

# DINÂMICA DA PAISAGEM E USO DO SOLO NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SÃO FRANCISCO-NOROESTE DO PARANÁ.

Eloiza Cristiane Torres<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

O presente artigo se propõem a apresentar breve análise da microbacia do ribeirão São Francisco/Noroeste do-PR que está inserido em unidades geo-ecológicas diversas e foram submetidas a processos sócio-econômicos e cultural de apropriação e gestão também diferenciados. Neste sentido, o nosso estudo se propõe a uma análise integrada que permita diagnosticar e prognosticar as dinâmicas atuais-reflexo de um processo histórico de ocupação regional-e, realizar diagnósticos cuja validade é de suma importância em função das recentes mudanças sócio-ambientais. Tal estudo fez parte da tese de doutorado desenvolvida na FCT/Unesp-Presidente Prudente-SP intitulada “As transformações históricas e a dinâmica atual da paisagem nas microbacias dos ribeirões: Santo Antônio ou do Engano/SP, São Francisco/PR e Três Barras/MS”<sup>2</sup>, e que hoje, após defesa, existe um aprofundamento na microbacia do ribeirão São Francisco como projeto de pesquisa vinculado à Coordenadoria de Pós-graduação da Universidade Estadual de Londrina-PR.

### 1-Características gerais do Norte (Novíssimo) do Paraná

No quadro geral do Norte do Paraná, em especial no Norte Novo e Norte Novíssimo, verificou-se a mais rápida ocupação humana da história do Brasil, devido à expansão da lavoura cafeeira, em particular, a partir do final da década de quarenta.

A rapidez do processo de transformação pelo qual passou o Norte do Paraná , em menos de meio século, desde o pioneirismo paulista, seguido pela monocultura comercial do café, até a moderna cultura de cereais, implicou em significativas transformações na sua organização espacial, notadamente em nível do seu espaço rural.

A substituição da cafeicultura fez-se, especialmente, pela lavoura mecanizada da soja e trigo e, em menor escala, por outras atividades produtivas com o emprego de novas técnicas agrícolas. Estas contribuíram nas transformações da organização do espaço rural. A figura 1 apresenta a localização do norte novíssimo no Estado do Paraná.

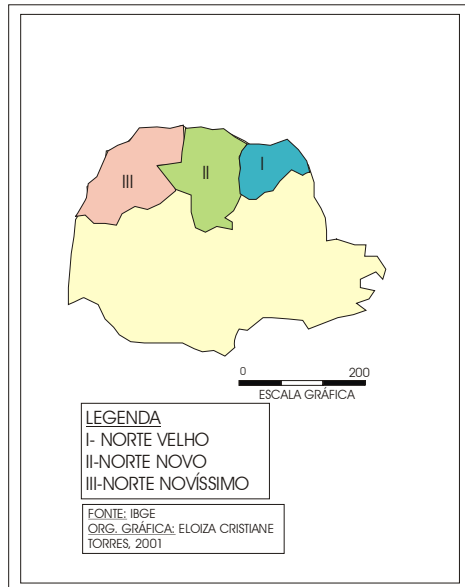
Figura 1

---

<sup>1</sup> Profa. Dra. - Universidade Estadual de Londrina-PR  
elotorres@hotmail.com

<sup>2</sup> Com orientação do Professor Doutor Messias Modesto dos Passos.

## Norte novíssimo do Paraná



Fonte: IBGE, 2000.

A região do norte novíssimo possui tais características econômicas também devido a um quadro natural bastante diferenciado, pautado no Arenito da Formação Caiuá, assim, torna-se interessante resgatar um pouco tais características.

Em termos geológicos, a microbacia 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 foram cobertas 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 constituem a feição dominante, devido os derrames basálticos, à erosão diferencial e ao desnível de blocos talhados. Os rios desta região esculpíram vales que são abertos (gerando cachoeiras, saltos, quedas) e também fechados gerando canyons. (Atlas do Estado do Paraná, 1985).

Neste sentido, é bom lembrar que, através da análise morfométrica, percebeu-se que o ribeirão São Francisco apresenta-se como um ribeirão de terceira ordem, 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%, o valor mais alto entre as três microbacias. 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/km<sup>2</sup>, apresentando um ribeirão com bom escoamento superficial, parecido com o ribeirão Três Barras neste aspecto. O coeficiente de manutenção é 1098901,0 m<sup>2</sup>/m, sendo um número relativo de canais para a microbacia, com concentração no alto curso. Por fim, a extensão do percurso superficial é da ordem de 549,450, representando um ribeirão com afluentes perenes.

De acordo com o Atlas do Estado do Paraná (1985), a vegetação segue a classificação climática de Koppen, 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.

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.

A partir do período de 1930, foram desmatados 38.800 km<sup>2</sup> de florestas - pluvial tropical-subtropical e araucária -.Entre 1930 e 1955, auge da expansão cafeeira no Norte Paranaense foram desmatados 98.688 km<sup>2</sup> dessas formações vegetais. O modelo de parcelamento em pequenos lotes rurais, pode ter contribuído para a eliminação quase completa da cobertura vegetal.

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 desertificação típica de regiões em desertificação (como no município de Paranavaí estudado por Mendonça, 1990) etc.

O planejamento torna-se difícil, também, pelo número grande de municípios que compõem o noroeste do Estado, fato que se repete com a área da microbacia do ribeirão São Francisco .

Associada a estas características tem-se uma economia baseada na agricultura, com base em técnicas de plantio direto, manejo integrado de solos e microbacias.

