

DAS POTENCIALIDADES À EVOLUÇÃO PAISAGÍSTICA NO NOROESTE DO PARANÁ: UMA APROXIMAÇÃO

Messias Modesto dos Passos¹

RESUMO: O presente artigo é, na verdade, um dos resultados preliminares do projeto de pesquisa desenvolvido com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, intitulado "Por uma eco-história da raia divisória: São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul". Das três parcelas territoriais da raia, o noroeste do Paraná foi a única contemplada com uma concepção moderna de colonização: a construção de vias de circulação e o desenho de pequenos centros urbanos, "coordenados" por cidades de porte médio; ao mesmo tempo, o parcelamento dos lotes rurais obedeceu a uma concepção, cujo objetivo maior era o dinamismo da economia e das relações amplas determinantes para o desenvolvimento regional. O nosso objetivo maior foi o de entendermos os dinamismos de cada parcela e suas relações com os contextos socioeconômicos e políticos nacionais, porque são "regiões" comandadas por decisões externas. As análises das imagens de satélites, os registros fotográficos, as observações sobre o terreno, e as entrevistas se prestam melhor à explicitação dos processos evolutivos do que ao tratamento numérico. É possível, a partir do diagnóstico efetuado, prevermos que a infra-estrutura criada através das obras compensatórias e mitigatórias realizadas pela Companhia Energética de São Paulo - CESP (barragens, pontes, estradas asfaltadas etc.) e do projeto de valorização/revalorização das terras areníticas "Programa Fronteiras do Arenito – *mise en valeur*" pela Cooperativa dos Cafeicultores e Agropecuaristas de Maringá – COCAMAR e, ainda, da atuação de outros agentes locais e regionais (Prefeituras Municipais, Agroindústrias de laranja, de mandioca, de frango etc.), dinamize os fluxos e integre a raia.

Palavras-chave: noroeste do Estado do Paraná, paisagem, desenvolvimento regional, impactos socioambientais.

HISTORICAL TRANSFORMATIONS OF THE LANDSCAPE IN THE NORTHWESTERN REGION OF THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL

ABSTRACT: Current analysis deals with preliminary results of a scientific project called "Towards an eco-history of the triple region watershed: São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul", supported by the Research Foundation of the State of São Paulo (FAPESP). Within the context of the three territorial sections the northwestern region of the state of Paraná was the only one planned according to a modern colonizing concept, namely, the building of circulatory roads and the clustering of small urban centers coordinated by middle-sized cities. The sectioning of rural plots followed a concept which gave regional planning a high economical dynamism and broad relationships which determined regional development. The aim of this research comprises the understanding of the dynamics of each section and its relationship within Brazil's social, economical and political context since the regions fall under the aegis of external decisions. Satellite images, photograph registers, land observations and interviews, among other factors, seems to be in a better position to explain the regional evolutionary process than numerical data. Diagnosis shows that the established infrastructure, through the CESP's compensatory and mitigating issues (dams, bridges, asphalt roads and others), Cocamar's assessing and reassessing of arenite land (Arenite Frontiers Program) and the activities of local and regional agents such as municipalities and the orange, manioc and fowl agro-industries, will cause a great dynamism in the flows and high regional integration.

¹ Professor Titular do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá – PR. Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, Campus de Presidente Prudente-SP. Membre Associé ao Laboratoire Costel/Université Rennes 2 – França. E-mail: passos@stetnet.com.br

Keywords: Northwestern region of the state of Paraná; landscapes; regional development; social and environmental impacts.

INTRODUÇÃO

A raia divisória

Os termos "regiões fronteiriças", "espaços fronteiriços", "raia transfronteiriça" são pouco utilizados pela geografia brasileira. Utilizamos as unidades administrativas, as microrregiões propostas pelo IBGE que são mais práticas, sobretudo, quando há necessidade de se trabalhar com dados estatísticos.

No quadro de programas de desenvolvimento local e regional da União Européia (INTERREG - Programa de Cooperação entre Regiões -; FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional etc.) é dada atenção especial às áreas de fronteiras: Portugal-Espanha; Espanha-França etc.

Ademais, as "fronteiras" são raias, isto é, áreas de intergradação onde os processos se manifestam segundo uma lógica de descontinuidade objetiva da paisagem ou, ainda, segundo uma impermeabilidade muito acentuada entre as parcelas do território submetidas às definições e redefinições territoriais mais ou menos independentes.

No Brasil, encontramos várias raias que reclamam uma análise no sentido de revelar suas potencialidades paisagísticas e suas peculiaridades culturais, sociais e econômicas, objetivando a implantação de planos de desenvolvimento regional, capazes de superar o estágio de periferia a partir de uma gestão territorial ("*aménagement*") que contemple, acima de qualquer "modismo globalizante", a integração regional.

Entre os inúmeros exemplos de raias (área de intergradação), lembramos: No Oeste da Bahia, o Vale do Rio Grande: raia de manifestação de dois domínios morfoclimáticos distintos - caatinga e campos gerais -. Atualmente, sobre o fogo cruzado de dois modelos de ocupação conflitantes, de um lado, os "sertanejos", dentro de um padrão tradicional e confinado; de outro, "os sulistas", que aí chegaram, em meados dos anos 70 e implantaram a monocultura de soja, com inversão de grandes capitais e, claro, dos impactos previsíveis em situações dessa natureza. No Centro-Oeste brasileiro podem-se colher vários exemplos. Lembremos dois, por serem mais didáticos: o primeiro, a ocupação dos vales dos grandes e médios rios da região pelos criadores de gado (mineiros e paulistas, sobretudo) a partir dos anos 20, constituindo uma raia, ora mais integrada, ora mais isolada, com os chapadões areníticos, ocupados mais tarde (a partir de 1970) pela agro-indústria (soja,

milho, algodão), pilotada pelos "sulistas" e com a benevolência dos subsídios fiscais. O segundo está no curto espaço compreendido pelos municípios de Rondonópolis (pecuária/soja), Primavera do Leste (soja) e Poxoréo (garimpo de ouro e diamante). São mundos diferentes, que só recentemente, a partir da necessidade de diversificação da economia regional, dão sinais mais claros de raia, no sentido que estamos empregando, ou seja, de intergradação dos elementos envolvidos no processo de gestão do território.

O Estado do Paraná apresenta alguns exemplos de raias, dignas de estudos, dispostas ao longo da calha do Rio Paraná: a raia de confluência do Rio Piquiri com o Rio Paraná, abrangendo a área de Salto del Guayra/Paraguai - Guaíra/PR - Mundo Novo/MS, sobretudo a partir da dinamização com a conclusão da ponte sobre o Rio Paraná (3.598 m de extensão); a raia transfronteiriça abrangendo territórios brasileiros, argentinos e paraguaios, ou seja, a região de Foz do Iguaçu; a raia constituída pelo extremo Sudoeste Paulista (Pontal do Paranapanema), Noroeste Paranaense (microrregião de Paranaíba) e Sudeste do Mato Grosso do Sul.

Os nossos estudos contemplam uma análise eco-histórica da paisagem na raia divisória São Paulo-Paraná-Mato Grosso do Sul (Figura 1), mais precisamente, a parcela do território conhecido geograficamente pelas denominações de "Pontal do Paranapanema", "Noroeste do Paraná", "Sudeste do Mato Grosso do Sul" e a calha do Alto Curso do Rio Paraná - à altura da UHE de Porto Primavera -, que atua ora como elo de aproximação, ora como linha divisória dessas parcelas territoriais. Nesse momento, vamos explicitar o processo de construção da paisagem no Noroeste do Paraná.

As três unidades territoriais da raia divisória

Considerando que, as três unidades territoriais da raia divisória – Sudoeste do Estado de São Paulo, Noroeste do Estado do Paraná e Sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul – embora tendo algumas semelhanças "naturais", por exemplo, a ocorrência do arenito Caiuá, apresentam-se bastante distintas no processo (agentes e atores envolvidos) de construção da paisagem; e que, as políticas de desenvolvimento local-regional devam levar em consideração as identidades próprias de cada uma dessas unidades territoriais; optamos por uma abordagem básica – de caráter próprio de um diagnóstico ambiental (potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica) – de cada uma dessas unidades. Assim, estamos certos de que a heterogeneidade emergirá dessa análise compartimentada. Caberá aos agentes locais-regionais, envolvidos com as políticas de desenvolvimento regional, definirem as estratégias mais apropriadas à superação das barreiras administrativas.

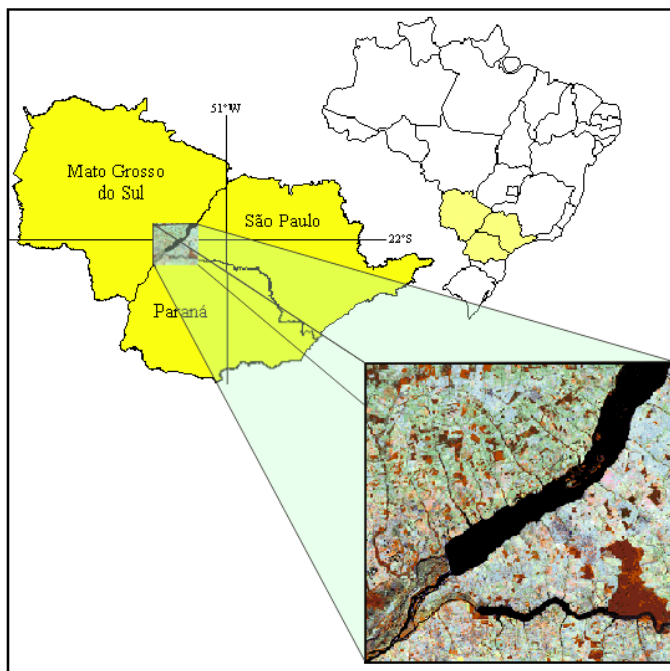


Figura 1 - A raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul.

A superação das barreiras, objetivando ações que beneficiem/integrem as três parcelas territoriais, deverá beneficiar, sobretudo o noroeste paranaense, cujos agentes (empresas privadas e órgãos estatais) estão melhores capacitados e articulados para a gestão dos problemas, que o presente diagnóstico pretende explicitar.

