (na região de ocorrência do arenito Caiuá), enfrenta sérios prejuízos em decorrência da erosão intensiva, com perdas de solo no meio rural e destruição de áreas urbanizadas. Soma-se a tudo a ocorrência de geadas (ocasionais) nos meses mais frios e chuvas de granizo e nevoeiros esporadicamente (ATLAS DO ESTADO DO PARANÁ, 1985).

O Noroeste do Paraná e a parte ocidental do estado de São Paulo constituem o trecho da Região Sul que, em afinidade com as Regiões Centro-Oeste e Sudeste, possui um inverno seco. Mesmo com as limitações desta análise, pelas *normais climatológicas*, pode-se perceber que as variações dos elementos do clima estão ligadas à influência dos fatores geográficos locais. As temperaturas mais elevadas são observadas ao longo do mês de janeiro e, as temperaturas mais baixas ocorrem ao longo do mês de julho, predominantemente.



Um destaque pode ser dado para as geadas. Em relação às geadas noturnas periódicas, é importante lembrar que a entrada da frente polar na região cafeeira, em 1918, procedia de São Paulo. A geada de 1953 destruiu 220.858.339 de cafeeiros em plena produção no Norte do Paraná. E pior, foi seguida, em 1955, por outra geada que

destruiu 100% das plantações novas e 240.000.000 pés de café em plena produção. Na noite de 30 para 31 de julho de 1955 se registrou temperaturas de -5°C e -9°C na área compreendida entre Arapongas e Maringá (PASSOS, 2003).

O gráfico ombrotérmico da região noroeste do Paraná (Graf. 1) apresenta temperatura média mensal das máximas absolutas do mês mais quente: $T' = 35,3^{\circ}\text{C}$. Já a temperatura média mensal das mínimas absolutas do mês mais frio: $m' = 12,4^{\circ}\text{C}$. Portanto, o período de atividade vegetal (PAV) é favorável ao longo dos 12 meses do ano; a linha das temperaturas médias mensais acusa poucas oscilações. Na verdade, o grande impacto das baixas temperaturas (geadas) se manifesta, de forma mais concreta, sobre a vegetação, diluindo-se nos gráficos climáticos; a distribuição das precipitações, ou seja, todos os meses são contemplados com alguma quantidade de chuva. No entanto, a forte insolação, associada às elevadas temperaturas e à litologia (arenito Caiuá) provoca stress hídrico nos cultivos, sobretudo por ocasião dos "veranicos" de primavera-verão. As médias anuais são de 1550 mm, sendo, na primavera 450 mm, no verão 550 mm, no outono 350 mm e no inverno 200 mm. O gráfico que segue apresenta estas características.

PARAMBAI-PR (BRASIL)		480 m
P= 1492	23° 5'S 52°26'W	21/ 21 a
T= 22.1°	Ic= 7.4	Ip= 2649
m= 13.8	M= 23.9	Itc= 598
		Io= 5.6

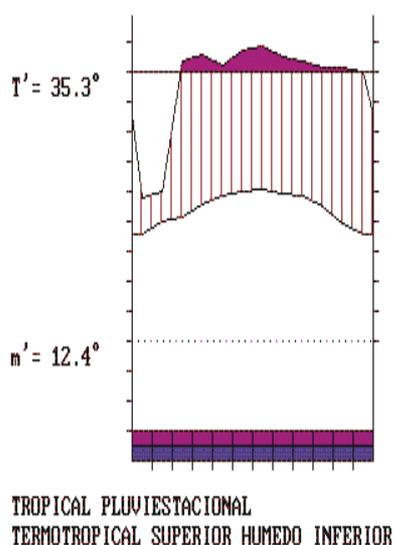


FIGURA 10 - Gráfico Ombrotérmico da Região Noroeste do Paraná

Fonte: PASSOS, 2003

De acordo com o Atlas do Estado do Paraná (1985), a vegetação segue a classificação climática de Kööppen, sendo definida para a área de estudo como mata Pluvial Tropical e Subtropical. Atualmente, pouco resta da vegetação natural devido o modelo agro-econômico desenvolvido a partir da década de 70, com predomínio de monoculturas que exigiam grandes áreas para cultivo e, após a mesma, o desenvolvimento de pastagens.

3.3- O USO DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO: ANÁLISE TEMPORO-ESPACIAL (1970 - 2005)

Está claro que o tapete vegetal do Noroeste do Paraná tem uma grande importância, por duas razões: por se tratar de uma zona de transição onde a complexidade dos processos é determinada pela participação de características diferentes; e porque a dinâmica dos ecossistemas, desde a perspectiva da Ecologia, assim como a dinâmica dos geossistemas, desde a Ciência da Paisagem, dependem (nas áreas de transição), em grau maior que em áreas "core", da evolução particular das formações vegetais (PASSOS, 2003).

RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO – PR
Composição Colorida R4G5B3 LANDSAT TM (03/06/1999)

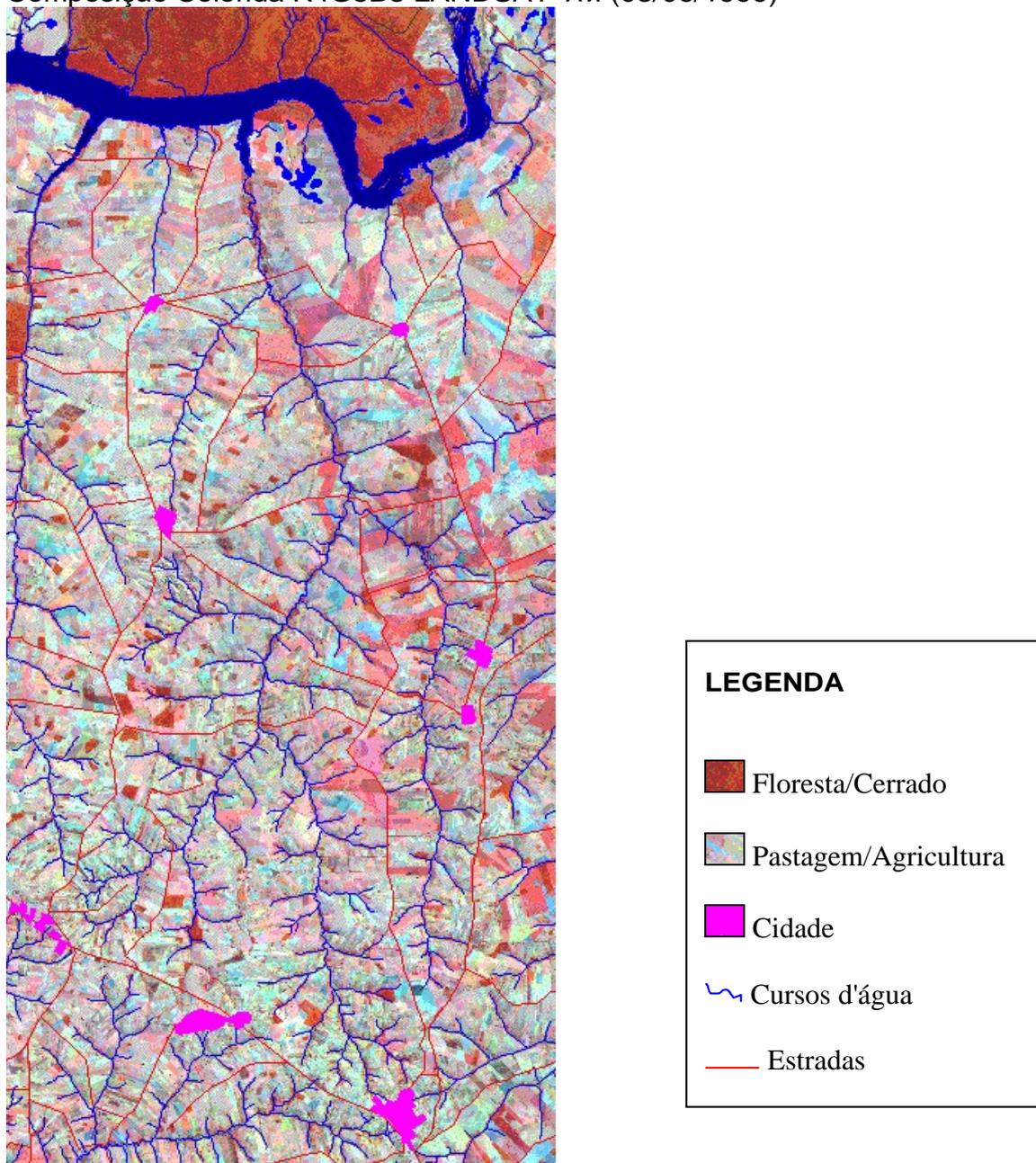


FIGURA 11 – Uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão São Francisco – PR

Assim, a biodiversidade sustenta-se no potencial ecológico e traduz-se na importância que a vegetação tem como elemento paisagístico e principal promotor da dinâmica dos geossistemas. O desmatamento também seguiu com a marcha econômica. A tabela 5 apresenta esta evolução de forma mais geral para o Estado do Paraná.