Nem sempre o avanço da economia cafeeira se restringia as chamadas “terras roxas”, outro aspecto de relevância eram os solos virgens, que Paranavaí e as outras áreas da microbacias possuíam em abundância nas décadas de 50 e 60.

De constituição arenosa, as terras da colônia Paranavaí, embora revestidas de mata, são pouco férteis, não se prestando à lavoura cafeeira, o que constitui, sem dúvida uma grande desvantagem em relação às outras colônias do norte do Estado, desvantagens, aliás, acrescidas da maior distância dos mercados para colocação da produção agrícola, Apucarana e Londrina. (BERNARDES, 1953).

Como o solo, na microrregião de Paranavaí, é extremamente arenoso (Arenito da Formação Caiuá), ao substituir a vegetação nativa pelo café ocorreu grave processo de erosão e perda da fertilidade do solo.

O noroeste do Paraná, geologicamente é constituído de derrames basálticos escalonados, aparentes sob a forma de rocha e solos em cima de um quarto da área, a maior superfície é revestida de arenitos da formação Caiuá, extremamente friáveis e susceptíveis à erosão.(SUDESUL, 1973).

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, temos que a configuração de uma rede hidrográfica com escassez tornou-se obstáculo para separação em lotes pequenos (Bernardino, 1999).

Esta situação permaneceu até que o café foi substituído por pastagens, provocando concentração de terras e êxodo populacional. Uma parte rumo às cidades e outra em direção a outros estados como São Paulo, Minas Gerais e Rondônia, entre outros.

A microbacia em questão vem se especializando no plantio de mandioca para a produção de glicose e de farinha. A crise desse setor provocou o fechamento de inúmeras pequenas serrais. Contudo, no ano de 1998, a maioria do total de 62 pequenas farinheiras estão em funcionamento, favorecidas pela seca da Região Nordeste do Brasil.

## 2-A Economia e as mudanças na paisagem

Para falar de mudanças econômicas no norte novíssimo é preciso se remeter ao século XX.

Nos primeiros anos do século XX, o preço do café estava em alta e ocorreu uma expansão das lavouras cafeeiras paulistas em direção às terras apropriadas a este cultivo, encontrando bom cenário e incentivos estatais no chamado Norte Velho ou Pioneiro (surgindo cidades como Jacarezinho, Santo Antonio da Platina, entre outras).

O incentivo estatal propiciava terras a baixo custo e longos prazos de pagamentos, fazendo com que os colonos (principalmente os pequenos produtores) se dirigissem à região até a crise cafeeira de 1929, configurando o primeiro ciclo.

O Norte Novo e o Norte Novíssimo tiveram uma ocupação dirigida e influenciada pela Companhia Melhoramentos do Norte do Paraná (CMNP). (Cancian, 1981).

A crise instaurada no Norte do Paraná após a Segunda Guerra Mundial foi contornada após a década de 50, com elevação dos preços do café e melhores condições ao plantio e produção, mesmo com as geadas e secas que, apesar de baixar a produção, elevava o preço (Bernardino, 1999, p. 34). Já na década de 60, o café atingia 64% das terras da região, sendo que o Paraná produzia mais de 30% do café mundial e metade da produção brasileira (Cancian, 1981)

A dinâmica da cafeicultura estimulava a urbanização das microrregiões de Londrina, Maringá e Paranavaí, aumentando o mercado consumidor interno e criando condições para o desenvolvimento da agricultura, principalmente no que tange às pequenas propriedades que cultivavam ainda arroz, feijão, algodão e outros itens para subsistência e comercialização do pequeno excedente (Bernardino, 1999).

Temos um ciclo do café com características similares em todo o Paraná e também outros ciclos econômicos, que estão expressos a seguir:

### a) O café na microrregião de Paranavaí

Tendo em vista o quadro geral da cafeicultura no Estado do Paraná e as condições para que o mesmo evoluísse, sabia-se que Paranavaí não teria um ciclo do café muito longo.

Outro aspecto vem com a racionalização da agricultura a fim de reduzir os efeitos que os preços altos da década de 50 e os incentivos haviam provocado, fazendo com que o lavrador diversificasse sua produção. (Cancian, 1981).

Desta forma, foi introduzida a lavoura temporária e a pecuária em detrimento à monocultura cafeeira, além de que a partir de 1963 incentivava-se o plantio de algodão, mamona e soja.

#### b) O ciclo do gado na microrregião de Paranaíba

A partir de 1960, a microrregião de Paranaíba já apresentava combinação de cultura de café com pastagens. Após 10 anos, a pecuária e pastagem artificial substituiu a cafeicultura, principalmente pelo atrativo da reduzida mão-de-obra (Moro, 1991,p.105) e pela concentração de propriedade da terra em Paranaíba. A reduzida mão-de-obra gera um direcionamento para a cidade de Paranaíba e circunvizinhas como Londrina e Maringá.

A divisão das terras em lotes foi gerada devido a dimensão das propriedades, seguindo o modelo das frentes pioneiras: os lotes eram demarcados entre o fundo de vale e o espigão, acontecendo a presença de redes hidrográficas esparsa gerando lotes de até 500 hectares (Bernardino, 1999).