As dominantes estruturais e morfogenéticas do Noroeste Paranaense

Dentro da análise da compartimentação morfoclimática da paisagem, nos deteremos no estudo do "arcabouço" sobre o qual evolui a paisagem, isto é, o substrato geológico-geomorfológico que constitui o suporte da atual paisagem do Noroeste Paranaense. A evolução do "arcabouço" depende da compensação de forças e energias de vários processos, tanto internos quanto externos (tectogêneses, processos morfoclimáticos e antrópicos).

O relevo constitui a articulação básica dos espaços terrestres e integra-se nas dinâmicas do meio físico. Assim, pois, o relevo evolui desde uma morfoestrutura dada, criando uma morfoescultura a partir da atuação de diversos agentes morfogenéticos, o qual influi decisivamente na dinâmica da paisagem.

Desse modo, e previamente às unidades da paisagem, faz-se necessária uma delimitação clara das unidades morfoestruturais ou das unidades climáticas, edáficas,

vegetais ou, finalmente, da ação antrópica. Todas elas estão ligadas entre si, porém umas influirão mais que outras no momento de estabelecer uma unidade paisagística em um marco geográfico concreto.

As bases estruturais de um relevo entalhado pelos cursos fluviais.

Os principais afluentes do rio Paraná, o Ivaí e o Iguaçu seccionam o Terceiro Planalto paranaense em três unidades: o Norte do Paraná, a zona de Guarapuava e a de Palmas. A primeira delas diferencia-se em função das condições naturais que, inegavelmente, refletiram-se no processo de povoamento.

As escarpas ou cuestras de camadas formadas por capas de sedimentos, que mergulham suavemente para W e NW, estendem-se através do estado, com a testa dirigida para leste em forma de arco. O primeiro dos grandes degraus da escarpa ou cuesta, localizado mais a leste, é formado por sedimentos paleozóicos, ou seja, por arenitos devonianos, sendo por essa razão denominado Escarpa Devoniana. O segundo grande degrau da escarpa separa a região dos sedimentos paleozóicos das formações do mesozóico. Por esse motivo é denominado Escarpa Triássico-Jurássica. Essa escarpa é o prolongamento natural da Serra Geral de Santa Catarina, sendo denominada no Paraná, de Serra da Boa Esperança.

Em virtude dessa escarpa de falha e da serra marginal do complexo cristalino, assim como pelas escarpas de estratos do Devoniano e do triássico-jurássico, distinguem-se no Estado do Paraná, cinco grandes regiões de paisagens naturais.

Vamos nos ater às propriedades morfogenéticas do Terceiro Planalto, visto que, é sobre este que se assenta o território, delimitado para efeito de compreensão das dinâmicas territoriais, ou seja, o Noroeste do Paraná.

Apesar da uniformidade na conformação da superfície do Terceiro Planalto, limitado para leste pela serra da Boa Esperança, observa-se uma divisão em vários blocos devido aos grandes rios que percorrem o planalto. Além disto, o Terceiro Planalto, devido a sua posição em latitude e altitude, estende-se sobre várias zonas climáticas. Uma pequena parte dos blocos de planalto, retalhados pelos rios das Cinzas, Laranjinhas e Congonhas, encontra-se a oeste do rio Tibagi, sendo caracterizado pela posição das cidades de Cambará e São Jerônimo da Serra (zona 5-a). O grande bloco setentrional do planalto do *trapp* do Paraná estende-se a oeste do rio Tibagi, entre os rios Paranapanema e Ivaí até o rio Paraná (zona 5-b)² e é denominado Planalto de Apucarana. A porção média do planalto de *trapp*, entre os rios Ivaí e Piquiri, o bloco planáltico de Campo Mourão (zona 5-c), é

separado pelos vales dos rios Turvo, Cachoeira e Marrecas da parte meridional do Terceiro Planalto (zona 5-d), que se estende entre os rios Piquiri e Iguaçu.

A escarpa mesozóica do Terceiro Planalto paranaense é constituída por estratos do arenito São Bento Inferior ou Botucatu, com espessos derrames de lavas básicas muito compactas, do *trapp* do Paraná, cujas espessuras variam de 50 a 100 metros (na borda da escarpa) a 1.100/1750 metros na sua porção mais ocidental.

A constituição geológica da extensa região do Terceiro Planalto é relativamente simples. Sobre o embasamento areno-argiloso da escarpa mesozóica, constituída ainda em toda extensão pelos horizontes alternadamente coloridos das formações Esperança e Poço Preto do grupo Rio do Rastro, começam os depósitos eólicos do deserto mesozóico, os arenitos São Bento Inferior ou Botucatu, com escarpas íngremes, protegidas pelos derrames de rochas básicas como diabásios, meláfiros vesiculares, espelitos, com os lençóis finais de diabásio porfirítico e augita-andesita-porfirito. Na base, o arenito Botucatu revela regionalmente fácies fluvial-lacustre correspondente à fácies Pirambóia, ou Santa Ana respectivamente, do estado de São Paulo.

Os espessos derrames de *trapp* atingem espessuras visíveis de 450 a 600 m; entretanto, perfurações da Petrobrás em Apucarana, Campo Mourão e Laranjeiras do Sul revelaram espessuras de 1.199, 1.157 e 1.025 metros, respectivamente.

Os derrames de *trapp* abrangem a extensão total do Terceiro Planalto entre o rio Paranapanema e o divisor de água Iguaçu-Uruguaí, mergulhando 0,82 m/km em direção N e 2,63 m em direção W-NW.

No bloco planáltico de Apucarana, 5-b, ao norte de Londrina, nas proximidades de Boa Vista do Paraíso, Cruzeiro do Norte, Jaguapitã, Colorado e próximo de Sabáudia a leste do rio Pirapó, ocorrem vestígios de arenito Caiuá. As rochas eruptivas mergulham em 580 m s.n.m. a oeste de Maringá (560 a 592 m) abaixo da capa do arenito Caiuá, que avança muito para leste desde o rio Paraná, constituindo suas margens a partir do norte do rio Paranapanema até ao sul do rio Piquiri.

O arenito Caiuá é cortado no vale do rio Ivaí imediatamente abaixo da Corredeira de Ferro. A base do arenito aflora num afluente mais ao norte. O arenito Caiuá penetra no estado de São Paulo pelo vale do rio Paranapanema abaixo da corredeira do Diabo.

A superfície do bloco de Apucarana (5-b) evidencia, ao lado dos pequenos espigões que constituem divisores de água secundários, apenas suaves colinas e platôs com vales mais profundos em direção do rio Ivaí. Não ocorrem linhas de serras elevadas acima do nível geral do planalto que é cortado por um nível superior de denudação visivelmente uniforme (Pós-Gondwana Eo-Terciário). Abaixo dessa linha uniforme foi

modelada uma paisagem de colinas ou espigões suavemente arredondados durante o Neo-Terciário e Quaternário. O relevo exhibe mesetas e blocos de platôs modelados pela erosão, com inclinação suave no sentido leste-oeste de 590 a 225 m s.n.m. às margens do rio Paraná. A planície do Primeiro Planalto situa-se a 452 m s.n.m. O nível superior de denudação encontra-se em 574 m.

Em síntese, o Terceiro Planalto representa a região dos grandes derrames de lavas básicas do vulcanismo gondwânico do Pós-Triássico até o Eo-Cretáceo. As possantes massas de lava ascenderam através das fendas tectônicas de tração que, atualmente, cruzam os planaltos em direção NW como diques de diabásios. O arenito eólico Caiuá, que se estende sobre os derrames de *trapp* no setor noroeste e oeste dos blocos planálticos de Apucarana e Campo Mourão, documenta um clima árido, durante a Era Mesozóica do Triássico Superior até o Eo-Cretáceo.

Os rios principais, que correm em vales conseqüentes³ e antecedentes, penetram no Terceiro Planalto através de boqueirões epigenéticos.

As condições pedológicas relacionadas ao substrato geológico

Antes de iniciar a análise das características edáficas do Noroeste do Paraná, é necessário uma breve "avaliação" do solo como nexos entre o potencial ecológico e a exploração biológica, principalmente porque este elemento tão importante do meio é, em geral, ignorado pelos geógrafos devido ao pouco conhecimento sobre o tema.

A edafologia, disciplina recente se comparada com outras, tem sido apresentada por três abordagens definidoras de seu objeto de estudo: aquela que considera o solo como sendo a litosfera e, portanto, sua origem é o elemento definidor; outra sustenta que o solo se define por ter vida própria e deve ser considerado como biosfera; e, finalmente, aquela que considera o solo como intersecção entre a litosfera e a biosfera.

Bertrand, por exemplo, introduz o estudo do solo dentro da exploração biológica, considerando o solo como um agente vivo, o qual, ao lado da vegetação e da fauna, constitui o potencial ecológico, e dessa síntese, retocada pela ação antrópica, é que surge o conceito de paisagem.

Na atualidade, devido à complexidade apresentada pelo solo, a terceira abordagem é a mais assumida. Na verdade, a maioria dos estudos e tratados atuais admite que o solo desempenhe um papel de síntese complexa entre os seres vivos e o substrato terrestre. Assim, Jamagine, definiu o solo como "a parte superior da litosfera que evoluiu sob

a influência dos fatores externos, isto é, a hidrosfera, a atmosfera e a biosfera" (*apud* TRICART & KILIAN, 1982, p. 110).

Essa idéia mais global e integradora deve prevalecer no estudo da paisagem.

Correspondendo às variações geológicas, o Norte do Paraná apresenta vários tipos de solos. Da decomposição dos terrenos eruptivos básicos, provém a terra-roxa que, por variações de composição, apresenta diferentes graus de fertilidade. O Noroeste Paranaense beneficia-se da ocorrência de dois tipos de solos de excelentes propriedades para o cultivo do café: a terra roxa legítima e a terra roxa mista⁴. A terra-roxa legítima aparece principalmente nos espigões, enquanto a terra roxa mista é mais encontrada nos vales, nas áreas vizinhas ao arenito Caiuá. Na área em que o basalto é capeado pelo arenito, há inversão da disposição, aparecendo a terra roxa nos vales, enquanto os espigões têm solos arenosos. Essa compartimentação tem grande impacto na cultura cafeeira, ou seja, o produtor tem que optar em cultivar as áreas altas menos férteis ou assumir os riscos das geadas nas terras baixas mais férteis.