Tabela 5 - Evolução do desmatamento florestal no Estado do Paraná

Tipo de mata	Área primitiva Km ²	Área de mata virgem Km ²	Mata desmatada Km ²	Período
Mata pluvial tropical-subtropical	94.044	89.444	4.600	Até 1930
Mata de araucária	73.780	39.580	34.200	
Mata pluvial tropical-subtropical	-	83.468	10.575	Até 1937
Mata de araucária	-	34.554	39.226	
Mata pluvial tropical-subtropical	-	54.610	39.434	Até 1950
Mata de araucária	-	25.224	48.556	
Mata pluvial tropical-subtropical	-	47.104	46.940	
Mata de araucária	-	22.032	51.748	
Mata pluvial tropical-subtropical	-	35.204	58.840	1960
Mata de araucária	-	20.432	53.348	
Mata pluvial tropical-subtropical	-	32.204	61.840	1965
Mata de araucária	-	15.932	57.848	
Total em 1965	167.824	48.126	119.688	

Fonte: PASSOS, 2003.

Nota-se que a partir do período de 1930 foram desmatados 38.800 km² de florestas - pluvial tropical-subtropical e araucária. Entre 1930 e 1955, auge da expansão cafeeira no Norte Paranaense, foram desmatados 98.688 km² dessas formações vegetais. O modelo de parcelamento em pequenos lotes rurais pode ter contribuído para a eliminação quase completa da cobertura vegetal.

Em entrevistas realizadas por Passos (2003) com pequenos proprietários, obtiveram-se alguns possíveis motivos para ter ocorrido a eliminação quase total da floresta nos lotes rurais, quais sejam: o isolamento; a dificuldade de circulação; a motivação econômica; a orientação para se construir a casa rural no fundo do vale; os riscos e estragos que a mata oferecia ao empreendimento econômico; o baixo valor

comercial das espécies vegetais etc. como variáveis que explicam a sua relação com a biodiversidade regional.

A ausência de planejamento ambiental motivou níveis de lesionamento da paisagem com conseqüências ecológicas de difícil correção; erosão e assoreamento dos cursos d'água; perda de fertilidade do solo; abaixamento do lençol freático com repercussões no coeficiente de vazão local-regional e, inclusive, com indicadores de desperenização típica de regiões em desertificação.

O planejamento torna-se difícil, também, pelo número grande de municípios que compõem esta porção do Estado: Paranavaí, Inajá, São João do Caiuá, Paranacity, Alto Paraná, Cruzeiro do Sul, Nova Esperança - em que se tem uma economia baseada na agricultura, com base em técnicas de plantio direto, manejo integrado de solos e micro bacias.

A diversificação da economia paranaense data dos anos 40, crescendo a monocultura cafeeira principalmente no Noroeste do Paraná. Desta maneira, a região torna-se um atrativo para a imigração européia (daqueles que primeiro habitaram em Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e migração de nordestinos e paulistas, vindo habitar os lotes rurais. Dentro do quadro da divisão territorial, tem-se que a configuração de uma rede hidrográfica com escassez tornou-se obstáculo para separação em lotes pequenos.

A situação das encostas dissecadas e pouco elevadas induz o Estado que não podia construir uma rede de estradas satisfatórias, a estabelecer, nestas áreas, não mais lotes coloniais pequenos, mas propriedades de tamanho médio, alcançando mesmo 500 hectares, logo requerida por numerosos interessados (MAACK, 1981). Esta situação permaneceu até que o café foi substituído por pastagens, provocando concentração de terras e êxodo populacional, como já mencionado.

Neste contexto, apresentaremos recortes de imagens de satélite⁹ que se remetem ao uso do solo na bacia do São Francisco, nos anos de 1986, 1999 e 2001.

⁹ As imagens de satélite apresentadas nesta dissertação foram extraídas do trabalho de Torres 2003, mas as análises e enfoques foram realizados conforme os trabalhos de campo na presente área.



FIGURA 12 – Uso do Solo da Bacia do Ribeirão São Francisco-Pr 1986
Fonte: TORRES, E. 2003

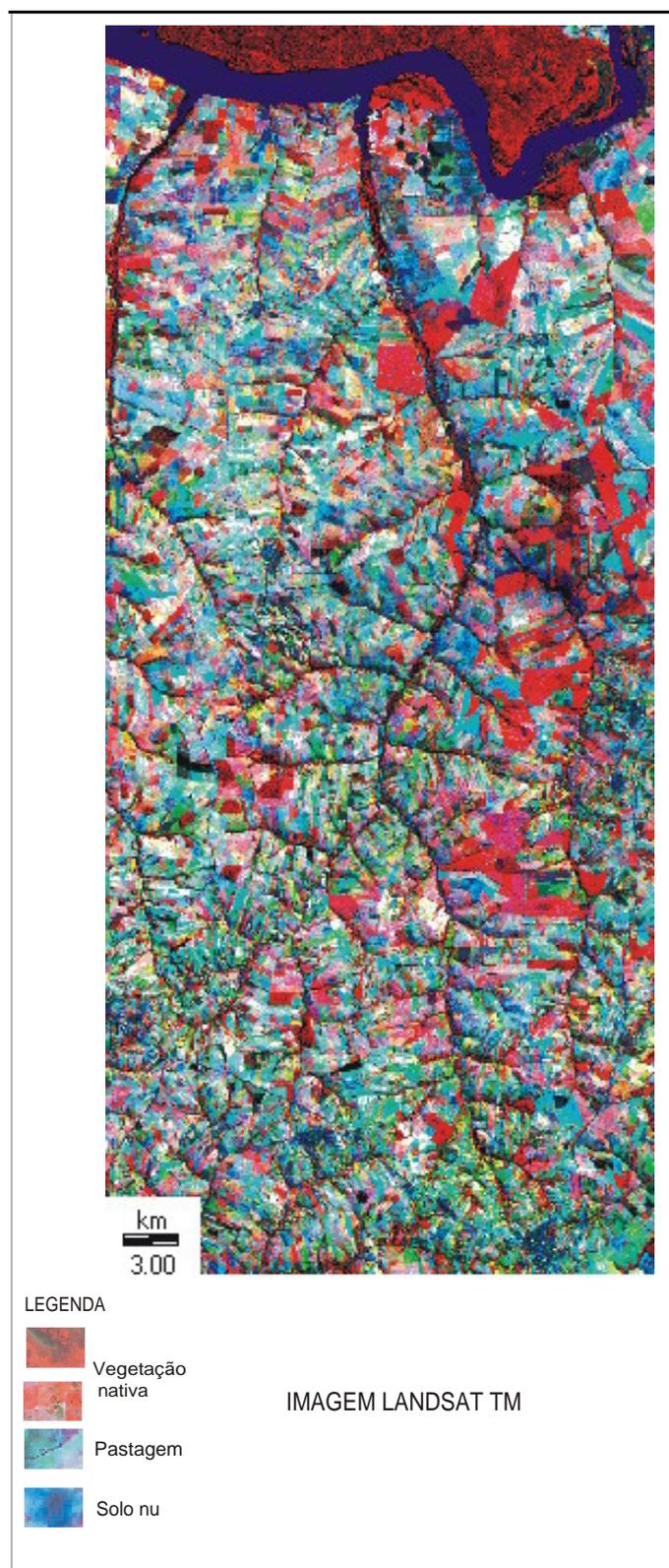


FIGURA 13 – Uso do solo da bacia do ribeirão São Francisco-PR 1999
Fonte: TORRES, E. 2003