#### c) Modernização da agricultura

O espaço rural aspirava mudanças na década de 60 e 70, principalmente na figura da modernização da agricultura, que tinha o CAI (Complexo Agro-industrial) .Um dos fatores impulsionadores foi a promulgação do Estatuto do Trabalhador Rural, em 1963, desestruturando as relações trabalhistas no campo. No caso do norte novo e novíssimo do Paraná, a mão-de-obra em forma de parceria e colonato foi substituída pelos assalariados e volante (“bóias-frias”). (Moro, 1991).

O empregador passou a ter novas obrigações sociais com os empregados, já que o Estatuto do Trabalhador Rural conferia os mesmos direitos do trabalhador urbano ao rural. Entretanto, a lei que deveria garantir os direitos do trabalhador rural que tinha outra face, pois, ao invés de garantir o que assegurava a lei, os produtores rurais preferiam investir na mecanização do campo.(Bernardino, 1999).

Para acelerar a modernização da agricultura temos a superprodução de café, que motivava a adoção de política e estímulo à cultura de soja e outras oleaginosas.(Moro, 1991).

O desenvolvimento da agropecuária gerou concentração da propriedade fundiária, já que a área mínima para a exploração aumentou. Segundo Silva (1988) a produção bovina em Paranaíba é a segunda maior do Estado do Paraná. Além da pecuária, merecem destaque as produções de mandioca e laranja mostrando diversidade na produção.

A mandioca tem sua produção consumida pelas fábricas de maior porte com a finalidade de se obter a fécula e farinha de mesa. É uma produção que adequa-se às pequenas propriedades e, na maioria das vezes, trata-se de unidade familiar, fixando o homem no campo.

No caso da laranja, trata-se de produção recente em Paranavaí, mesmo porque seu porte é para produção industrial de sucos. Nesta perspectiva surge a figura da COCAMAR (Cooperativa dos Cafeicultores de Maringá) com o intuito de produzir suco para exportação. Entretanto, o preço do suco no mercado decaiu e a cooperativa passou por crise interna não ocorrendo falência do projeto porque a ACIPAR (Associação dos Citricultores do Paraná) tomou frente à gestão. A COCAMAR Citrus transformou-se na Paraná Citrus S/A com subsídio do Estado e depois na CITROCOP, CITROCOOP Citros Concentrados Ltda (Projeto Paranavaí Orange Lande) (Bernardino, 1999).

Nos casos da mandioca e laranja, temos a configuração de um CAI (Complexo Agro-industrial), tendo “à montante” a produção agrícola e “à jusante” o processamento industrial. (Kageyama, 1987).

Todo este processo atual só pode ser justificado, explicado se levar em conta a evolução histórica do local.

### **3-A colonização da área**

A colonização se dá de forma rápida e desordenada no Norte Velho-Pioneiro. Nos séculos XIX e XX foram para a região paulista, mineiros e nordestinos que, entre várias coisas, provocou problemas relacionados à legalização das terras, já que as posses eram feitas de forma irregular, além da acusação de destruição das matas e do solo (Bernardino, 1999).

Segundo Alcântara (1987), o movimento colonizador foi, também, financiado por capital estrangeiro, sendo destaque o capital japonês com as empresas “Brazil Tokoshoku Kaisha” conhecida por Bratac e a “Nambei Tochikabushirikai Sha”, ambas surgindo em 1931 dando origem às cidades de Assai e Uraí (base econômica no algodão). Outro capital que merece ressaltado é o inglês, na figura da “Companhia de Melhoramentos do Paraná” (CMNP), e mais tarde com a Companhia de Terras do Norte do Paraná (CTNP).

A CTNP, que até 1925 havia comprado glebas para instalar fazendas e máquinas de beneficiamento na área, precisou mudar o projeto, pois a Segunda Guerra Mundial se aproximava e o capital investido deveria ser aproveitado com fins bélicos. Também relacionando a guerra, o governo brasileiro veio a proibir a obtenção de terras por estrangeiros, obrigando a venda daquelas pertencentes a eles (Alcântara, 1987).

Este cenário era refletido maneira como os colonos habitavam a área: eram lotes que partiam do espigão até o curso de água; as primeiras cãs ficavam próximas ao ribeirão; haviam muitos poços e minas; existia plantio de hortaliças e criação de animais de pequeno porte.

Já para os dias atuais, a casa antiga foi abandonada e a nova residência rural foi construída às margens da rodovia. Quase não existe mata nativa, o que há é pecuária e agricultura bem diversificada em decorrência dos fatores já mencionados.

Vale lembrar ainda que a CTNP envolvia as terras da então Colônia de Paranavaí e, por se tratar do que denominamos hoje de Norte Novíssimo, eram terras vendidas a preços simbólicos, sendo encaradas como devolutas, pertencentes ao Estado.

Apesar da iniciativa das referidas companhias, o maior atrativo para o norte pioneiro foi o café, sendo responsável por grande parte da colonização. A mudança neste cenário ocorreu com a utilização de mecanização e modernização da agricultura na década de 70 e com o início do ciclo agropecuário, impulsionando a substituição de um quadro rural e agrícola para o urbano e industrial.