Um clima marcado pela transição: tropical – subtropical

Dentro do que Bertrand denomina "potencial ecológico", as características climáticas constituem um fator condicionante da estruturação e evolução da paisagem. Em função do clima, organizam-se os demais elementos do "potencial ecológico" (hidrologia e dissecação, processos morfo-pedogenéticos e modelado), assim como os fatores que contribuem para sistematizar a paisagem em unidades bem diferenciadas: a "exploração biológica" e a "ação antrópica".

A tentativa de se esboçar as características climáticas do Noroeste do Paraná depara-se com inúmeras limitações, entre as quais (a) a baixa densidade de estações meteorológicas; (b) o curto período de tempo dos dados registrados.

A análise regional da dinâmica climática será objetivada a partir dos diagramas ombrotérmicos, elaborados a partir das normais climáticas fornecidas pelas Estações da UEM – Maringá e IAP – Paranaíba.

Posição subtropical, tipo mesotérmico, forte amplitude anual, farta distribuição anual das chuvas sem ocorrência de período seco são fatos que emprestam ao clima do Noroeste do Paraná o caráter de transição.

Os maiores resfriamentos, resultantes do avanço das massas polares para o norte, no inverno, revelam menor diferença entre os índices verificados no litoral e no oeste, já que aquele avanço, canalizado pelo interior e pelo litoral, se traduz por índices que variam

de 8° a 10° no Rio Grande do Sul e de 16° a 18° no Noroeste Paulista, deixando ver a ocorrência de índices mais elevados nas altitudes mais elevadas.

Quanto às localidades do Planalto, elas revelam na marcha anual da temperatura, além da influência de sua posição latitudinal em face das grandes discontinuidades da região, uma influência nítida do fator altitude.

A zona menos úmida na Região vem a ser o Oeste Paulista e Noroeste do Paraná, pois aí é que se encontra maior deficiência de dados.

De modo geral, os índices pluviométricos anuais da Região são superiores a 1000 mm e, não raro, a 2000 mm. Entretanto, como se sabe, a pluviosidade, em que pesem as correntes gerais da atmosfera, desencadeadora dos tipos de tempo, está sujeita a importantes variações segundo os fatores locais.

Apesar das limitações desta análise, imposta pelos valores médios dos dados das normais climatológicas, pode-se perceber que as variações dos elementos do clima estão ligadas à influência dos fatores geográficos locais.

O fator altitude⁵ responde, em primeiro lugar, por variações locais dos “resultados” daqueles fenômenos, ou seja, por variação dos índices de aquecimento, resfriamento, nebulosidade, pluviosidade etc.

Algumas associações vegetais são indicadoras das variações térmicas: (a) a palmácea *Euterpe edulis* (Içara ou Palmito) tinha um nível de abundância-dominância mais elevado nas matas perenifólias tropicais e subtropicais; sendo sensível ao frio, era substituída nos vales por outra palmácea, a *Arecastrum romanzoffiana* (Jerivá); (b) A *Araucaria angustifolia* (Pinheiro do Paraná) tinha densidade maior de ocorrência nas vertentes sul dos espigões, nos vales profundamente dissecados e, ainda, nos vales mais abertos. O vale do rio Cambé a partir de Arapongas, ao sul de Londrina e Rolândia, representa uma linha marcante de escoamento do ar frio⁶, notabilizada pela ocorrência de *Euterpe edulis* no interior da exuberante mata pluvial-tropical. Aqui, as associações de araucária e jerivá se apresentavam debilitadas no seu porte; (c) A *Araucaria angustifolia* posiciona-se ao longo dos canais de escoamento do ar frio na zona da mata de pinheiros vale abaixo, ultrapassando seu limite inferior de altitude, de aproximadamente 500 metros, no Norte do Paraná.

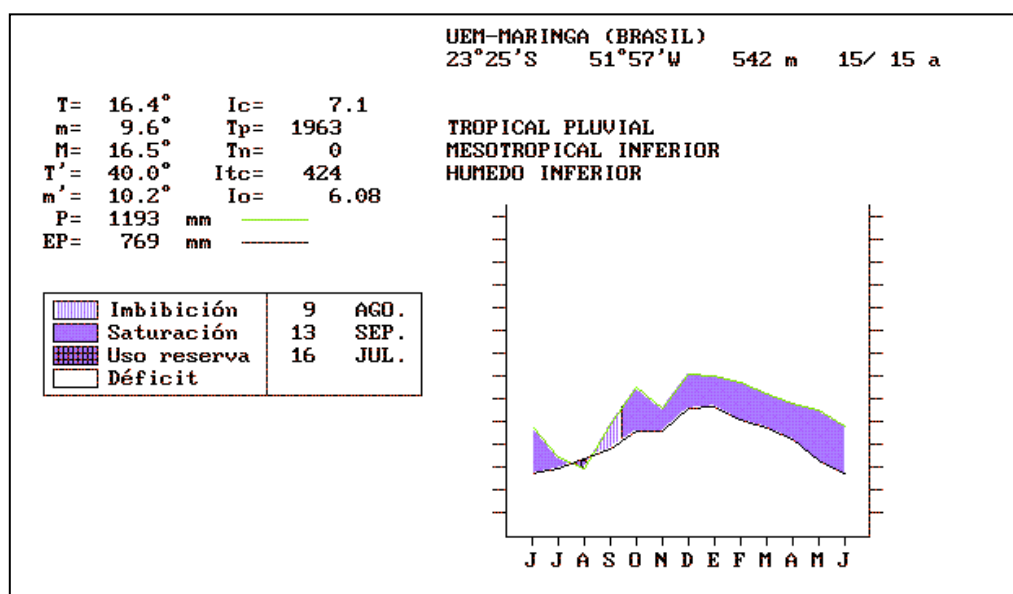
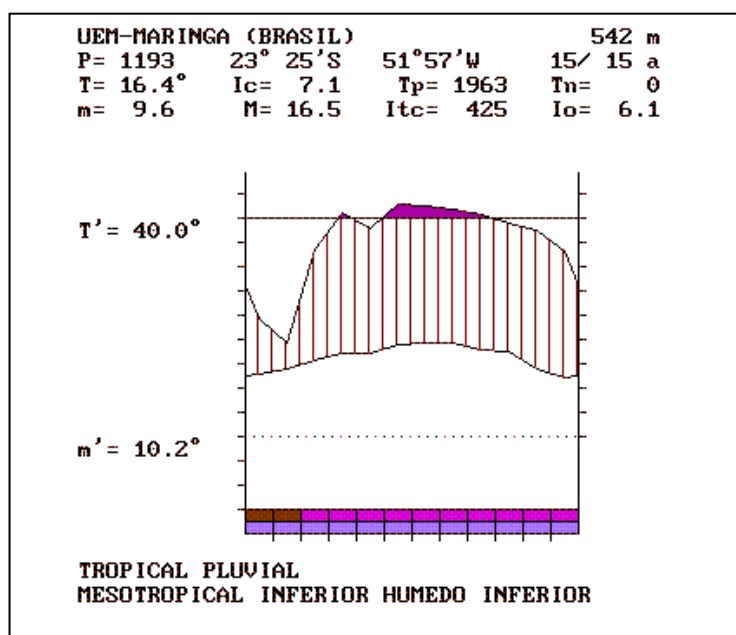


Figura 2 - Gráfico ombrotérmico de Maringá-PR. Observar: (a) a temperatura média mensal das máximas absolutas do mês mais quente: T' = 40,0°C; (b) a temperatura média mensal das mínimas absolutas do mês mais frio: m' = 10,2°C. Portanto, o período de atividade vegetal (PAV) é favorável ao longo dos 12 meses do ano; (c) 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; (d) 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 (terra roxa/argilosa) provoca *stress* hídrico nos cultivos, sobretudo por ocasião dos “veranicos” de primavera-verão.

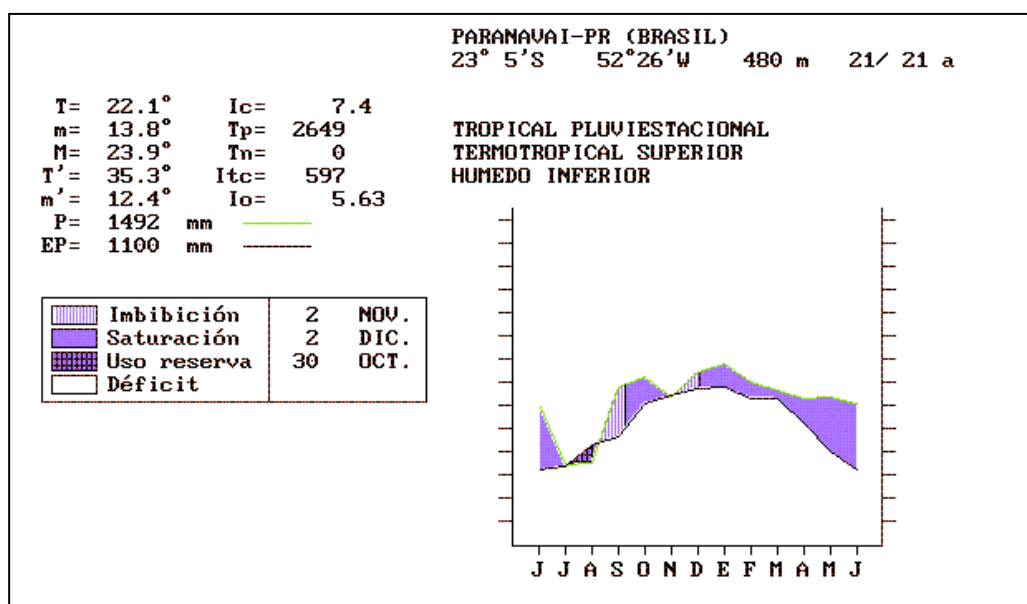
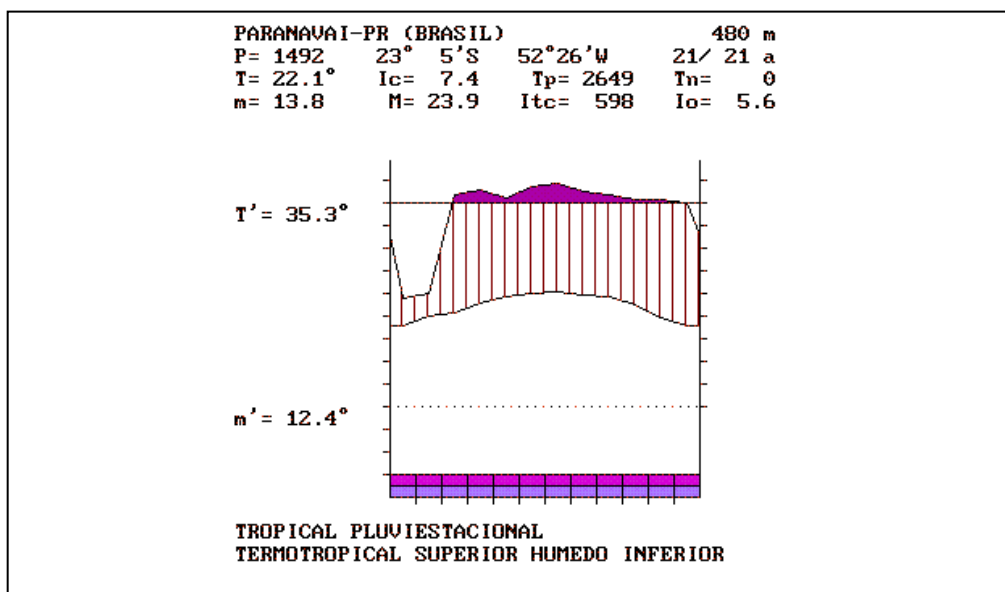