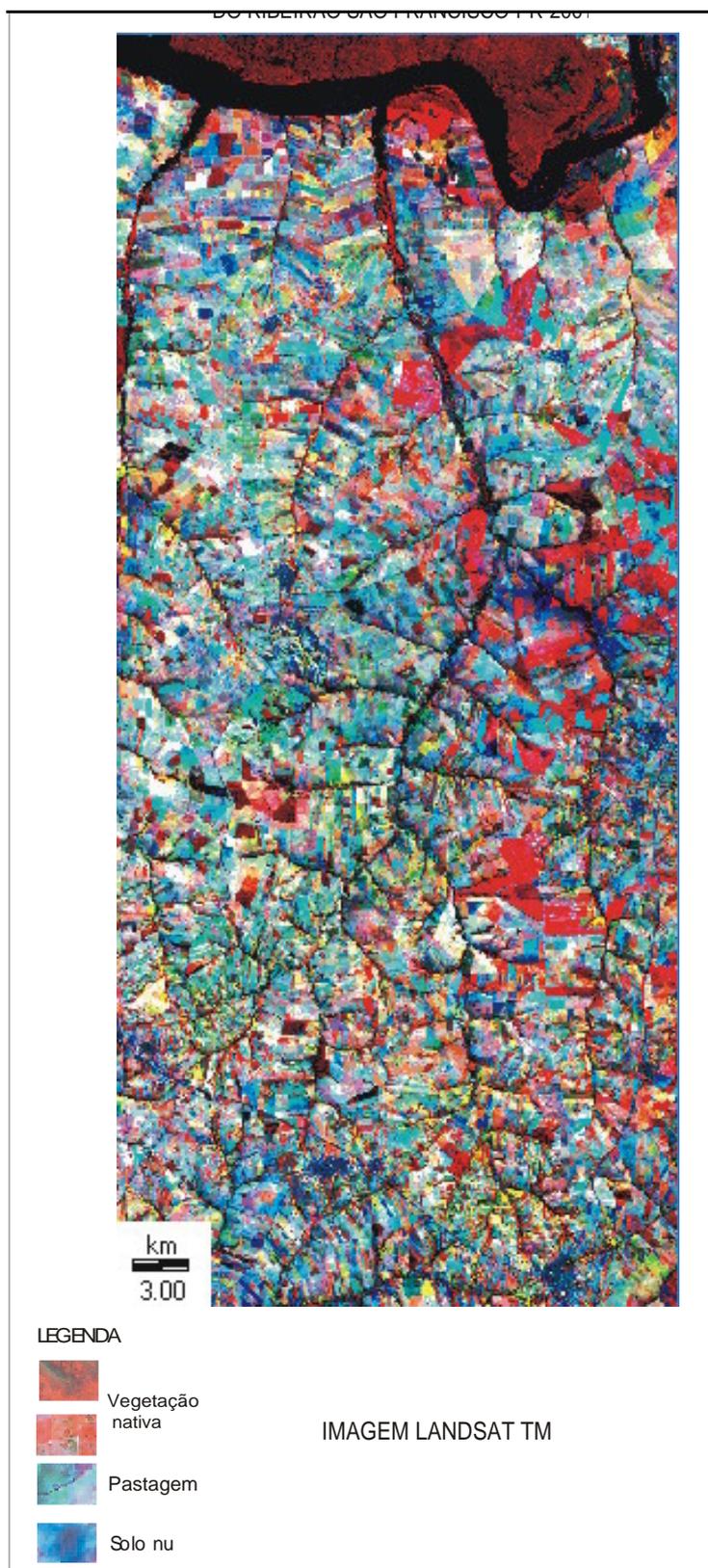


FIGURA 14 – Uso do Solo da Bacia do Ribeirão São Francisco-Pr 2001
Fonte: TORRES, E. 2003

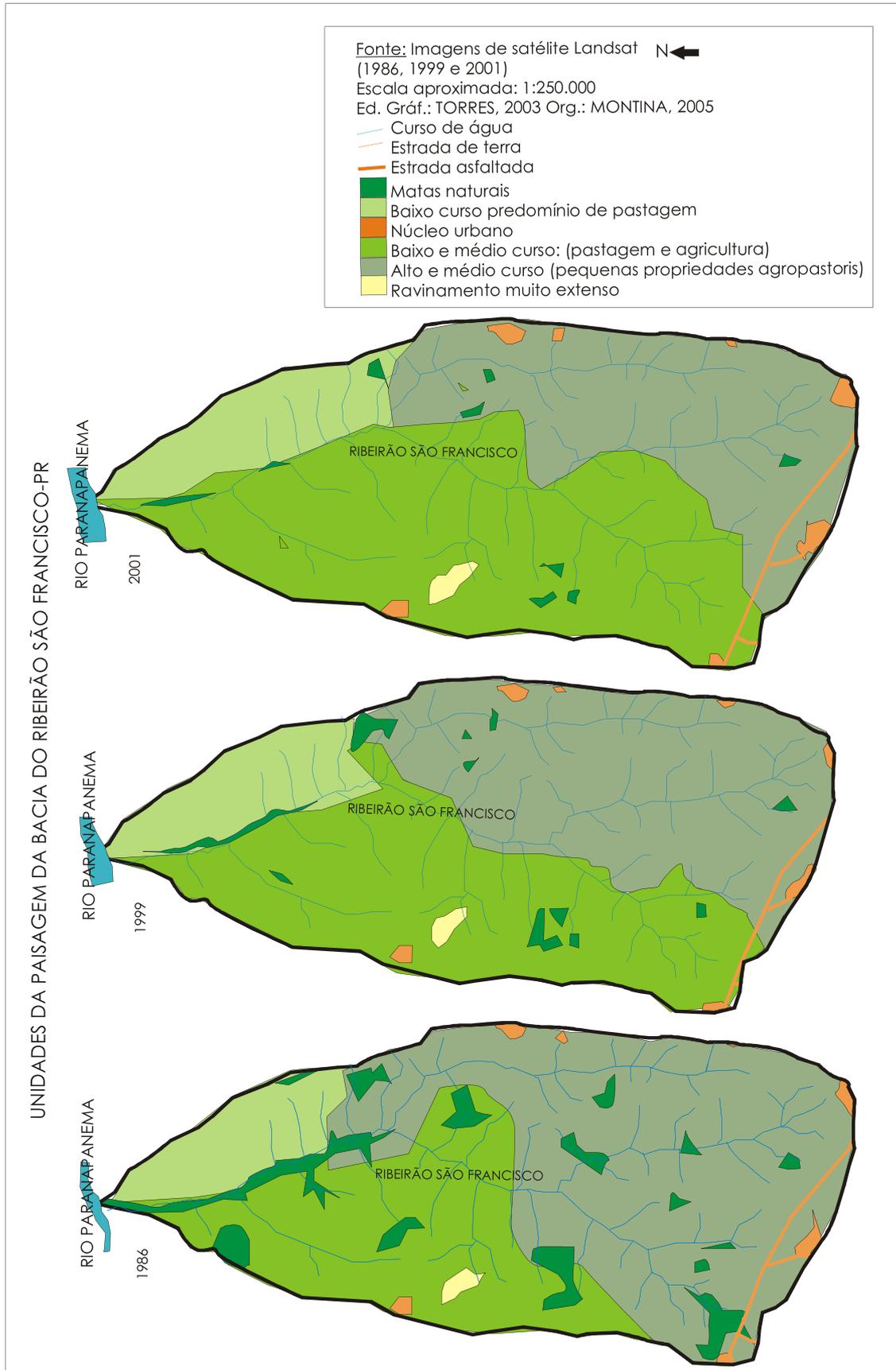


Figura 15 – Unidades da paisagem na bacia do São Francisco.

O agricultor, uma vez dono da terra, construía sua moradia no fundo do lote, próximo ao curso d'água, ali mantinha sua horta, seu pomar, e criava algumas poucas cabeças de animais - como gado bovino, suíno, caprino e eqüino - com a finalidade de obtenção de leite, carne, tração para o trabalho e transporte. As áreas de média e alta vertentes, por serem de altitudes maiores, constituíam-se como locais de menor exposição a geadas, o que as tornava ideais para a prática da cafeicultura, a atividade de caráter comercial por excelência, que garantia a poupança para o pagamento das parcelas anuais do lote, bem como permitia o progresso socioeconômico do agricultor. Por entre os cafezais se cultivava milho, arroz, feijão e outros cultivares, que serviam como subsistência da família. Esse tipo de ocupação e uso do solo predominou da década de 1940 ao início da de 1970 e identifica o estágio inicial da colonização. Isto pode ser observado na figura 14.