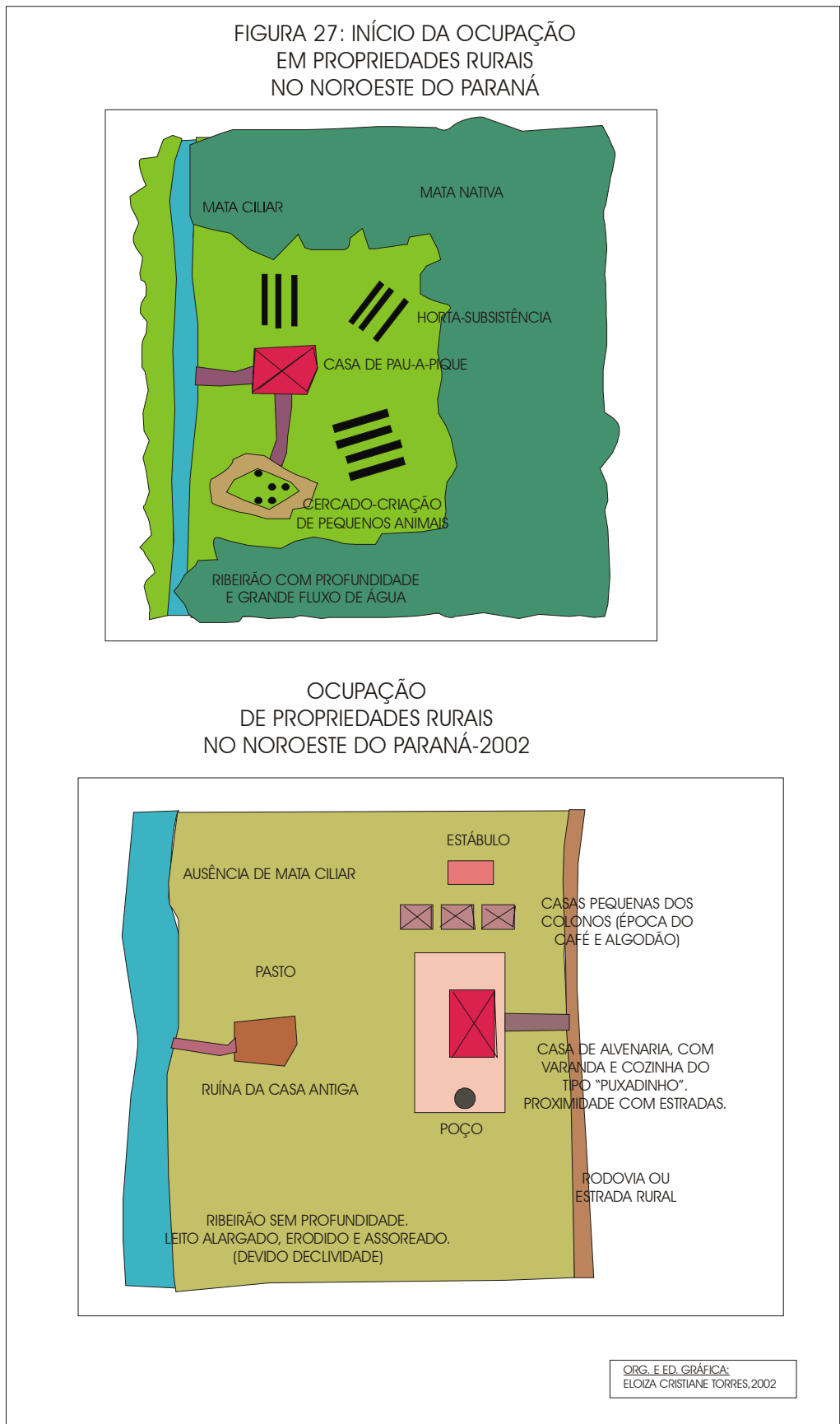
Para a década de 80 não teremos muitas novidades neste quadro e sim uma consolidação do mesmo em todo o estado do Paraná e não somente no Norte Pioneiro.

A partir da década de 80 o crescimento urbano do Paraná tem sido condicionado por uma dinâmica mais complexa das atividades econômicas tipicamente urbanas, pela intensidade do processo de modernização da agricultura e pelos reflexos da crise econômica que perpassou todo o período recente.(MAGALHÃES, 1992).

Desta forma, ocorre uma subdivisão do estado em vários municípios. Para se ter uma noção desta evolução: a) na década de 40 o Paraná tinha 55 municípios; b) na década de 50, devido a expansão do café, o número foi para 220 municípios; c) na década de 70 o crescimento não foi tão grande, ficando em 228 municípios, sendo 176 de pequenos municípios; d) na década de 80 o número vai para 299; e) na década de 90 temos um aumento de 299 para 367, destes, temos 237 municípios com até 20 000 habitantes. (Bernardino, 1999).



Figura 2



Estes dados, porém, não indicam que tenha ocorrido um aumento populacional considerável no Estado. Na década de 70, por exemplo, o estado do Paraná mostrou um

crescimento populacional de 0,9%, na década de 90 este foi de 0,88%, como apontou o Censo do IBGE (1991). Assim, ocorreu apenas uma transferência de população do campo para o meio urbano transparecendo a necessidade de implantação de novos municípios e reforçando a idéia do êxodo rural intenso.

#### **4-O parcelamento da área**

Nas últimas décadas, em vários países, surgiram inúmeras tentativas para restabelecer a visão integrada da paisagem, com a elaboração de novos métodos, novas abordagens e novos paradigmas. Sempre presente no contexto geográfico, este conceito sofreu amplas considerações, de acordo com a tendência teórico-metodológica que dominava em diferentes épocas. Nas duas últimas décadas tem havido um grande aumento no interesse pela paisagem, tanto nas geociências e nas ciências biológicas, especialmente a Ecologia quanto nas humanas e tecnológicas. No panorama geográfico os estudos atuais de Geografia Física visam a compreensão do complexo da paisagem, procurando entender a sua estrutura, funcionamento e dinâmica, através do enfoque geossistêmico.