Figura 3 - Gráfico ombrotérmico de Paranaíba. Observar: (a) a temperatura média mensal das máximas absolutas do mês mais quente: T' = 35,3°C; (b) a temperatura média mensal das mínimas absolutas do mês mais frio: m' = 12,4°C. Portanto, o período de atividade vegetal (PAV) é favorável ao longo dos 12 meses do ano; (c) 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; (d) 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.

Seria muito significativo o mapeamento das áreas de ocorrência de geadas mais freqüentes a partir, sobretudo, de depoimentos dos pioneiros que ainda hoje se encontram

na região. Por exemplo, o Sr. João Lopes, que em 1944 passou a residir e a dedicar-se ao cultivo do café num lote adquirido pelo seu pai, da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, fez as seguintes observações:

[...] a forte geada que atingiu o norte do Paraná, em 1953, não impediu a realização da colheita do café; contudo, a geada de 1955 obrigou a grande maioria dos proprietários a cortar as plantas de café, devido à forte geada. No governo JK⁷, o preço do café foi reduzido em cerca de 40% do seu valor anterior. Muitos cafeicultores queimaram os cafezais em resposta à esta imposição governamental. Em 1969, geou novamente, porém com menor intensidade. A geada de 1975 foi arrasadora, obrigando os proprietários a podarem o cafezal no tronco. Em 1994, ocorreu nova geada, obrigando os proprietários a cortarem a planta no tronco, outra vez. As geadas provocavam crises no mercado, no entanto, os Lopes souberam amenizar os efeitos negativos a partir, inclusive, da união com os demais membros da família" (COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ, 1975).

UMA VEGETAÇÃO EM FAIXA DE TRANSIÇÃO: FLORESTA LATIFOLIADA TROPICAL – ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA

A importância da vegetação na organização paisagística

As características fisionômica e florística da exploração biológica nessa área de transição climática são reflexo das condições paleoclimáticas e climáticas atuais e, claro, dos demais elementos de estruturação da paisagem, abordados anteriormente. Dito de outra forma, 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.

Até recentemente se examinava a evolução de uma vertente em rocha nua, ou recoberta somente por seus próprios detritos, sem se preocupar com a existência e com o papel possível da vegetação e do solo. Os fenômenos biológicos têm, entretanto, adquirido o direito de serem citados graças aos progressos da geomorfologia climática, que seria mais apropriado, e como deseja J. Tricart, mais correto, denominar-se "bioclimática"⁸. A contribuição da pedologia é particularmente fecunda.

A Fitogeografia, no entanto, não acompanhou os avanços da geomorfologia e da pedologia. Essa situação reflete uma das mais graves lacunas da geografia física: o mal entendido de tudo aquilo que se relaciona com a botânica. Certamente, as exceções são numerosas. Mas este problema de relações entre o tapete vegetal e a morfogênese das vertentes, que ocupa, entretanto, um lugar de honra nas informações teóricas e nos grandes tratados de geografia física⁹, não se manifesta, senão que muito timidamente, no nível de

pesquisas sobre o terreno. Deixando de lado a tendência puramente biogeográfica, que está ainda em fase inicial, tem-se a impressão de que essa questão não foi jamais realmente colocada e não suscitou nenhuma reflexão metodológica.

As causas dessa desatenção são múltiplas e não cabe analisá-las. Constatase que a relação vegetação-erosão foi muito freqüentemente reduzida a um maniqueísmo dos mais grosseiros onde a vegetação, considerada como uma simples entidade, joga o único papel de manto protetor "vis-à-vis" da erosão. Esta concepção primitiva atrai duas críticas. Primeiramente, a vegetação não é uma simples "cobertura" protetora. É um meio vivo, cujas relações com a erosão se colocam no nível de interações infinitamente complexas. Em seguida, a vegetação apresenta aspectos múltiplos e mais ou menos estáveis, que não se podem evocar senão segundo uma pesquisa botânica preliminar, tanto florística quanto ecológica. Ora, muitos geógrafos são, não sem razão, desencorajados pelo longo aprendizado taxonômico indispensável para analisar, mesmo sumariamente, o menor tapete vegetal. É preciso lamentar que a formação do geógrafo se tenha distanciado daquela do naturalista.

Está claro que o tapete vegetal do Noroeste do Paraná tem uma grande importância, por duas razões, principalmente:

- a) por tratar-se de uma zona de transição onde a complexidade dos processos é determinada pela participação de características diferentes;
- b) 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.

Também é preciso destacar que a importância do tapete vegetal, nessa área, se justifica pelas recíprocas influências que fluem entre o potencial ecológico, a exploração biológica e a ação antrópica da paisagem.

No que se refere ao Noroeste do Paraná, é difícil estabelecer a preponderância de um dos fatores que intervêm na criação da paisagem. As influências diversificam-se de tal maneira que fazem da paisagem um perfeito "nó" das forças que intervêm no meio: a influência dos fatores climáticos, geológicos, pedológicos e topográficos que se manifestam quer, à escala de geossistema-geofácies como, de forma bastante didática e significativa para a economia regional, à escala de geótopos, ou seja, de unidades elementares da paisagem.

No Norte do Paraná, a devastação mais agressiva iniciou-se a partir de 1920 tendo como motivação maior a expansão da cultura cafeeira paulista. A publicação do

primeiro mapa fitogeográfico, em 1950, na escala de 1:750.000 revela com bastante clareza essa realidade. Somou-se, à motivação agrícola, o incêndio devastador ocorrido em 1963 e, ainda, a utilização industrial da madeira proveniente da araucária, para agravar o quadro de eliminação da vegetação primitiva.

Constata-se que no período compreendido entre o início da colonização e 1930 foram eliminados 38.800 km² de florestas - pluvial tropical-subtropical e araucária – No período de 25 anos, ou seja, entre 1930 e 1955, auge da expansão cafeeira no Norte Paranaense foram desmatados 98.688 km² dessas formações vegetais. Certamente, o modelo de parcelamento em pequenos lotes rurais, deve ter contribuído para a eliminação quase completa da cobertura vegetal, conforme veremos nas análises do uso do solo mais adiante.

Alguns pequenos proprietários, quando indagados sobre os motivos da eliminação total da floresta em seu lote rural, apontam: (a) o isolamento, (b) a dificuldade de circulação, (c) a motivação econômica, (d) a orientação para se construir a casa rural no fundo do vale (e) os riscos e estragos que a mata oferecia ao empreendimento econômico, (f) o baixo valor comercial das espécies vegetais etc. como variáveis que explicam a sua relação com a biodiversidade regional.

A distribuição das áreas de florestas no estado do Paraná obedecia nitidamente à localização das três principais regiões climáticas do Estado e suas regiões altas. Assim, desenvolveu-se a mata pluvial-tropical, como primeira região climática, no litoral (Aft).

A segunda grande região climática (Cfa) abrange a área entre os rios Paranapanema e Ivaí, principiando o aspecto subtropical da mata em aproximadamente 600 m s.n.m., ao sul do rio Ivaí. O clima dessa região caracteriza-se por uma temperatura média anual de 20,8°C a 21,6°C com precipitações que oscilam entre 1.100 e 2.000 mm.

Acima da cota altimétrica dos 500m, estabelece-se a terceira região climática (Cfb) com predomínio da vistosa mata de araucária. Nas regiões mais tropicais do Norte e Centro do Paraná, a mata de araucária apresentava-se associada à *Euterpe*, que é substituída pela *Arecastrum romanzoffianum* e *Cocos eriospatha* nas zonas altas e temperadas dos planaltos. Nos domínios da mata de araucária, a temperatura média anual oscila de acordo com altitude e latitude entre 15° e 18°C, com 1.500 a 2.000mm de precipitações. As variações fisionômicas e florísticas, dentro de uma mesma zona climática, deve ser atribuída às propriedades pedológicas locais.

A cobertura vegetal atual

A análise da cobertura vegetal, ainda existente na raia divisória, foi desenvolvida a partir: (a) da consulta e análise das fotografias aéreas (escala 1:25.000/1980) disponíveis no IAP de Paranavaí; (b) do tratamento digital das imagens de satélite e (c) dos levantamentos fitossociológicos, efetuados em áreas de vegetação significativa, de modo a permitir um diagnóstico mais detalhado e localizado.

A espacialização dessa cobertura vegetal foi criteriosamente visualizada e interpretada a partir das imagens Landsat TM de 1986, 1999 e 2001.