As figuras a seguir representarão o parcelamento da terra¹⁰, no que se refere a diversificação de culturas dentro de uma mesma propriedade, em decorrência da crise da cafeicultura - (Fig. 15, 16 e 17). As imagens mostram que, de 1986 a 2001, ocorreu um intenso e evolutivo recorte nas propriedades rurais, que destacam-se mais intensos na parte alta da bacia do ribeirão São Francisco. É provável que isto se deva às tentativas de diversificação de culturas agrárias.

¹⁰ As figuras referentes ao parcelamento da terra foram editadas graficamente por Torres 2003, e adaptadas por Montina 2006, conforme os trabalhos realizados na presente áreas de estudo.

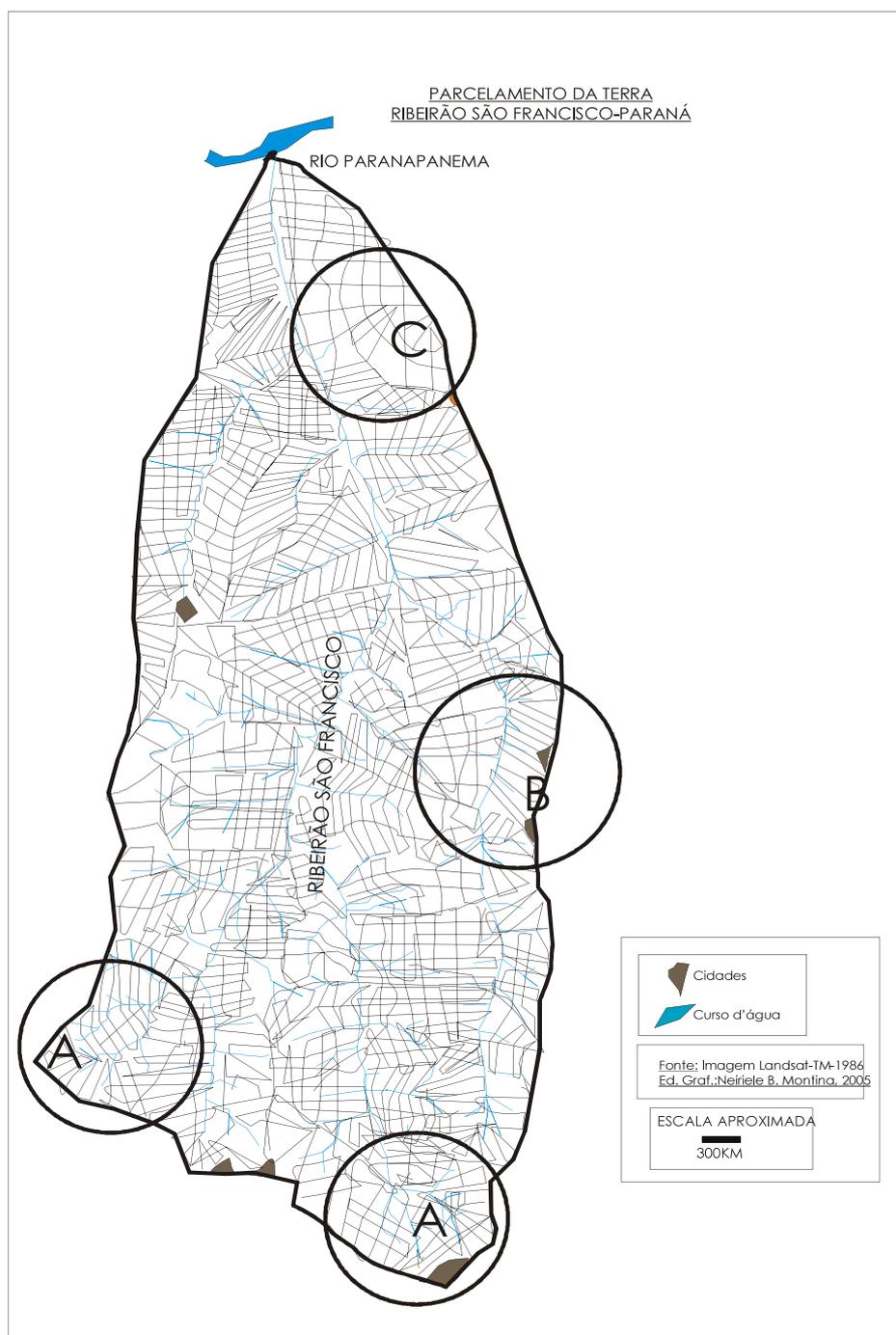


Figura 16: Parcelamento da terra na bacia do São Francisco até 1970.

Com a visualização deste esquema de parcelamento da terra, verificamos que a ocupação da região, bem como da área em estudo, ocorreu com uso do solo inicialmente comprometido com a dinâmica colonizadora, ou seja, as propriedades

foram adquiridas por famílias geralmente constituídas de migrantes paulistas, mineiros, nordestinos e estrangeiros que, em sua maioria, haviam trabalhado no cultivo de café no Sudeste, em geral eram pessoas de poucas posses e dependiam única e exclusivamente do sucesso da exploração do lote para sua sobrevivência.

No espaço rural e agricultável da bacia predominava a pequena propriedade familiar, cuja exploração era voltada à cultura cafeeira, que ocupava as áreas de maiores cotas altimétricas (acima de 460 metros), menos sujeitas a baixas temperaturas, que são também as de menor declividade (0 a 5% e 5 a 10%), fatores estes fundamentais para o sucesso da atividade.

Não obstante, torna-se pertinente observar que naquele momento a cafeicultura norte paranaense já se aproximava de seu ocaso. As incertezas climáticas com as sucessivas geadas ocorridas entre 1955 e 1969 deixaram um ar de incerteza sobre o futuro da cultura; e não somente por questões naturais, mas também por razões da política econômica, em 1961 foi criado o GERCA (Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura), cujo objetivo era promover a erradicação de dois bilhões de cafeeiros, além de estimular a diversificação de culturas temporárias (soja, trigo, milho) nas áreas liberadas. Era um indicativo de que havia, por parte do Governo Federal, a intenção de promover uma modernização agrícola e introduzir a mecanização nas lavouras. Com a urbanização do país crescia a demanda por outros produtos, dentre eles a soja, proteína vegetal de grande valor nutritivo. Além do mais, as nações centro-americanas e inúmeras africanas descolonizadas após 1950, por se localizarem em áreas intertropicais dotados de climas quentes e úmidos, portanto, favoráveis à cultura do café, passaram a participar mais ativamente do comércio mundial, aumentando a oferta do produto, o que colaborou para a queda dos preços internacionais.