O histórico, o econômico o quadro natural auxiliam na identificação de unidade de paisagem, sendo, sinteticamente, aquelas áreas com características similares. Desta forma, a identificação das unidades da paisagem perpassam pela visualização do parcelamento do território, que podem apresentar informações muito importantes sobre a paisagem e a organização espacial da área.

O parcelamento auxilia na identificação da organização espacial tanto atual quanto histórica. Num âmbito regional, como aponta Dias (2003), o parcelamento expressa a configuração geral das paisagens e funciona como um dos elementos determinantes na definição de suas unidades elementares, além de ser um dos fatores a ser considerado nos planejamento ambiental.

Este parcelamento pode ser abordado do ponto de vista fundiário (pelo tamanho da propriedade - cadastral) ou do ponto de vista de sua exploração (cultural), ou seja, os talhões de uso.

Para a presente análise, optou-se pelo parcelamento cultural, isto porque, na concepção da exploração a estruturação da paisagem fica mais evidenciada. Assim, o parcelamento do território que se tem como ponto de partida não representa, necessariamente, o tamanho das propriedades, mas também, parcelamentos dentro das próprias propriedades, utilizados para atividades diversas.

Este parcelamento é dado de acordo com as características socioeconômicas, técnicas, culturais e naturais do território em questão, não podendo ser interpretados sem levar em conta estes aspectos.

Assim, alguns elementos auxiliam nesta análise, quais sejam:

- **características físicas:** relevo, solos, vales, são ótimos indicadores de parcelamento. Por exemplo, nos vales, em geral férteis, predomina um intenso retalhamento do território, enquanto nas áreas de relevo mais acidentado, de solos pobres ou de difícil utilização vão aparecer unidades parcelares maiores;
- **a atividade desenvolvida:** implica em tamanhos específicos de parcelas. Algumas culturas, como as hortifrutigranjeiras necessitam de pequenas parcelas, já a criação de gado extensivo necessita de parcelas bem maiores;
- **finalidade do uso:** para que a parcela é utilizada, se para grande comercialização (grandes unidades, mecanizadas...) ou para comércios mais localizados (pequenas parcelas como os assentamentos rurais pautados na unidade familiar);
- **fertilidade das terras:** em termos gerais, numa região de solos de alta fertilidade, percebe-se que o parcelamento se efetiva em pequenas unidades, enquanto que em áreas de baixa fertilidade, percebe-se a implantação de grandes unidades, por exemplo;
- **condições ambientais:** em alguns casos as áreas com maiores parcelamentos tem a tendência de apresentarem maiores problemas ambientais, principalmente porque o uso do solo se dá de forma mais intensa, sendo mais difícil, também o gerenciamento de parcelas maiores;
- **história da ocupação e uso:** apresentam a configuração atual do parcelamento, mas também as cicatrizes deixadas pelas unidades parcelares anteriores, podendo indicar, num estudo com várias imagens, a decadência de uma cultura, a expansão, o esvaziamento, a migração etc.;
- **valor de mercado das terras:** em áreas de terras de alto valor, seja pela localização ou pelas características naturais, tende-se a um retalhamento maior do território, enquanto naquelas de baixo valor verifica-se grandes parcelas;
- **densidade populacional:** o parcelamento do território tende a ser diretamente proporcional à densidade populacional rural. No caso da malha urbana, pelas imagens, pode-se, também, monitorar sua evolução, ou mesmo seu padrão de evolução ao longo da história.

Para que a observação do parcelamento se mostre facilitada, a microbacia foi setorizada (figura 3) elucidando os elementos que chamam a atenção para o período registrado pelas imagens de satélite utilizadas (dos anos 1985, 1999 e 2001). Para aqueles

setores com características similares, foi selecionado apenas um para análise a fim de que a exposição não se torne muito repetitiva.

**-setor A:** este setor apresenta afluentes de primeira ordem que recebe culturas que vão se recortando cada vez mais até chegar ao ponto da imagem de 2001, com muitas subdivisões. É uma área bem inclinada e com zona urbana, o que é um impulso para esta maior parcelização da área;

**-setor B:** as características deste setor são similares ao anterior. Entretanto, fica bem visível o talhamento se dando dos espigões para os fundos de vales de uma forma um tanto quadriculada;

**-setor C:** área também próxima a zona urbana, o que confere ao parcelamento uma configuração mais compartimentada a medida que observa-se a imagem de 2001. Fato interessante é que em 1986, os talhões eram mais alongados/retangulares, em 1999 apresentavam-se um tanto fracionados e em 2001 bem mais subdivididos, mostrando que a área passou por vários tipos de cultura, diversificando a produção (fato comum em quase toda a microbacia);