Neste momento, estamos apresentando o resultado dos estudos realizados na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Duas Barras (Figuras 4 e 5), município de Planaltina do Paraná. Esta fazenda está situada entre os ribeirões da Saudade e da Selma, junto às respectivas confluências com o rio Ivaí. A escolha desse resíduo de floresta original justifica-se pelos atributos fisionômicos e florísticos e, ainda, pelo grande interesse do proprietário em preservá-la; em grande parte motivado pela possibilidade de desenvolver o ecoturismo e, ainda, pela obrigatoriedade de protegê-la, uma vez que a mesma foi definida, pelo Estado, como Reserva Particular de Proteção Natural.



Foto 1 - aspecto do “interior” da Floresta Latifoliada Semidecidual do Noroeste do Paraná. Observar o tronco da Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*). A trilha aberta para facilitar as atividades de “Turismo Ecológico” é um elemento agressivo à preservação da flora e fauna.

Lote nº1..... Domínio bioclimático: Tropical/Subtropical					
Formação vegetal: Floresta latifoliada semidecídua Série de vegetação: Floresta tropical do NW do Paraná. Município: Planaltina do Paraná. Estado: Paraná.					
Localização: Reserva Particular do Patrimônio Natural. Fazenda Duas Barras (entre o Ribeirão da Saudade e o Ribeirão Selma). Data: 13/12/2000					
Espécies por ESTRATO	Nº de Indiv.	Alt (m) (aprox.)	Espécies		Estrato
			A/D	S	S
ARBÓREO					
<i>Aspidosperma polyneuron</i> (peroba-rosa)	3	30	2	2	
<i>Gallesia integrifolia</i> (pau d'alho)	2	25	2	1	
<i>Pterogyne nitens</i> (amendoim)	1	25	+	1	
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (pau-marfim)	1	25	+	1	= 4 =
<i>Cedrela fissilis</i> (cedro-rosa)	2	25	2	1	
<i>Albizia polycephala</i> (angico-branco)	1	15	+	1	
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (angico-preto)	1	16	+	1	
ARBORESCENTE					
<i>Metrodorea nigra</i> St. Hil. (carrapateira)	5	12	3	2	
<i>Nectandra megapotamica</i> (canela-merda)	4	12	3	2	
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (piúna)	4	10	3	2	= 3 =
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> (guarataia)	2	10	2	1	
<i>Securinega guaraiuva</i> (goiaba-do-mato)	2	10	2	1	
ARBUSTIVO					
<i>Holocalyx balansae</i> (alecrim)	3	8	1	2	<=2=>
<i>Metrodorea nigra</i> St. Hil. (carrapateira)	2	8	1	1	
SUBARBUSTIVO					
<i>Holocalyx balansae</i> (alecrim)	5	2	1	2	<=3=>
<i>Aspidosperma parvifolium</i> (guatambu)	4	1,5	1	2	
HERBÁCEO/RASTEIRO					
- "samambaias"	=/- 70	0.30	1	4	= 2 =
HUMUS: camada pouco espessa, coberta com folhas em decomposição					
ALTITUDE: =/- 250 m DECLIVIDADE: 2 m EXPOSIÇÃO: pouco significativa					
CLIMA: tropical/subtropical, com duas estações bem definidas. A estação seca (abril-setembro) apresenta-se associada a baixas temperaturas. MICROCLIMA: A presença da floresta tropical latifoliada semidecídua – bem estratificada – associada às condições geopedológicas (relevo pouco movimentado, arenito Caiuá...) define um microclima (nesse lote) típico do interior da floresta. ROCHA-MÃE: Arenito Caiuá. EROSÃO: Embora não ocorra erosão em sulcos, percebemos que os ribeirões (no interior da floresta) estavam com águas bastante turvas e com sedimentos areníticos/argilosos em suspensão em decorrência da "pancada" de chuva ocorrida no momento em que efetuávamos o levantamento fitossociológico. AÇÃO ANTRÓPICA: Trata-se de uma RPPN, em ótimo estado de preservação. No entanto, a abertura de trilhas para atender ao chamado "turismo ecológico" poderá impactar, negativamente, essa reserva florestal particular. DINÂMICA DE CONJUNTO: A formação da Fazenda Duas Barras iniciou-se em 1956 (pecuária). A partir de 1984 adotou-se o cultivo de algodão como prática para refazer os pastos. A partir de 1996, o algodão foi substituído pela mandioca. Embora a mandioca seja, atualmente, muito lucrativa e tenha comprador certo – as feculárias da região, sobretudo a Indemil e a Yamakawa – é cultivada apenas nas áreas definidas para "refazer o pasto". A utilização da Reserva Particular do Patrimônio Natural para a prática do turismo ecológico teve o seu "ato de inauguração" no dia 3/12/00. A dinâmica de conjunto da RPPN é de progressão positiva.					

Figura 4 - Ficha de Campo: Reserva Particular do Patrimônio Natural. Fazenda Duas Barras (entre o Ribeirão da Saudade e o Ribeirão Selma).

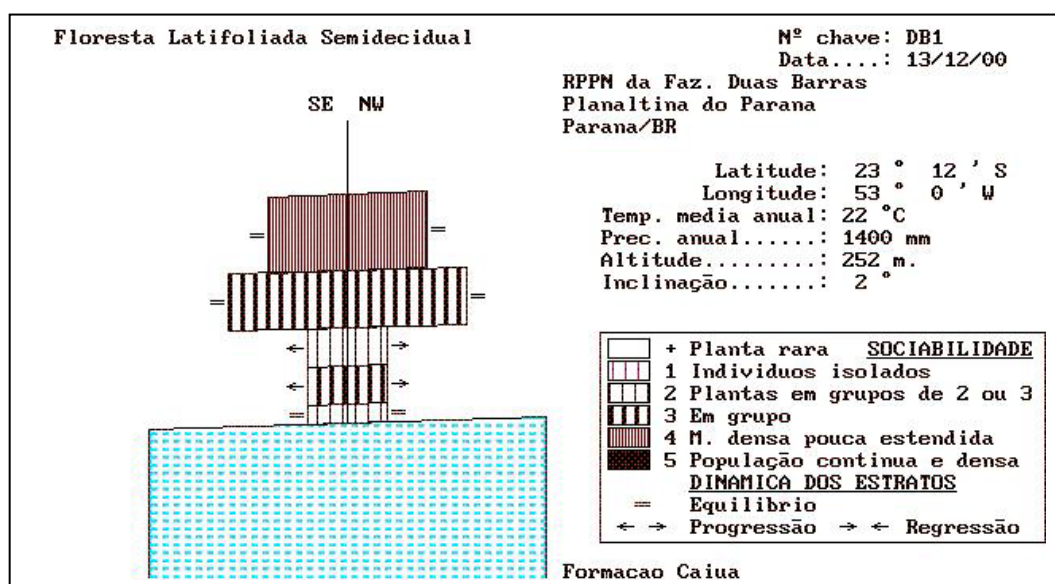


Figura 5 - Pirâmide de vegetação – Fazenda Duas Barras, município de Planaltina do Paraná, Extremo Noroeste do Paraná. Construída a partir dos levantamentos fitossociológicos (ficha biogeográfica). Observar a estratificação.

A geo-foto-grafia da paisagem

A fotografia, desde o seu aparecimento, entrou na paisagem. Sua invenção, consecutiva à valorização do quadro pictural, veio para contribuir na renovação de um sistema de representação em mutação. A fotografia não tomou unicamente o lugar da pintura. Ela ao mesmo tempo modificou as especificidades operatórias, o caráter do dispositivo de "artealização". Nossa sensibilidade em relação aos lugares foi afetada. Nossa cultura paisagística passou a ser informada de maneira diferente. A qualidade do nosso olhar se modificou.

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.

Poder-se-ia identificar duas maneiras de fotografar uma paisagem. Uma, no registro poético, levaria a apresentação de uma "realidade em gênese". A outra seria mais simplesmente uma atividade de arquivagem do real. Se esta última maneira se presta a um estudo relevante de uma aproximação científica, a primeira se coloca mais diretamente sobre a experiência de explicitar, de forma mais simbólica, a paisagem.

O geógrafo faz, de preferência, fotografias que registram a paisagem, o cotidiano das relações sociedade-natureza.



Foto 2 - Acampamento de um pioneiro (família do Sr. Ângelo) na região de Maringá (1951).



Foto 3 - Acampamento da turma de engenharia da Companhia de Terras Norte do Paraná, nas proximidades de Maringá.

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



Foto 4 - Nas terras do arenito observa-se o predomínio das pastagens ou da cana-de-açúcar. As parcelas têm dimensões de média e grande propriedade. O desenho é menos geométrico. A “preservação” da mata de galeria se limita a uma estreita faixa de vegetação secundária bastante desfigurada na sua composição florística. Foto aérea tomada por Lucas Rodrigues dos Passos em 20/9/2001.



Foto 5 - Nas terras roxas do Noroeste do Paraná, o padrão da propriedade agrícola acusa o uso mais planejado do solo. A geometria das parcelas define um mosaico cujo objetivo é atender à rotação do plantio-colheita. A sede da propriedade está situada no espigão, protegida por cerca viva de eucalipto ou *Grevillea* sp. Esse modelo foi exportado para o Centro-Oeste do Brasil. Foto aérea tomada por Passos em 20/3/2003.



Foto 6 - A propriedade rural assentada sobre o arenito Caiuá plasma na paisagem um padrão bem diverso daquele observado na terra roxa. Aqui, a sede está protegida por espécies vegetais arbóreas nativas; a morada, cercada pelo pomar, está muito próxima do curral. O pequeno rebanho leiteiro é uma alternativa muito valorizada e compete pelo uso do solo com a mandioca (primeiro plano), o milho, a pequena parcela de café adensado. A foto foi obtida nas proximidades do Bairro da Graciosa, onde está instalada a agroindústria de mandioca (Indemil/Yoka). PASSOS: setembro/2002.