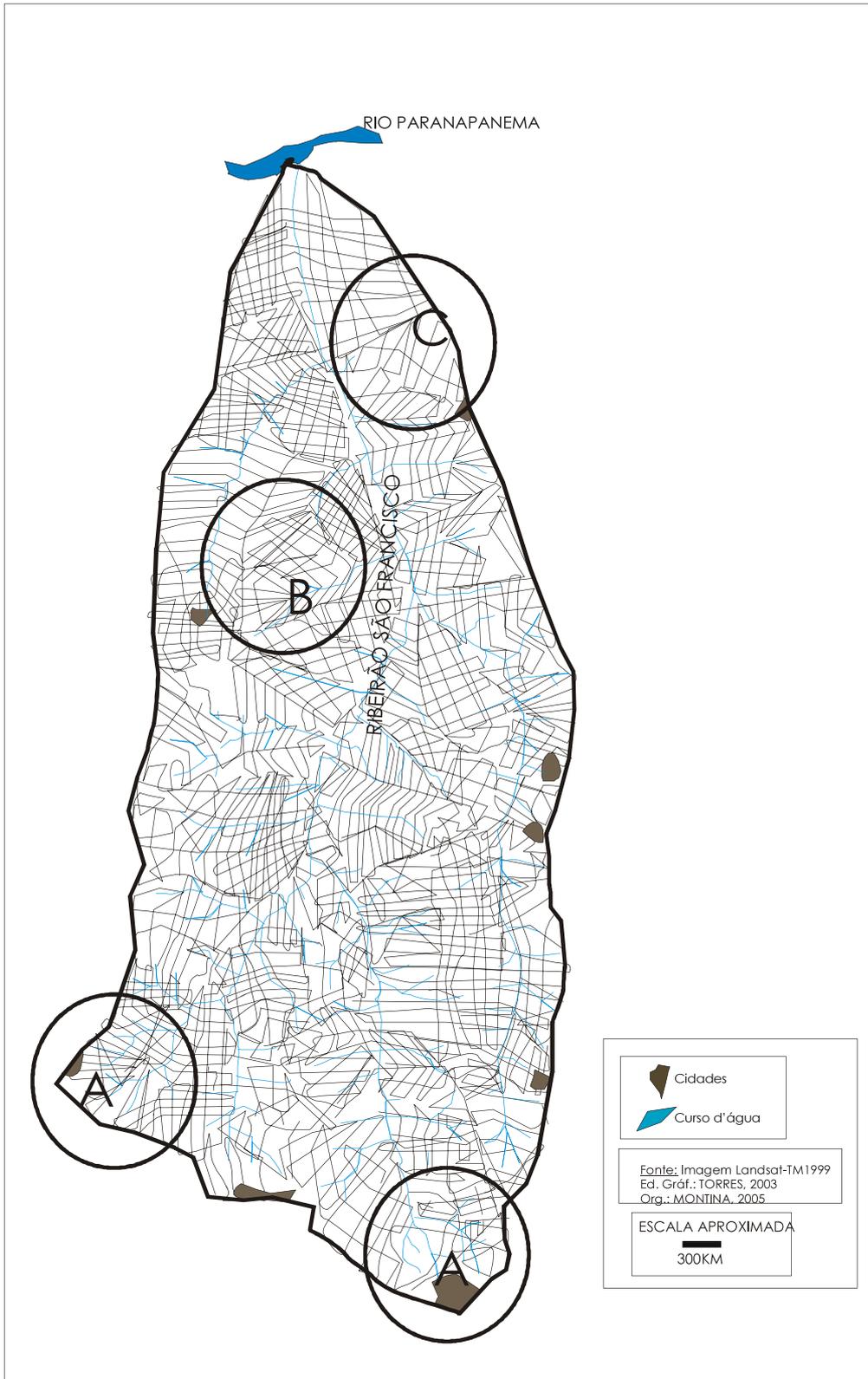


FIGURA 17: Parcelamento da terra na bacia do São Francisco, entre 1970 e 1980

No decorrer do período entre 1970 e 1980 a região norte-paranaense vivenciou profundas transformações. Além da regressão demográfica, houve aumento no fluxo migratório rural-urbano, conseqüência natural do processo de modernização agrícola em curso na região. As novas culturas que dispensavam o grande número de mão-de-obra provocaram a redução significativa do número de habitantes de alguns municípios pertencentes a esta bacia hidrográfica.

Aquela paisagem rural, por vezes bucólica, caracterizada pelo modelo introduzido pela CMNP, onde cada lote tinha no seu fundo de vale uma moradia, com horta, pomar, (...), se torna cada vez mais rara. No meio de alguns restos de casas destruídas e abandonadas surgem imagens vazias, marcadas pela ausência do homem. O que então se percebia era o resultado de trabalho tecnificado e mais produtivo, desprovido, no entanto, do calor humano antes notado. Isso porque a cultura cafeeira, que desaparecia, era uma atividade de forte capacidade de absorção de mão-de-obra rural, aglutinadora e capaz de proporcionar trabalho o ano todo, sustentando um modo de vida rural característico. O que se pode constatar na alta bacia foi a introdução da amoreira, para o cultivo da seda; na média bacia, a introdução de pomares de laranja e a agro-indústria do frango; e ainda na baixa bacia a pecuária tomava conta das propriedades.

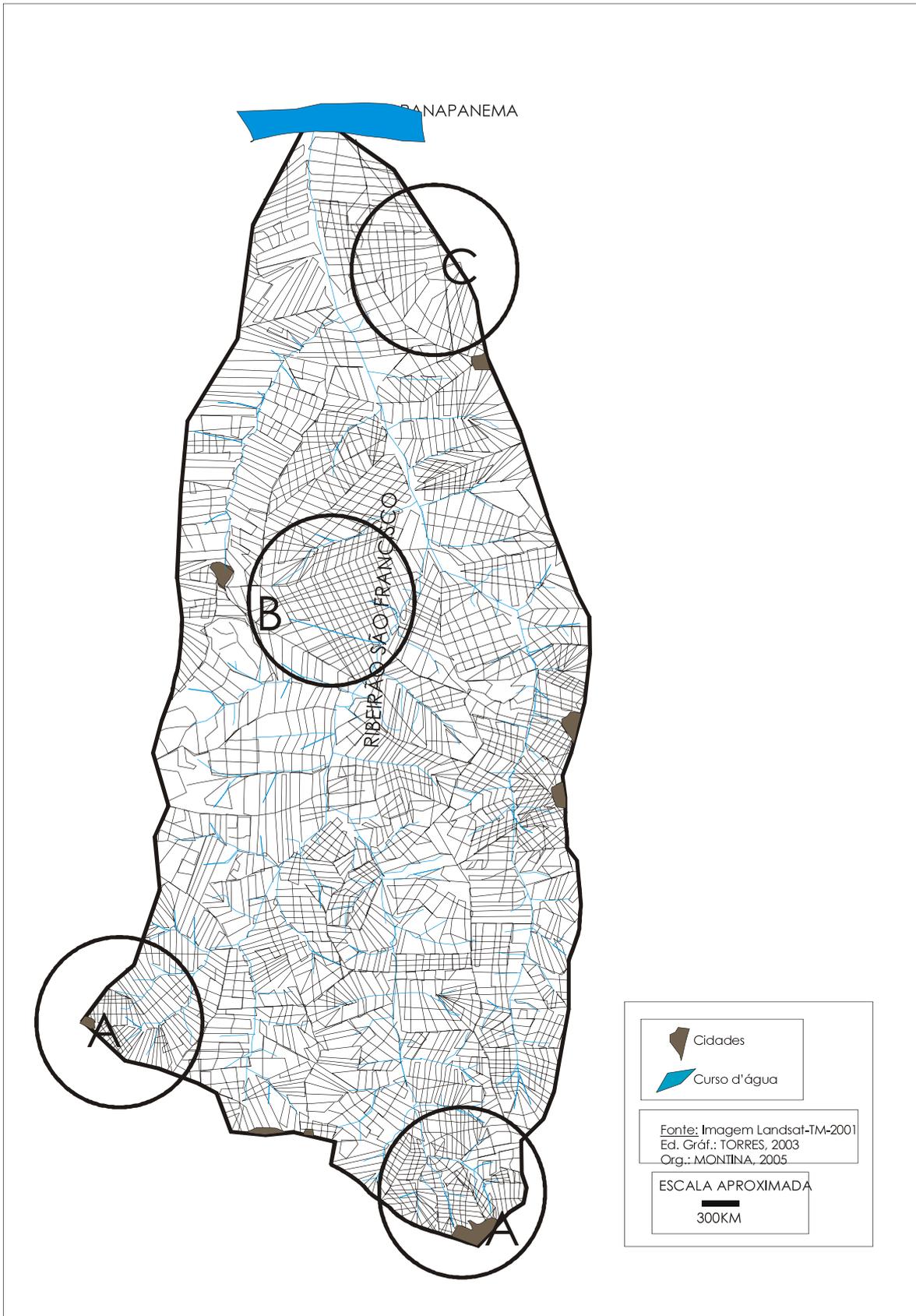


FIGURA 18: Parcelamento da terra desde os anos 80 até os dias atuais

Na zona rural da bacia, entre 1980 e 2000, ocorreram poucas alterações. A cobertura vegetal nativa se manteve em processo de preservação, no mesmo patamar anterior; porém a introdução de policulturas ampliou sua participação no território da bacia. Com exceção dos fundos de vale localizados na baixa bacia, já nas proximidades da foz, em locais com potencial alagadiço ou de declividade muito acentuada (Figura 18), ainda se encontram algumas atividades de pecuária.

Assim, pode-se perceber que no decorrer deste processo evolutivo, as mudanças drásticas remeteram-se aos compartimentos alto e médio, da bacia, preservando algumas características coloniais na baixa bacia, como é o caso da pecuária.