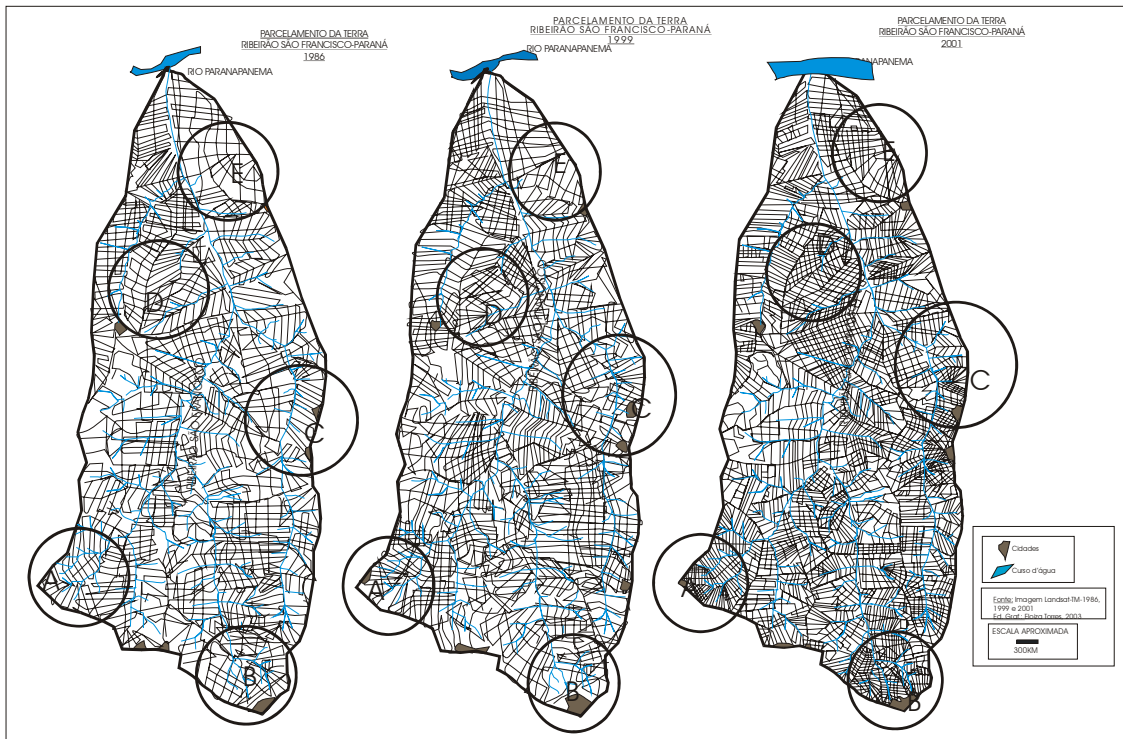
**-setor D:** em 1986 e 1999 apresentam-se com parcelas bem alongadas, é uma área com bastante declividade e com divisores de água bem pronunciados. De 1999 a 2001 já podem se observados cortes nestes talhões que, muitas vezes mantém a pecuária extensiva (já que a agricultura mostra-se dispendiosa neste tipo de relevo);

**-setor E:** a impressão que se tem é de que na imagem de 1986 o plantio se dava seguindo as curvas de nível. Em 1999 já se observa pouco este elemento e em 2001 tem-se nova ligeira sensação de um plantio em curvas, mas já com grande segmentação das áreas.

Nesta microbacia como um todo, o predomínio é de talhões alongados (registrando a ocupação ordenada pela CTNP e modificações impressas pela CMNP), que vão sendo recortadas ao longo do tempo, comportando culturas diversificadas como café adensado, laranja, bicho-da-seda...Por estar sentada no Arenito da Formação Caiuá, este parcelamento em talhões muito pequenos acaba por prejudicar o curso de água. A declividade desta área favorece a formação de cursos com corredeiras que, naturalmente transportam materiais para jusante. Com o mal uso, ou sem gerenciamento (plantação em curvas, terraceamentos...) estes cursos d'água acabarão por carrear uma quantidade maior de sedimentos prejudicando, principalmente a foz.

Outro fato relevante é a presença de vários núcleos urbanos, inclusive próximos às nascentes (Como é o caso de Nova Esperança), que acabam por despejar efluentes sem tratamento diretamente nos cursos de água, degradando a qualidade do recurso hídrico.

Figura 3



Desta maneira o retalhamento do território é grande, sendo as parcelas com tamanhos reduzidos e uniformes. Isto ocorre devido a colonização planejada para a penetração da cafeicultura, no início do século XX, provinda do Estado de São Paulo. Neste período, colonização se deu em pequenas e médias propriedades, sobretudo de caráter familiar, destacada por Passos (2003) como uma concepção moderna de ocupação, que tinha como preocupação o dinamismo da economia regional, planejando-se, inclusive, a fundação de diversos núcleos urbanos. Além disso, a estratégia da divisão das terras em lotes de tamanhos reduzidos, foi adotada pelas companhias colonizadoras como meio de facilitar a venda.

### 5-Para não concluir: as cicatrizes na paisagem

Pelas figuras apresentadas no item 4 pode-se observar como as mudanças ocorridas vão deixando marcas na paisagem, verdadeiras cicatrizes portadores de muita história.

Nas áreas de ocorrência majoritária do arenito da Formação Caiuá, como, por exemplo, aquela em que se localiza a médio curso da microbacia do ribeirão São Francisco, nota-se baixa fertilidade natural, gerando parcelas/propriedades maiores, criando-se verdadeiras unidades diferenciadas de paisagem.

As culturas que chegaram na década de 1970 deixaram impressas parcelas menores.

Ao nível de parcelas, comparando-se as datas das imagens de satélite, poucas alterações podem ser detectadas. Em algumas áreas constata-se, a partir de verificação *in loco*, a ocorrência de uma importante homogeneização do uso de parcelas vizinhas, estas ligadas, especialmente, à expansão da pecuária.