Foto 7 - A presença de agroindústrias de porte nacional (Indemil/Yoka, Cassaba etc.), associada à expansão do mercado e à diversificação da economia regional, motivou o plantio da mandioca cuja área ocupada atingiu a significativa extensão de 30.985 hectares na safra 93/94 e foi reduzida a 15.427 hectares na safra 95/96. A colheita da mandioca é totalmente manual, criando oportunidade de trabalho aos moradores das cidades pequenas e, ainda, àqueles que moram na periferia das cidades médias (Paranavaí) do noroeste do Paraná. A foto mostra a colheita da mandioca nas terras areníticas do município de São João do Caiuá/Noroeste do Paraná. PASSOS: setembro/2002.



Foto 8 - O café adensado é uma das alternativas mais rentáveis para os pequenos proprietários rurais. Os incentivos do Governo Estadual têm motivado o retorno do café às terras mistas do Noroeste paranaense. Na foto, obtida em um sítio de 14 ha: 2,5 com café adensado (dois lotes não contínuos); o restante da área está coberto com pastagem para o gado leiteiro. O sitiante entrega 130/140 litros de leite/dia no laticínio Líder, em Tamboara. Essa produção leiteira é mantida, mesmo na estação seca do ano, pois as vacas são alimentadas com silagem/cocho que ajuda muito na manutenção do nível de produção do leite. Nessa Linha – Estrada Cristo Rei até Água Genina – observa-se que as propriedades pequenas foram mantidas, e que se mantêm com a diversificação de cultivos (amora, laranja, café adensado, pastagem, mandioca). Infelizmente, a diversificação não acontece ao nível da propriedade e sim da microrregião. No período de 1996 a 1998, o café foi o sustentáculo da pequena propriedade. Atualmente, o gado leiteiro é mais interessante economicamente. O pequeno proprietário do lote fotografado afirmou que a boa colheita de 1997 - mercado e produção favoráveis - permitiu-lhe comprar outra pequena propriedade (7 alqueires). O preço médio do alqueire de terra na microrregião varia muito em função das benfeitorias; em média, o alqueire é negociado a R\$ 8.000,00. Em 1,3 ha de café, o proprietário colheu, em 1997, 525 sacas (40 kg.) de café em coco. PASSOS: agosto/2000.



Foto 9 - Parcela de café situada no espigão da propriedade dos Lopes, revelando que, nessa posição topográfica, os efeitos das geadas são amenizados (à esquerda). Registro da geada que atingiu a propriedade dos Lopes (Município de Mandaguari/Noroeste do Paraná, em julho de 2000 - ao centro). No fundo do vale, as geadas se manifestam de forma mais agudizada e, regra geral, provoca a necessidade de corte da planta no tronco. A parcela da foto (à direita) está a apenas 700 m da foto à esquerda (espigão). As geadas são classificadas quanto à intensidade: (a) geada de baixada – ocorre no fundo do vale, praticamente todos os anos nesses locais nunca se planta café; (b) geada de capote – provoca a perda parcial das folhas da parte superior da planta, atinge, também, o ponteiro; (c) geada negra – atinge todo o cafeeiro, e só é possível a recuperação da planta a partir do corte no seu tronco, a aproximadamente 30 cm acima do solo, de onde sairão novos brotos. Todos esses tipos de geadas se manifestaram no Noroeste do Paraná, no ano de 2000, ou seja, elas foram muito intensas nas proximidades dos vales - exigindo o corte da planta, no tronco, conforme mostrado na foto à direita - e, à medida que a superfície vai da vertente para o espigão, os efeitos vão se atenuando. Os procedimentos necessários para recuperar o cafeeiro, após uma geada, são relativamente simples: um poda parcial. O maior problema é ficar sem a colheita do ano seguinte. Além do que os serviços de manejo aumentam muito, pois, todos os galhos podados têm que ser amontoados para facilitar a capina. O fato novo, em relação às

geadas de 2000 é que, ao contrário dos anos anteriores, poucas famílias abandonaram o campo em favor da cidade. Nas propriedades dos Lopes, das quinze famílias “meeiras”, três romperam o compromisso e foram para a cidade; no entanto, muitas outras famílias se ofereceram para ocupar o lugar dessas. A crise de emprego na cidade concorre para o retorno ao campo. Foto PASSOS: 29/8/00



Foto 10 - As terras de arenito, menos atraente à cultura de soja, foram palco, a partir do final da década de 70, do dilema da expansão da pastagem x manutenção da pequena propriedade, a partir de alternativas economicamente viáveis. Foi nesse contexto que a “região” de Nova Esperança priorizou o desenvolvimento da agroindústria da seda. Os bons resultados alcançados aqui motivaram a expansão da amora para outros municípios. Na foto, produtor rural, cuja pequena propriedade, localizada no município de Paranavaí (Água do Quintino), foi mantida graças à diversificação da economia. PASSOS: agosto/2000.



Foto 11 - Periferia urbana da cidade de Paranavaí, onde os excluídos do “novo” (?) modelo de desenvolvimento local-regional são alocados e constituem-se, ao mesmo tempo, numa solução economicamente interessante para os produtores rurais e num problema social sério para a gestão urbana. . PASSOS: agosto/2000.



Foto 12 - O modelo proposto pela Companhia de Terras Norte do Paraná, que serviu de instrumento para outras companhias colonizadoras, foi abandonado a partir de meados da década de 70. As pequenas cidades do Noroeste do Paraná passaram, então, a viver uma realidade totalmente adversa: o estado do Paraná lidera o ranking de cidades que encolheram – fenômeno que se explica pela (a) estagnação das áreas rurais e (b) modernização agrícola, que aceleraram a dispensa de mão-de-obra. O perfil daqueles que deixam a zona rural é sempre o mesmo. Eles não foram acolhidos pelo sistema urbano de suas cidades. Não há uma integração entre o rural e o urbano, por isso a migração acaba sendo a única opção. 42% das cidades paranaenses tiveram diminuição da população de 1996 até o ano 2000, de acordo com os dados do IBGE. . PASSOS: agosto/2000.

LIMITES E PERSPECTIVAS DA TELEDETECÇÃO APLICADA AO ESTUDO DA PAISAGEM

A Teledeteccção inova sob dois aspectos em relação aos métodos mais antigos de observação: a escala ttemporo-espacial da percepção e a natureza mesmo dessa percepção.

Quanto à escala ttemporo-espacial da percepção da paisagem, os satélites fornecem uma informação praticamente sincrônica sobre extensas áreas e, ainda, têm a vantagem da repetitividade automática que, malgrado as numerosas lacunas resultantes da falta de transmissividade atmosférica ou da insuficiência de memória dos satélites, permite a confrontação de situações diferentes e sincrônicas sobre grandes extensões.

Diante do grande número de informações disponíveis e do aumento da capacidade de percepção satelitar, temos que concentrar os nossos esforços sobre aquelas que atendam melhor aos objetivos do estudo da paisagem.

É bom lembrar que o uso da Teledetecção não é totalmente válido e eficaz, senão quando inserido no conjunto dos nossos conhecimentos sobre a dinâmica da paisagem.

Nós vamos abordar a paisagem captada/visualizada a partir do satélite LANDSAT TM, de modo descritivo e interpretativo, objetivando demonstrar as transformações paisagísticas e o arranjo atual da paisagem no Noroeste paranaense.

Raia São Paulo – Paraná (1986)

Esta unidade territorial da raia divisória tem como objetivo maior chamar atenção para o uso do solo e da organização paisagística do Noroeste paranaense, ao sul do Rio Paranapanema. Observa-se, no entanto, de forma mais explícita, quase toda a área da Reserva Estadual do Morro do Diabo e a confluência dos dois grandes rios: Paraná e Paranapanema.

Em relação ao território paranaense, lembrando sempre que a exposição a seguir está apoiada, também, nas observações de campo e que, a interpretação da imagem Landsat se deu a partir da tela do monitor, submetida a diversas escalas de zoom. Observamos a presença mais significativa de áreas de floresta tropical, entre os córregos Maracanã e o Ribeirão do Corvo:

- a aplicação de zoom, permite visualizar a presença de pequenos lotes, segundo o padrão de divisão das propriedades rurais na fase de ocupação, nas micro-bacias dos ribeirões Coroa do Frade, Água Guairaçá e Corvo. Esse padrão – que tem os espigões como frente e os córregos como fundo dos lotes – perde essas características, progressivamente, à medida que se aproxima do rio Paranapanema;
- a leste (na imagem), observa-se uma tonalidade azul mais intenso. Trata-se do baixo curso do Rio Pirapó, cujo solo de terra mista (argila + arenito) motivou uma ocupação agrícola mais intensa: inicialmente com café e, atualmente, com soja. A imagem de 1999 e as observações de campo acusam uma expansão muito dinâmica da cana-de-açúcar na bacia do rio Pirapó;
- entre o ribeirão São Francisco e o rio Pirapó, predomina a cana-de-açúcar;
- as pastagens estão generalizadas nessa unidade da paisagem;
- o divisor de águas – entre os afluentes da margem esquerda do rio Paranapanema (ribeirões São Francisco, Água do Trajano, Água Guaiçara etc.) -, marcadamente entre o córrego Maracanã e os afluentes da margem direita do rio Ivaí, chama atenção pelo

- aspecto detrítico das nascentes. A erosão mais agressiva, nesses geótipos, é motivada: (a) pela erodibilidade do arenito Caiuá; (b) pela topografia mais movimentada e (c) pelo despreparo dos agentes antrópicos, sobretudo na fase pioneira de ocupação do território;
- as imagens Landsat de 1999 e 2001 não acusam mudanças significativas, em relação à imagem de 1986.

Muitas dessas nascentes estão seriamente comprometidas: (a) pela erosão; (b) pelo plantio de eucaliptos; (c) pela poluição química, provocada pela lavagem de máquinas agrícolas e (d) pela contaminação de óleo e gasolina que vazam dos postos de combustíveis. É bom lembrar que, essas áreas (nascentes) foram escolhidas para o assentamento das habitações humanas, dos currais e das pocilgas e, ainda, de inúmeras pequenas cidades do Noroeste paranaense.