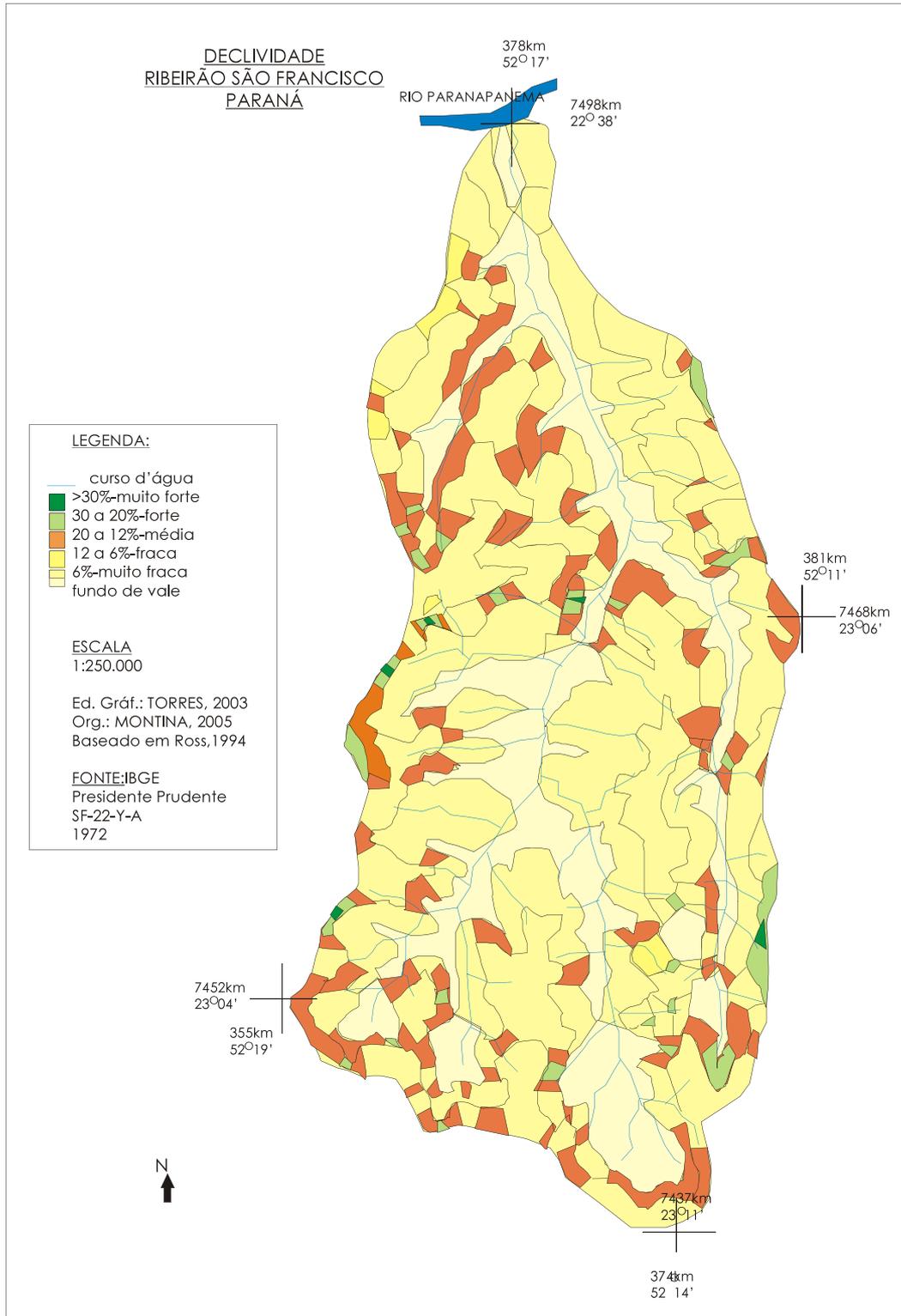


Figura 19: Declividade da bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco.

**A BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO RELATADA
NUMA APREENSÃO HISTÓRICA
GEO-FOTO-GRÁFICA**

Quando a fotografia apareceu pela primeira vez na forma do daguerreótipo, mudou para sempre a forma em que a humanidade havia entendido a história.

(PAUL BOSWEL, 1998, p. 01)

4.1. A FOTOGRAFIA COMO DOCUMENTO HISTÓRICO-GEO-FOTO-GRÁFICO

A fotografia é a melhor maneira da visualização/conhecimento de um local sem nunca termos estado neste local, não estamos mentindo, pois elas dão ao homem uma visão real do mundo, tornando-se assim, um instrumento de como captar imagens dos registros da História. A fotografia de paisagem é um ato de presença no mundo; ela é por si mesmo, um dispositivo de expressão.

Conforme as descrições de Passos (2004), atribui-se ao francês Louis-Jacques Mande Daguerre (1787-1851) o título de descobridor/inventor da fotografia. Seu feito consistiu em produzir pela primeira vez (por volta de 1835), uma imagem fixa pela ação direta da luz através de um, à época, revolucionário aparelho batizado como *daguerreótipo*.

Paul Boswel (1998, p.1), afirma que:

O daguerreótipo era algo diferente das formas tradicionais das artes visuais. Na pintura o artista criava formas simbólicas que representavam sua interpretação do sujeito. Em seu lugar, a função da fotografia como índice fornece informações da mesma maneira que uma marca ou uma sombra representam a presença de um sujeito.

Passos (2004, p.193-211), é outro estudioso que se apresenta como um entusiasta no uso da iconografia, arte de representar por meio de imagens, como instrumento de análise. Segundo seu pensamento:

A generalização e o uso utilitário da fotografia constituíram, ao longo dos anos, uma ferramenta de registro e de restituição das paisagens.

A fotografia de paisagem é um ato de presença no mundo. Ela é, por si mesmo, um dispositivo de expressão.

Qualquer que seja a importância do ato da tomada de uma foto, uma fotografia da paisagem é também uma imagem. Ela se compõe segundo um referencial cultural.

No meio geográfico sustenta-se a idéia de que é com Paul Vidal de La Blache, em 1908, que se dá início a utilização da fotografia com função iconográfica através da publicação da obra *La France. Tableau géographique*, uma reedição do *Tableau de la géographie da la France*, ao inserir em sua obra muitas fotografias comentadas inaugurou um novo e importante significado na representação da paisagem. E desde

então, ela (a fotografia), se mostra presente no trabalho de inúmeros geógrafos, dentre eles, Jeans Brunhes e Emmanuel de Martonne, herdeiros da prática iconográfica de Vidal de La Blache.

A paisagem quando retratada através de uma tomada fotográfica, sem dúvida, representa uma paisagem real. Todavia, certa dose de subjetividade se fará presente, pois em razão do objetivo de análise ou de demonstração dar-se-á a escolha do objeto a ser fotografado, do ângulo, da luz, da distância, etc. resultando numa imagem sugestiva, isto é, a partir da visualização da imagem de uma paisagem real, atribui-se a ela a pretensão de uma certa idéia de paisagem.

Nesse contexto, Passos (2004, p.193-211), afirma:

A construção e utilização de representações da paisagem, mesmo compreendidas no quadro de uma reflexão científica, não são jamais neutras. A escolha das visualizações condiciona, e é condicionada, pela análise e se instaura um laço complexo entre o pesquisador, a paisagem estudada, a imagem que é produzida e o público ao qual ela se endereça.

Daí se poder conjecturar que, partindo do pressuposto de que, mesmo numa paisagem real obtida através de um registro fotográfico pode se ver coisas diferentes dependendo do olhar lançado sobre a mesma, é possível fazer uma reflexão sobre os elementos constituintes dessa paisagem baseado nos objetivos do observador.

4.2. A BACIA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO NUMA PERSPECTIVA GEO-FOTOGRAFICA

A paisagem se constrói a partir da interdependência entre os vários elementos que a constituem. E, como afirma Passos (2004, p.193-211): "É nela que as relações sociedade-natureza se materializam". Nesse caso, as fotografias podem denunciar como uma estrutura sócio-econômica agiu e/ou age sobre uma estrutura geoecológica, podendo revelar o grau de intervenção antrópica no processo construtivo da paisagem atual. Assim, as páginas que se seguem serão destinadas a uma análise foto-interpretativa da paisagem da área de estudo.

No período compreendido entre julho de 2004 a agosto de 2006, foram realizadas saídas de campo com a finalidade de conhecer a realidade da área da bacia. Essas excursões foram documentadas através de registros fotográficos que após serem selecionadas, essas fotografias passam a fazer parte desse capítulo, com a intenção de ilustrar elementos que se fazem presentes ora de maneira explícita, nesses casos os comentários até são desnecessários, ora os elementos podem passar despercebidos, nesse caso os comentários são fundamentais.