Na imagem de 2001 é possível perceber uma retomada da cafeicultura adensada, conferindo parcelas reduzidas e de abrangência inferior àquela conhecida no passado. Outras culturas, como a de frutíferas (manga, laranja, limão etc.), de mandioca, de amoreira, de cana-de-açúcar, além da piscicultura podem ser encontradas nessa microbacia, conferindo um território bem recortado, sendo este maior recorte uma das características principais da área.

Na microbacia do São Francisco (como um todo, mas, mais especificamente no alto curso), é possível observar uma espécie de mosaico, formado por grandes retalhamentos. Entretanto, apesar da grande retalhação, uma relativa regularidade no tamanho das parcelas que, no seu conjunto, possuem formatos estreitos e compridos.

Este formato, fino, alongado, pode ser visto nas três imagens, mas com uma evidência de maior divisão dos mesmos na imagem de 2001. Este tipo de parcelamento é resquício de projetos de colonização pautados no estabelecimento de pequenas propriedades destinadas ao uso agrícola (cafeicultura, especialmente), com unidades indo do espigão até o vale e bem servidas por vias de circulação, ligando aos centros urbanos e de abastecimento de água. Vale lembrar que o relevo da área, mais movimentado do que nas outras microbacias, auxiliou neste processo inicial de parcelamento da área.

As imagens foram ainda reveladoras de elementos que auxiliam nesta contextualização do parcelamento da paisagem, por exemplo, ao apresentar, nas três imagens apresentadas, uma grande área compreendendo solo nu, principalmente no médio curso do ribeirão.

Esta é, das três, a única microbacia que abarca um número maior de municípios, fazendo com que o gerenciamento da mesma torne-se mais difícil de acontecer, principalmente com o princípio de integração (mas não impossível de ocorrer!).

Deste modo, o parcelamento se dá de forma bem fragmentada devido:

- a) número maior de municípios;
- b) o café chegou e logo decaiu, fazendo com que não houvesse tanta evolução e injeção de capital como aconteceu em São Paulo, por exemplo (só que com a monocultura do algodão);

c) ribeirão com vários afluentes e subafluentes adicionados a uma topografia bem movimentada.

O fato da monocultura do café ter sido inserida na região fez com que muitas características fossem acopladas aos municípios. Como exemplo, Paranavaí teve sua evolução econômica intensificada, ficando conhecida no Noroeste do Paraná como cidade do café, havendo verdadeiro *input* de pessoas na região.

Com a queda do café no final da década de 20, houve quebra desse desenvolvimento e, muitos maquinários e depósitos do grão foram abandonados. Entretanto, não foi somente o café grande modelador da paisagem do noroeste do Paraná, o algodão foi um dos responsáveis pela utilização das terras e, também, pelo exaurimento de certos solos por ser uma monocultura que causa grande impacto no ambiente. Só para ter uma breve idéia, a cada hectare com plantio de algodão, tem-se em torno de 38 000 quilos de solo levados por ano. Isto sem contar a fertilidade que segue em conjunto com a perda de solo pela erosão.

Tal fato se agrava pela falta de mata em torno dos cursos d'água e também nos topos das mencionadas elevações do terreno. Nas imagens elas não ficam muito evidenciadas, sendo maior a ausência na imagem de 2001, notadamente nas nascentes (local em que é imensamente necessária a presença de vegetação).

É claro que não se pode deixar de mencionar que, além da cultura do café e algodão, na área tem-se, atualmente, o predomínio de pastagens e, em vários locais a agricultura, com predomínio da cana-de-açúcar.

A pecuária hoje é a maior responsável pela perda de solo e possui concentração no médio e baixo curso do ribeirão. A região das nascentes (como em Nova Esperança-PR) também possui propriedades com pecuária e diminuição da vegetação nativa, fato que tem auxiliado na intensificação do processo erosivo, deixando marcas de ravinamento, prejudicando a qualidade e quantidade de água do curso.

Este fato tem feito com que as cabeceiras tenham seu leito aumentado e, ao visualizar a imagem, fornece a sensação de "aumento" do curso d'água. Na verdade, o que tem aumentado é o canal, que, muitas vezes acaba tendo uma diminuição da vazão, e mesmo, desperenização.

Mais agravada fica a situação dos cursos que cortam a zona urbana. Estes afluentes tem alguns trechos canalizados, principalmente no médio curso da microbacia, e, em alguns pontos recebem efluentes e até resíduos sólidos destas áreas.

De 1986 até 2001 pode-se observar que estas cidades tiveram a área urbana em constante crescimento, agravando o estado das águas nestes pontos de maior crescimento e dinâmica.

Vale lembrar que, todas as ações refletem a jusante e que a qualidade e quantidade da água que chega até a foz tem sido afetadas. A qualidade é a que apresenta maiores problemas:

- a) maior quantidade de sedimentos que são carregados em decorrência de grande quantidade de solos nus, pastagem e culturas temporárias;
- b) poluição urbana (lançam efluentes sem tratamento no curso d'água);
- c) inexistência de Comitê de Bacia Hidrográfica consolidado a fim de gerenciar a microbacia (a área de abordagem do comitê já foi instaurada, entretanto, no Estado do Paraná, somente o Comitê do Tibagi é que está em total funcionamento);
- d) criação extensiva de gado em enormes áreas;
- e) a já mencionada ausência de vegetação no entorno dos cursos de água e no restante da área, principalmente de vegetação nativa.

A qualidade da água mostra-se prejudicada devido estes e vários outros itens. Já a quantidade, contrariamente, tem-se mostrado maior por conta da formação de lago no rio Paranapanema em decorrência da Usina Hidrelétrica de Rosana, tal como ocorre nas outras microbacias, sendo maior o volume se comparada com o Santo Antonio e menor se comparada com o ribeirão Três Barras.