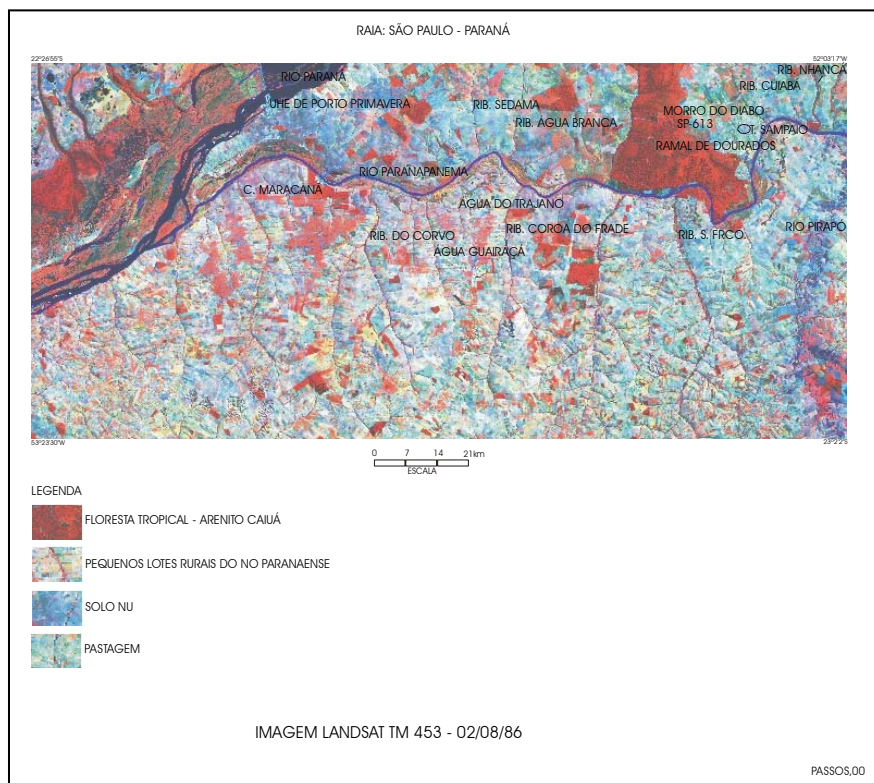


FIGURA 6 – Raia São Paulo - Paraná

Paranavaí (1986)

Paranavaí (75.000 habitantes) é a principal cidade do extremo Noroeste paranaense.

A visualização dessa unidade – submetida a diversas escalas de zoom, - chama atenção pela maior diversificação do uso do solo:

- a ocorrência/permanência aleatória de diversas áreas de floresta residual. As observações de campo revelaram que, a contribuição dessas manchas florestais à preservação da fauna é pouco significativa, visto que a maioria delas é totalmente desprovida de cursos d'água. Regra geral, as matas galerias foram as primeiras a serem eliminadas, pois, o desenho de ocupação do lote se iniciava com a construção da moradia e das demais dependências do habitat rural no fundo do vale. Além do mais, os pioneiros – ainda presentes na região – afirmam que a mata foi sempre um problema para eles, inclusive pela ecologia do ambiente florestal, favorável aos insetos e aos animais nocivos;
- as áreas em tonalidade vermelho-laranja acusam a ocorrência de áreas ocupadas com mandioca, conforme constatamos a partir, também, das observações de campo. As indústrias de glicose, farinha e de outros derivados do beneficiamento da mandioca, vêm motivando a expansão dessa cultura, sobretudo nas pequenas propriedades próximas a Paranavaí;
- podemos afirmar que as mudanças mais significativas, observadas a partir da visualização das imagens Landsat TM dos anos de 1986, 1999 e 2001, estão na ampliação das áreas de mandioca e de cana-de-açúcar.

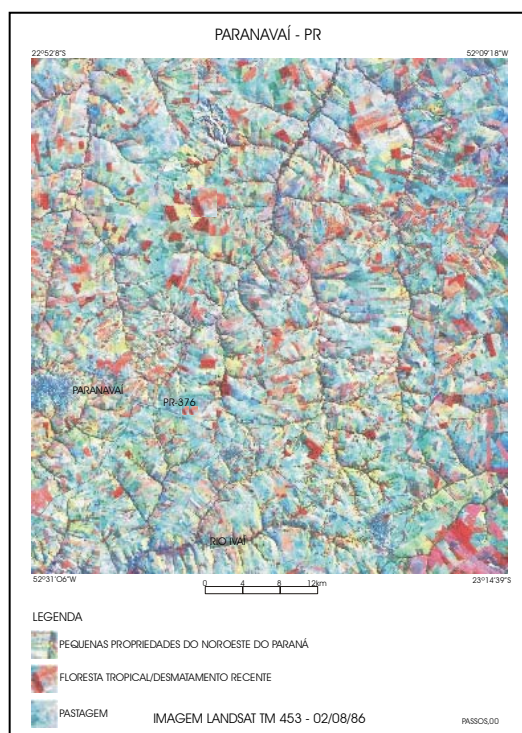


Figura 7 - Paranavaí

Nascentes do Noroeste-PR (1986)

A escolha dessa unidade de paisagem tem como objetivo maior, explicitar dois importantes elementos da ocupação/uso da terra no Noroeste paranaense:

- a geometria da área de floresta tropical – no centro da imagem -, cortada pela BR-376. O desenho retangular e de limites retilíneos, dessa parcela de floresta, é explicado pela forma como a maioria das empresas imobiliárias definia/delimitava as áreas vendidas, ou seja, se o comprador adquiria 300 hectares, por exemplo, o vendedor demarcava a área (numa carta/croquis) com ângulos retos, de modo a facilitar a medição. Nas duas outras parcelas da raia (SP e MS), prevaleceram os limites naturais –córregos, ribeirões etc.), razão pela qual as propriedades, nessas duas parcelas, apresentam formatos irregulares;
- o lesionamento das áreas de nascentes é provocado – regra geral – pelo elevado grau de erosão nesses geótopos.

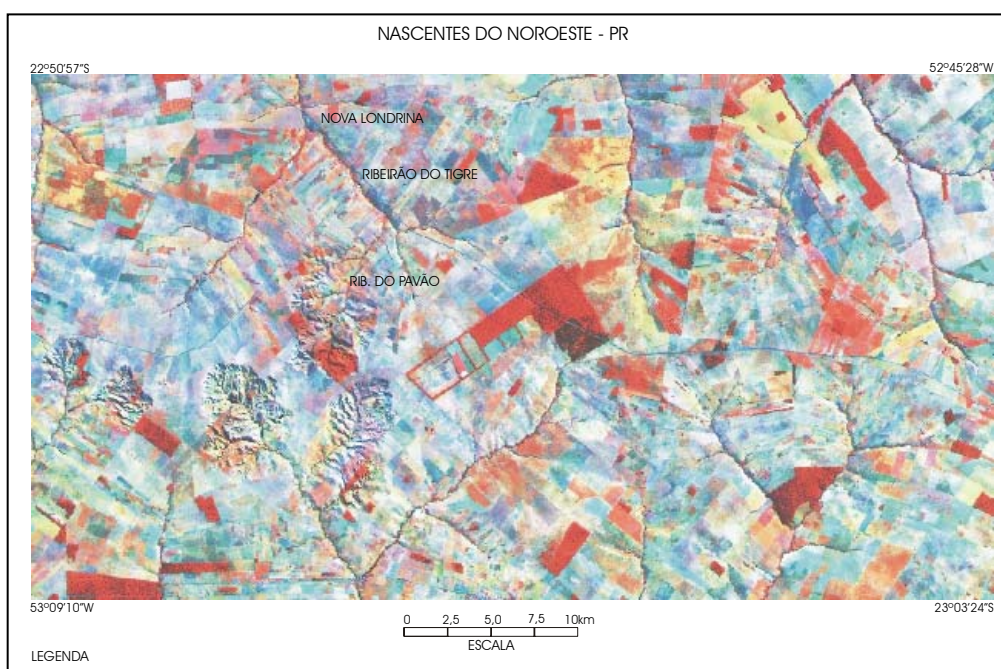


Figura 8 – Nascentes do Paraná.

Fazenda Duas Barras-PR (1999)

A leitura da imagem Landsat referente a esta unidade, revela:

- o leito do rio Ivaí, cuja drenagem está totalmente submetida à orientação do substrato basáltico;

- a geometria (retangular) do parcelamento do uso da terra – do espigão em direção ao fundo do vale -. Esse desenho está mais nítido nas microbacias do Ribeirão da Saudade e do Córrego Horácio;
- significativa parcela de floresta tropical residual, à margem esquerda do ribeirão Taquara;
- manutenção da floresta galeria, na maioria dos ribeirões e córregos (Saudade, Selma, Vinte e Um, Taquara, Horácio). Esse fato decorre de uma ocupação mais recente, sustentada na atividade pecuarista e, ainda, na maior dimensão das propriedades aí existentes;
- a presença de florestas (tonalidade vermelho; aspecto rugoso), acusa áreas de preservação, que estão enquadradas como Reserva Particular do Patrimônio Natural. Na área da RPPN da Fazenda Duas Barras, efetuamos os levantamentos fitossociológicos para efeito de avaliação da evolução da vegetação;
- as áreas de tonalidade alaranjada e parceladas em retângulos, acusam a expansão da cana-de-açúcar.



Figura 9 - Fazenda Duas Barras.

POR UM ESFORÇO DE SÍNTESE

O Noroeste do Paraná foi contemplado com uma concepção moderna de colonização: a construção de vias de circulação e o desenho de pequenos centros urbanos, “coordenados” por cidades de porte médio (Maringá, Paranavaí, Cianorte, Umuarama...); ao mesmo tempo, o parcelamento dos lotes rurais obedeceu a uma concepção, cujo objetivo maior era o dinamismo da economia e das relações amplas determinantes para o desenvolvimento regional.

Deixamos de lado os indicadores numéricos/estatísticos, apesar de, num primeiro momento, termos elaborado gráficos e tabelas, a partir das informações extraídas do BIM – Base de Informações Municipais do IBGE, 1999 - e de outras fontes. Priorizamos a análise eco-histórica.

As análises das imagens satelitares, os registros fotográficos, as observações sobre o terreno, as entrevistas etc. se prestam melhor – acreditamos – à explicitação dos processos evolutivos do que o tratamento numérico.

Estamos, pois, assumindo uma abordagem mais qualitativa, porém mais apropriada à compreensão do processo de construção da paisagem no Noroeste do Paraná.