As fotografias que integram esta coletânea têm a intenção de retratar sinteticamente a paisagem da bacia do ribeirão São Francisco. Optou-se aqui, por apresentar um ordenamento das fotos que possibilite uma visão da bacia do ribeirão São Francisco no sentido montante-jusante. Para esta apresentação, primeiramente, optou-se por fazer uma exploração mais generalizada do Noroeste do Paraná apresentando algumas cidades de importância e os elementos da paisagem que merecem ser evidenciados. Após esta explanação mais geral, parte-se para o enfoque da bacia e seus elementos de síntese da paisagem.

A foto 1 mostra um exemplo de casa típica do período inicial de ocupação no Noroeste do Paraná: feita em madeira, com ajardinamento frontal e pomar nos fundos. Muitas vezes a água é de poços caseiros, quase sempre próximos de banheiros. A foto foi obtida nas proximidades das nascentes do Córrego do Cedro, município de Paranaíba.



Foto 1 – Casa Típica do Período Inicial de Ocupação no Noroeste do Paraná (PASSOS, 2004)

A foto 2, tomada nas imediações das nascentes do ribeirão São Francisco (Nova Esperança) revela que: o potencial ecológico está alterado, notadamente com predominância da geomorfogênese (erosão motivada pelo desmatamento inicial e impróprio nas nascentes, e seguido de uso sem técnicas conservacionistas, inclusive com o pisoteio de gado e erosão de mini-relevos/barrancos). As observações efetuadas sobre o terreno, revelam um estado de dissecação do solo, impulsionado certamente pelo abaixamento do lençol freático, que coloca em risco o próprio ribeirão. O uso do solo atual está com pastagens, um "capão" de mata nativa muito degradada, e ainda uma agricultura em pequenas e médias parcelas de amoreira.

A partir da nova proposta de utilizarmos a paisagem (paisagem-indicativa), podemos afirmar que a sustentabilidade sócio-ambiental com unidade de paisagem é frágil, pois guarda uma dependência muito forte com o mercado (preço do produto agrícola) e só com a necessidade de aplicação de técnicas de conservação do solo em função da "cultura regional" de não ser atenciosa em relação à evolução negativa do agrossistema. Concluindo: estamos diante de uma área de sustentabilidade sócio-ambiental.



Foto 2 – Processo erosivo na alta bacia do ribeirão São Francisco. (MONTINA – 2005).

Nas áreas de pastagens próximas as nascentes do ribeirão é comum a observação da erosão progressiva.



Foto 3 – Montante à nascente do ribeirão São Francisco no município de Nova Esperança, nas imediações do Clube Campestre Capelinha. (MONTINA – 2006).

Nesta imagem podemos perceber a transposição da casa para a parte mais alta da propriedade, conseqüência da crise do café e da adaptação de novas culturas.



Foto 4 – Área de nascente erodida em meio as pastagens da propriedade, sem proteção de matas ciliares, a montante da bacia do São Francisco (MONTINA – 2006).



Foto 5 – Introdução de bambuzais nas margens do ribeirão, e desmoronamento das mesmas (PASSOS – 2004)



Foto 6 – Canalização das águas de chuva da rodovia em direção à uma das nascentes do ribeirão São Francisco, ainda no município de Nova Esperança (MONTINA – 2006).

Rodovias construídas durante o auge da cultura cafeeira facilitando o escoamento da produção.



Foto 7 – Vista parcial de áreas ocupadas com plantio de amoreira localizadas na margem direita do ribeirão São Francisco, nas imediações de bairro Del Bel, município de Alto Paraná – média/alta bacia. (MONTINA – 2006)



Foto 8 – Transferência de habitações para a parte mais alta da propriedade, abandonando o antigo modelo da colonização (MONTINA – 2006). Observação de barracões destinados à criação de frango, ao lado do cultivo da amoreira.



Foto 9 – Ruínas do antigo "terreirão" de café, encontrado na parte mais baixa da propriedade, próxima ao ribeirão, resultado do declínio das culturas de café na região (MONTINA – 2005).



Foto 10 – Cultivo de mandioca, observado em inúmeras propriedades ao longo do percurso das imediações do ribeirão São Francisco, média vertente da bacia. (MONTINA – 2006)



Foto 11 – Imagem parcial de um dos afluentes do ribeirão São Francisco, sob uma ponte na estrada Santa Maria, com a observação da inexistência de matas ciliares (MONTINA – 2005).



Foto 12 – Imagem do ribeirão São Francisco já nas imediações do município de Santo Antonio do Caiuá – baixa vertente, com parte de sua margem florestada enquanto a margem esquerda sofre com o pisoteio do gado (MONTINA – 2005).



Foto 13 – Área próxima a foz do ribeirão São Francisco no Noroeste Paranaense, com vista para o morro do Diabo em São Paulo (PASSOS – 2004)



Foto 14 – Coleta de informações de espécies vegetais descritas pela professora Margarida, em trabalho a campo no decorrer do mestrado, em uma das pontes do ribeirão São Francisco, próximas a jusante (PASSOS – 2004)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos realizados no decorrer deste mestrado, verificou-se que a bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco, localizada no Noroeste Paranaense vivenciou todas as etapas do grande processo colonizador desta região. Assim, para a compreensão das transformações históricas e ambientais ocorridas na região, optou-se pela investigação de uma unidade menor de paisagem – a bacia hidrográfica – que atuou como elemento norteador na trajetória deste trabalho.

A análise da bacia do ribeirão São Francisco, no que se refere ao processo de ocupação e uso de solo, permitiu precisar as transformações históricas ocorridas na área, além do levantamento das condições ambientais, que a partir do trabalho de campo resultou numa coletânea fotográfica, apresentada no trabalho. Todas as constatações já sabiam-se percebidas pela própria convivência da autora com a área, mas uma análise científica permitiu mostrar todas estas transformações em um trabalho escrito e organizado, que será oferecido à algumas entidades dos municípios pertencentes a esta bacia hidrográfica.

Como o que aconteceu em outras regiões paranaenses decorrentes da ação humana, a bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco apresenta-se bastante alterada no seu conjunto. Tais alterações são decorrentes de um modelo de ocupação socioeconômica posto em prática num contexto histórico de acelerado crescimento da economia brasileira sobre uma paisagem natural. Tanto que no transcorrer deste processo histórico da ocupação territorial não prosperou uma consciência preservacionista, até porque, na ânsia do ambiente pioneiro, terra desmatada era sinônimo de terra produtiva. Além do mais, como as propriedades eram predominantemente formadas por pequenos lotes e foram adquiridas a prazo, havia, por parte do agricultor, a necessidade de aproveitar o máximo espaço possível para, inclusive, ele poder saldar suas dívidas com a empresa colonizadora. Desse modo, o desmatamento atingiu facilmente toda a propriedade, indo até mesmo aos fundos de vale, com notáveis prejuízos ao meio ambiente. Em pouco tempo um meio tipicamente natural transformou-se num meio cultural, assimilando as virtudes e os vícios inerentes ao processo vivido.

As repercussões deste processo resultaram na transformação da paisagem, fazendo quase desaparecer a vegetação nativa naquela época, deixando seqüelas até os dias de hoje. Uma nova transformação ainda atinge essa mesma região com a crise

do café. Algumas cidades, estruturadas sobre a economia cafeeira praticamente estacionaram ou até retraíram seu crescimento em função desta crise.

Na parte rural da bacia se encontram propriedade reorganizadas conforme o modelo agrícola substituindo a cultura cafeeira, onde praticamente não se vêem mais sinais das antigas moradias, e pouca presença humana é percebida. A concentração da terra é perceptível, sendo os lotes agrupados por compra ou por arrendamento, de tal maneira que o número de estabelecimentos tende a diminuir. Todas estas transformações foram proporcionadas e vividas por alguns de meus familiares, deixando esta herança cultural da paisagem modificada e reorganizada.