A quantidade também é mantida pelos índices pluviométricos da área que giram em torno de 1500 mm anuais.

Entre os fatores já mencionados, deve-se salientar que foram o econômico e o político os que contribuíram, com grande número de elementos, para a caracterização da paisagem nesta área.

De 1986 a 2001 não se observa muita modificação no parcelamento do solo, no que se refere a tamanho, mas as culturas se diferenciaram, sendo bastante comum o café adensado, a cana-de-açúcar e a mandioca. Lembrando que as culturas temporárias são as mais prejudiciais ao arenito da Formação Caiuá.

A forma de ocupação também se deu do curso de água em direção aos divisores, sendo que, por estes serem mais íngremes o parcelamento mostra-se de forma mais alongada em vários locais.



Um retalhamento maior pode ser ressaltado na nascente do ribeirão logo a jusante da cidade de Nova Esperança, fato que se repete nas outras nascentes e mesmo no médio curso próximo a afluentes de primeira ordem. Nota-se uma coincidência destas áreas com as de solo nu (por vezes sendo preparadas para a agricultura).

Desta forma, acredita-se que é possível mostrar como em cada uma das parcelas da microbacia o processo de construção da paisagem foi distinto. Assim, as desigualdades territoriais permanecem impressas na paisagem ao longo dos anos. Neste sentido, imagina-se ter apresentado mecanismos que evidenciam os dinamismos de cada parcela e de suas relações com os contextos socioeconômicos e políticos nacionais, até porque, são “regiões” comandadas por decisões externas.

As análises das imagens satelitares, os registros fotográficos, as verificações *in situ*, as entrevistas etc. se prestam melhor à explicitação dos processos evolutivos do que o tratamento numérico, ou seja, a subjetividade auxilia na análise de uma realidade que é materializada na paisagem, mas que possui elementos que só a percepção do pesquisador é passível de enxergar.

## REFERÊNCIAS

- ACOT, P. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.
- ALCANTARA, J. C.. **Política local: um estudo de caso: Paranavaí 1952-1982**. Maringá, Paraná: Clichetec, 1987, 320p.
- ALMEIDA, J.P.de . **A extinção do arco-íris: ecologia e história**. Campinas: Papirus Editora, 1988, 93p.
- ANTROP, M.. **Téledétection et analyse du paysage**. In: BERDOULAY, Vincent e PHIPPS, M. (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.
- BERNARDES, L.M.C. **O problema das frentes pioneiras no Estado do Paraná**. Revista Brasileira de Geografia; Ano XV; n° 3; julho-setembro 1953; pp. 335-384.
- BERNARDINO, Virgílio Manuel Pereira. **Processo de ocupação do município de Paranavaí: a mobilidade da força de trabalho e a sua redistribuição espacial**. Dissertação de mestrado: FCT/Unesp , Presidente Prudente-São Paulo, 1999, 305p.
- BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. Caderno Ciências da Terra, São Paulo, v.13, p.1-27, 1971.
- BOIN, M.N. et. Al. **Diagnóstico paisagístico da porção sul da bacia do Córrego cachoeirinha**. Rio Claro: IGCE/Unesp, 1995.
- BUDEL, J. **La Géographie et ses frontières**. Berne, 1980 (em memória de Hans Boesch);
- CANCIAN, N. A.. **Cafeicultura paranaense (1900-1970): estudo de conjunturas**. Tese de doutorado. Departamento de história da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da USP, 1977, 497p.
- COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ **Colonização e Desenvolvimento do Norte do Paraná. Publicação comemorativa do Cinquentenário da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná**. Maringá, 1975.

DIAS, J. **As potencialidades paisagísticas de uma região cárstica: o exemplo de Bonito, MS.** Presidente Prudente, 1998. Dissertação (Mestrado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista.

\_\_\_\_\_. **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.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário dos anos de 1970 a 1995/96.** Rio de Janeiro 1998. 1 CD.

\_\_\_\_\_. **CENSO,** 2000-2001.

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

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

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná.** Curitiba: Secretaria de cultura e esportes do governo do estado do Paraná, 1981, p.226-228.

MAGALHÃES, M. V.. **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.

MENDONÇA, F. A. **A Evolução Sócio-Econômica do Norte Novíssimo de Paranavaí – PR, e os Impactos Ambientais – Desertificação ?** (Tese-doutorado)USP: São Paulo, 1990.

MONBEIG, P. A zona pioneira do Norte do Paraná. Boletim Geográfico; Ano III, nº 25; abril de 1945; pp. 11-17; Rio de Janeiro.

MONTEIRO, C. A. F.. **A dinâmica climática e as chuvas no Estado do São Paulo.** São Paulo: Instituto de Geografia - USP, 1973.

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.

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., 1998.

\_\_\_\_\_. **Por uma eco-história da raia divisória: São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul,** 2003 (no prelo).

ROSS, J. L.S.. **Geomorfologia:** ambiente e planejamento. Contexto: São Paulo, 1990.

\_\_\_\_\_. **Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados.** Revista do Departamento de Geografia. São Paulo:USP, 1994.

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

SUDESUL. **Projeto Noroeste do Paraná: mapeamento preliminar. Superintendência de desenvolvimento da região sul.** Ministério do interior. Porto Alegre: UFRS, 1973.