O esforço de síntese nos levou a elaborar um esquema de fluxos (Figura 11), cuja análise, esclarece as divergências e, ao mesmo tempo, aponta para uma dinamização dos fluxos e das atividades e, talvez, de integração a partir da atuação de dois importantes agentes: CESP e COCAMAR.

O esquema de evolução da paisagem (Figura 10) e dos fluxos de atividades devem ser vistos como um esforço de aproximação e de síntese da história territorial e paisagística do Noroeste paranaense. É possível, a partir do diagnóstico efetuado, prevermos que a infra-estrutura criada através das obras compensatórias e mitigatórias realizadas pela CESP (barragens, pontes, estradas asfaltadas etc.) e do projeto de valorização/revalorização das terras areníticas – Programa Fronteiras do Arenito -, *mise en valeur* pela Cocamar e, ainda, da atuação de outros agentes locais-regionais (Prefeituras Municipais, Agroindústrias de laranja, de mandioca, de frango etc.), dinamize os fluxos e sustente um modelo de desenvolvimento duradouro.

O esquema de evolução da paisagem mostra, já na identificação de seus elementos naturais, algumas constatações significativas:

- é notável como, no Noroeste paranaense, os cursos d'água entalharam os seus leitos, atingindo, regra geral, a rocha basáltica e sendo contemplados com pequenos saltos e

corredeiras. Esse encaixamento facilitou o represamento de alguns córregos e ribeirões no momento da implantação da piscicultura de cativeiro na região.

- A combinação dos elementos naturais define uma estrutura que foi marcante no desenho do espaço ocupado:
- no Noroeste paranaense, o topo-clima foi determinante na definição das parcelas de cultivo de café (topo e alta encosta), da moradia e pastagens (fundo de vale).
- A evolução do uso do solo, determinante para o padrão paisagístico atual, deu-se dentro de contextos inteiramente diversos:
- a ocupação do Noroeste paranaense deu-se num contexto inteiramente diverso: a ambição dos pioneiros era tornarem-se proprietários das terras e desenvolverem a cultura do café, muito valorizado no mercado nacional e internacional de então. Ao mesmo tempo, as companhias colonizadoras adotaram o modelo da CTNP (Companhia de Terras Norte do Paraná), ou seja, parcelaram o território em pequenos lotes (era mais fácil vender), mas era também uma preocupação positiva em relação ao povoamento e desenvolvimento da região.

Embora tenha ocorrido a pecuarização, notadamente nas terras areníticas próximas do rio Paranapanema – até porque desde o início, no extremo Noroeste paranaense, dividiu-se o território em lotes com dimensões maiores -, ocorreu, também, de forma muito significativa, a diversificação da economia rural. Essa diversificação foi quase que totalmente comandada pelo mundo urbano.

É significativo aqui o exemplo das duas agroindústrias de suco de laranja. Primeiro elas foram implantadas e somente depois é que se efetuou o plantio, diga-se de passagem, aquém das expectativas e da capacidade das unidades industriais.

Em relação às mudanças mais recentes:

- a reorganização do espaço agrícola brasileiro para atender aos mercados internacionais, associada às fortes geadas de 1975 define uma nova motivação de utilização do solo: soja-trigo, com alta tecnologia, e pecuarização nas terras areníticas, ambas, opções de baixa absorção de mão-de-obra; isso provocou a desintegração da economia local-regional, o êxodo rural, o despovoamento de inúmeras pequenas cidades, ou seja, a falência do modelo implantado pela CTNP;
- a partir de meados de 1985 e início dos anos 90, duas realidades, uma nacional (o “esgotamento” das frentes pioneiras na Amazônia Legal) e outra regional (diversificação da economia rural) apontam para um desenvolvimento mais sustentável.

Os esquemas de fluxos de atividades prestam-se à explicitação de duas dinâmicas próprias de regiões submetidas a modelos de desenvolvimento pouco sustentável: o sentido centrífugo, característico da fase inicial da apropriação (*mise en valeur*) do território e o sentido centrípeto, quando o modelo de ocupação, implantado na fase pioneira, ou de implantação de infra-estrutura, que requer numerosa mão-de-obra e investimentos diversos, completa o ciclo e, então, a desagregação/desterritorialização se manifesta.

NOTAS

¹*Aménager* = *disposer avec ordre*/dispor com ordem. Até a crise de 1929, considerava-se, geralmente, que a repartição das atividades econômicas e sociais era definida pelas condições naturais. A partir de então, desenvolveu-se a idéia de que a organização econômica e social é/deve ser controlada pelo Estado, ou seja, o Estado interfere sobre a localização dessas atividades.

²A zona 5-b (Regiões Geográficas Naturais, Maack, 1968) é mais reconhecida pelas especificidades das condições naturais (terra roxa) e do processo de ocupação (cultura cafeeira) que ao longo do processo de ocupação pioneira forjou uma identidade “o Norte do Paraná”, uma expressão econômica e paisagística cujos limites são bastante precisos ao norte (Rio Paranapanema), a leste (Rio Itararé) e a oeste (Rio Paraná) restando, contudo, uma certa ambigüidade em precisar os limites ao sul.

³“rio que corre segundo a direção do mergulho das camadas. Algumas vezes diz-se que um rio é conseqüente apenas à sua topografia, isto é, o rio corre segundo o declive do relevo. E, neste caso, pode cortar camadas com inclinação contrária. Torna-se preciso frisar que nesta circunstância o rio é conseqüente apenas em relação ao relevo e não à estrutura”. Dicionário Geológico-Geomorfológico. Antônio Teixeira Guerra. IBGE/CNG, 1966, p. 103.

⁴Inegavelmente, a terra-roxa foi o elemento natural que mais motivou a expansão da economia cafeeira paulista para além do rio Paranapanema... contudo, o avanço dessa cultura progrediu para oeste, atingindo o arenito Caiuá e, inclusive, salta o rio Paraná para ocupar algumas parcelas, cujo desenho ainda se observa na porção territorial da raia divisória, no setor sul matogrossense. Acreditamos que, os limites foram determinados pela crise de mercado, pois, se esta não tivesse atropelado a marcha do café, certamente, a sua expressão espacial seria muito mais ampla, independentemente da natureza pedológica.

⁵Durante o dia o calor diminui com o aumento da altitude, em vista de que o solo não pode emitir as radiações de calor com suficiente rapidez para as camadas superiores do ar, e mesmo porque, com a ascensão, o ar quente esfria; nota-se durante a noite o processo inverso. Com o aumento da altitude, a temperatura do ar também aumenta nas camadas inferiores. O ar frio, que se forma acima do solo esfriando mais rapidamente nos espigões, acompanha determinadas linhas topográficas do terreno e desliza para os vales. Por essa razão, as regiões mais elevadas são mais quentes durante a noite. Essa relação da compartimentação topográfica e temperaturas do ar interfere marcadamente na organização do espaço cafeeiro no Norte paranaense.

⁶As primeiras perdas pelas geadas foram registradas em 1933, logo após o início do cultivo do café, em todo o vale do rio Cambé. Há registros de efeitos mais negativos provocados pelas geadas nos canais de escoamento em 1942 e 1948. A partir desses episódios os cafeicultores passaram a evitar os fundos de vales para o plantio do café.

⁷A referência a determinado governo, revela, a “quase-cultura” brasileira de culpar os governantes por todo tipo de vicissitudes, inclusive, pelas intempérides.

⁸J. Tricart, *Principes et méthodes de la géomorphologie*. Paris, Masson, 1965, pp. 31-34.

⁹J. Tricart et A. Cailleux, *Introduction à la géomorphologie climatique*, Paris, Colin, 1959, pp. 123-138 e sobretudo *Formations végétales du globe*. Paris, S.E.D.E.S., 1965.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. F. M. Relevo de cuevas na bacia sedimentar do Paraná. **Boletim Paulista de Geografia**, nº 3, outubro 1949; p. 43-50.
- CHAUNU P. **l'Apologie par l'Histoire**. Paris: Presses des Editions Téqui, 1988.
- COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ **Colonização e Desenvolvimento do Norte do Paraná**. Publicação comemorativa do Cinquentenário da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. Maringá, 1975.
- Molina, M. G. **Historia y medio ambiente**. Madrid: Ediciones de la Universidad Complutense/Eudema, S.A. 1993.
- MAACK, Reinhard Notas preliminares sobre o clima, os solos e a vegetação do estado do Paraná. Curitiba: **Instituto de Biologia** e Pesquisas Tecnológicas, 1948.
- MAACK, Reinhard Breves notícias sobre a geologia dos estados do Paraná e de Santa Catarina. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, vol. II. Curitiba, 1947; p. 67-154.
- MAACK, Reinhard As conseqüências da devastação das matas no Estado do Paraná. Curitiba: **Arquivos de Biologia Técnicos** 8: 459-472; 1953.
- MAACK, Reinhard **Geografia Física do Paraná**. Curitiba: UFPR, 1968.
- MÜLLER, N. L. Contribuição ao estudo do norte do Paraná. **Boletim Paulista de Geografia**, nº 22, março 1956; p. 56-95.
- PASSOS, M. M. dos **O Pontal do Paranapanema: um estudo de geografia física global**. Tese de Doutorado. Dpto. De Geografia FFCL-USP, São Paulo, 1988.
- PASSOS, M. M. dos **Biogeografia e Paisagem**. Presidente Prudente: Edição do Autor, 1998.
- PASSOS, M. M. dos **Amazônia: Teledeteção e Colonização**. São Paulo: Editora UNESP, 1998.
- PASSOS, M. M. dos **Teledeteção aplicada ao estudo da paisagem**. Sudoeste do Mato Grosso. 1996. Tese (Livre-Docência). Dpto. Geografia Humana e Regional. FCT-UNESP.
- PASSOS, M. M. dos A questão agrária e as relações sociedade-natureza. **Revista de Ciências Humanas** (Florianópolis). v. 14. n. 20, out. 1996; p. 35-50.
- PASSOS, M. M. dos **A construção da paisagem no Mato-Grosso-Brasil**. Presidente Prudente: Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2000.
- WAIBEL, Leo **Capítulos de geografia tropical e do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE-CNG, 1958.