Ainda se pode concluir que a área correspondente à bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco reproduz, se não todo, pelo menos grande parte do processo histórico e socioeconômico vivenciado pela região do Norte/Noroeste do Paraná, onde se pode acompanhar visualmente a evolução histórica e dinâmica atual desta paisagem, trazendo consigo as marcas positivas e negativas do ser humano que nela agiu. Desse modo, ao mesmo tempo em que se caracteriza como um espaço de grande produção e produtividade agrícola, inserida no que existe de mais moderno no setor do agronegócio, também se ressentida da maneira agressiva como se desenvolveu a ocupação e posteriores formas de uso do solo, estando a degradação ao alcance de qualquer observador. A paisagem em si é de grande beleza física e merece uma atenção adequada para sua recuperação. Acredita-se na evolução constante dos modos agrícolas e nas necessidades do aprimoramento tecnológico, esta paisagem não está finalizada, mas em constante processo de transformação. Pode-se dizer que grande parte das expectativas foram alcançadas, enquanto outras, nem tanto, porém foi de extrema importância realizar uma análise tão significativa quanto esta. E assim, constata-se que o trabalho ainda pode estender-se mais, pois já que a paisagem está em constante transformação, ela necessita de acompanhamento, onde ainda poderão ser retratadas muitas outras modificações, resultantes desta evolução constante.

Assim, ainda considera-se que foi possível analisar como as sucessivas sociedades atuaram e atuam no processo de transformação histórica da paisagem de modo a permanecerem no território e tê-lo como local para morar, trabalhar e sonhar, atendendo parcialmente o objetivo de reconstruir a história local regional a partir do depoimento de moradores antigos, realizando uma abordagem geo-foto-gráfica que se

prestou a representação do processo de transformação histórica e da dinâmica atual da paisagem na bacia hidrográfica do ribeirão São Francisco.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Conhecimentos sobre as flutuações climáticas quaternárias no Brasil. *Revista Sociedade Brasileira de Geologia*. São Paulo, v.6, n.1, p.41-8, 1957.

ALCANTARA, José Carlos. *Política local: um estudo de caso: Paranaíba 1952-1982*. Maringá, Paraná: Clichetec, 1987.

ALEGRE, M. e MORO, D. A. A mobilidade da população nas antigas áreas cafeeiras do norte do Paraná. In: *Boletim de Geografia UEM*, ano 4 nº 01 – jan. 1986. pp. 28-73.

ALMEIDA, J.P.de. *A extinção do arco-íris: ecologia e história*. Campinas: Papirus, 1988.

ANDRADE, M. C. de. A região como unidade dinâmica. Posição dos geógrafos e dos economistas ante o problema regional. In: *Espaço, polarização e desenvolvimento*. São Paulo. Brasiliense, 1973. pp. 35-50.

ANTROP, Marc. *Téledétection et analyse du paysage*. In: BERDOULAY, Vincent e PHIPPS, Michel (dir.). *Paysage et Système – de l'organisation écologique à l'organisation visuelle*. Ottawa: Éditions de l'Université de Ottawa, 1985. p.125-138.

BAUDRY; J .BUREL. *Ecologie du paysage*. Tec e Doc. Rennes, 2000.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. *Caderno Ciências da Terra*, São Paulo, v.13, p.1-27, 1971.

_____. *La Déontologie des médias*, Paris, Presses universitaires de France, Que Sais-Je, 1997. Conferência de abertura. In.: *Anais VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*-Curitiba-UFPR, 1997.

_____. Pour une histoire écologique de la France rurale. In: DUBY, Georges e WALLON, Armand (orgs.). *Histoire de la France rurale*. Paris: Seuil, 1975, v. 1.

CANCIAN, Nadir Aparecida. *Cafeicultura paranaense (1900-1970): estudo de conjunturas*. Tese de doutorado. Departamento de história da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da USP, 1981.

CARDOSO, J. A. e WESTPHALEN, C. M. *Atlas histórico do Paraná*. Curitiba, Indústria gráfica Projeto, 1981. 78p.

CASSETI, Valter. *Ambiente e apropriação do relevo*. São Paulo: Contexto, 1991.

COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ *Colonização e Desenvolvimento do Norte do Paraná. Publicação comemorativa do Cinquentenário da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná*. Maringá, 1975.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. *Modelagem de sistemas ambientais*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

DIAS, Jailton. *A construção da paisagem na raia divisória: São Paulo-Paraná-Mato Grosso Do Sul: Um estudo por teledetecção*, 2003. (Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista.

GEORGE, Pierre. *A ação do homem*. (trad.) Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Difusão Européia do Livro, [s.d.].

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ – Instituto de Terras, Cartografia e Florestas – *Atlas do Estado do Paraná*. 1987.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. (organizadores). *Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, temas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 199. 340p.

KAGEYAMA, Ângela et alii. *O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos industriais*. Campinas, Unicamp, 1987, 121p.

LA BLACHE, P. V. *Tableau de la Géographie de la France*. Histoire de la France de Lavissse. Tome I, 1ere. Partie, Paris, Hachette, 1908, 395 p. R. Dion, Essai sur la formation du paysage rural français. Neuilly-sur-Seine, G. Durier, 181 p. (réédition).

LE DU, LAURENCE. *Images du Paisages (Téledétection, intervisibilité et perception. L'exemple des Côtes d'Armor)*. Thèse de Doctorat Université Rennes 2/Costel, 1975.

LEME, R.B. *As transformações históricas da paisagem no ribeirão dos Guachos-SP*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 1999.

MAACK, Reinhard. *Geografia física do estado do Paraná*. Curitiba: Secretaria de cultura e esportes do governo do estado do Paraná, 2003.

MAGALHÃES, Maria Valle. A migração no Paraná nas duas últimas décadas: um balanço preliminar. *Análise Conjuntural*, v. 14, números 11-12, novembro/dezembro de 1992, p.6.

MÉNDEZ, R. *Geografía económica*. La lógica del capitalismo global. Editorial Ariel, S.A, 2000.

MONTEIRO, C.A.F. *Geossistema – a história de uma procura*. São Paulo: Contexto, 2000. A questão ambiental no Brasil. 1960/1980. São Paulo: USP-IGEOG. 1981.

_____. *Geossistema – a história de uma procura*. São Paulo: Contexto, 2000.

MORO, D. A. *Substituição de culturas, modernização agrícola e organização do espaço rural no Norte do Paraná*. Tese de Doutorado. Rio Claro: UNESP/IGECE, 1991.

MÜLLER, N.L. *Contribuição ao estudo do Norte do Paraná*. Boletim Paulista de Geografia. São Paulo, n. 22. 1956. p. 55-96.

ODUM, E. P. *Fundamentals of ecology*, W. B. Saunders Co. Philadelphia, 1971.

PARANÁ. *Atlas do estado do Paraná*. Imprensa Oficial do Estado. Curitiba, 1985.

PASSOS, M. M. dos. *Biogeografia e Paisagem*. Presidente Prudente: Edição do Autor, 278p., 1988. Programa de Mestrado-Doutorado em Geografia. FCT-UNESP/Campus de Presidente Prudente. Programa de Mestrado em Geografia, UEM-Maringá, 1988.

_____. Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano. *Boletim de Geografia*. Maringá: 2001.

_____. *A construção da paisagem no Pontal do Paranapanema – uma apreensão geo-foto-gráfica*. São Paulo: TERRA LIVRE, ano 19, v.2, n°. 21 –pp.193-211 – jul/dez-2004.

_____. *A Raia Divisória: geossistema, paisagem e eco-história*. Maringá: Eduem, 2006.

RIGON, Osmar. *Desenvolvimento local e meio ambiente: Produção do espaço e problemas ambientais. A bacia hidrográfica do ribeirão da Morangueira. Maringá-PR (1970-2005)*. 2005. 149f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós

Graduação em Geografia. Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, 2005.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. *Geomorfologia: ambiente e planejamento*. Contexto: São Paulo, 1990.

ROUGERIE, Gabriel. *Geografia das paisagens*. (trad.) Heloysa de Lima Dantas. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1971. TUCCI, C. E. M. (organizador) *Hidrologia: ciência e aplicação*. 2ª edição; Porto Alegre. Ed. Universidade U.F. R.G.S. – ABRH, 2000.

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

SERRA, Elpídio. *Os primeiros processos de ocupação de terra e organização do espaço agrário no Paraná*. In: Boletim de Geografia. Maringá, FUEM – DGE, 10(1): 61-94, 1992.

SOCHAVA, V. B. *O estudo de geossistemas. Métodos em questão*. São Paulo, (16): 1963. pp.1-52.

TORRES, E. C. *As transformações e a dinâmica atual da paisagem nas microbacias dos ribeirões: Santo Antônio – SP, São Francisco – PR e Três Barras – MS*. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Doutorado em Geografia pela UNESP. Presidente Prudente – SP. 2003.

TUCCI, C. E. M. (organizador) *Hidrologia: ciência e aplicação*. 2ª edição; Porto Alegre. Ed. Universidade U.F. R.G.S. – ABRH, 2000.