

Aziz Ab'Sáber

OS DOMÍNIOS DE
NATUREZA NO BRASIL

POTENCIALIDADES PAISAGÍSTICAS

Æ

Ateliê Editorial

POTENCIALIDADES
PAISAGÍSTICAS BRASILEIRAS*

Todos os que se iniciam no conhecimento das ciências da natureza – mais cedo ou mais tarde, por um caminho ou por outro – atingem a idéia de que a paisagem é sempre uma *herança*. Na verdade, ela é uma herança em todo o sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades.

Num primeiro nível de abordagem, poder-se-ia dizer que as paisagens têm sempre o caráter de heranças de processos de atuação antiga, remodelados e modificados por processos de atuação recente. Em muitos lugares – como é o caso dos velhos planaltos e compartimentos de planaltos do Brasil – os processos antigos foram responsáveis sobretudo pela compartimentação geral da topografia. Nessa tarefa, as forças naturais gastaram de milhões a dezenas de milhões de anos. Por sua vez, os processos remodeladores são relativamente modernos e mesmo recentes, restringindo-se basicamente ao período Quaternário, e medem-se por uma escala de atuação de processos interferentes, cuja duração gira em torno de alguns milhares, até dezenas, ou, quando muito, centenas de milhares de anos.

Os primeiros agrupamentos humanos assistiram às variações climáticas e ecológicas desse flutuante “universo” paisagístico e hidrológico

* Publicação original em *Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição*, Rio de Janeiro, IBGE/Supren, 1977.

dos tempos quaternários e foram profundamente influenciados por elas. Entrementes, dentro da escala dos tempos históricos – nos últimos cinco a sete mil anos – a despeito de algumas modificações locais ou regionais dignas de registro, tem dominado um esquema global de paisagens *zonais* e *azonais*, muito próximo daquele quadro que ainda hoje se pode reconhecer na estrutura paisagística da superfície terrestre.

Num segundo plano de abordagem, é indispensável ressaltar que as nações herdaram fatias – maiores ou menores – daqueles mesmos conjuntos paisagísticos de longa e complicada elaboração fisiográfica e ecológica. Mais do que simples *espaços territoriais*, os povos herdaram paisagens e ecologias, pelas quais certamente são responsáveis, ou deveriam ser responsáveis. Desde os mais altos escalões do governo e da administração até o mais simples cidadão, todos têm uma parcela de responsabilidade permanente, no sentido da utilização não-predatória dessa herança única que é a paisagem terrestre. Para tanto, há que conhecer melhor as limitações de uso específicas de cada tipo de espaço e de paisagem. Há que procurar obter indicações mais racionais, para preservação do equilíbrio fisiográfico e ecológico. E, acima de tudo, há que permanecer equidistante de um ecologismo *utópico* e de um economismo suicida (Walder Góes, 1973). Já se pode prever que entre os padrões para o reconhecimento do nível de desenvolvimento de um país devam figurar a capacidade do seu povo em termos de preservação de recursos, o nível de exigência e o respeito ao *zoneamento* de atividades, assim como a própria busca de modelos para uma valorização e renovação corretas dos recursos naturais.

Evidentemente, para os que não têm consciência do significado das heranças paisagísticas e ecológicas, os esforços dos cientistas que pretendem responsabilizar todos e cada um pela boa conservação e pelo uso racional da paisagem e dos recursos da natureza somente podem ser tomados como motivo de irritação, quando não de ameaça, a curto prazo, à economicidade das forças de produção econômica.

OS GRANDES DOMÍNIOS PAISAGÍSTICOS BRASILEIROS

O território brasileiro, devido a sua magnitude espacial, comporta um mostruário bastante completo das principais paisagens e ecologias do Mundo Tropical. Pode-se afirmar que um pesquisador ativo, entre nós, em poucos anos de investigações, poderia percorrer e analisar a maior parte das grandes paisagens que compõem o mosaico paisagístico e ecológico do país. Trata-se de uma vantagem que se acrescenta a outras, no incentivo dos estudos sobre as potencialidades paisagísticas regionais bra-

sileiras. Essa possibilidade de “trânsito livre” difere muito, por exemplo, daquela que diz respeito ao território tropical africano, onde existem sucessivas fronteiras separando parcelas dos espaços tropicais e dificultando o desenvolvimento de pesquisas mais amplas e comparativas.

Durante muito tempo, houve a pecha de monotoneidade e extensividade de condições paisagísticas para o conjunto do espaço geográfico brasileiro. Observadores alienígenas, habituados às fortes diferenças de paisagens existentes – a curto espaço – no território europeu, não tiveram muita sensibilidade para perceber as sutis variações nos padrões de paisagens e ecologias de nosso território intertropical e subtropical. Operando em áreas reduzidas, situadas no interior mesmo de um só domínio morfoclimático e fitogeográfico, os investigadores que visitaram nosso país na primeira metade do século XX somente tiveram olhos para o “ar de família” – para eles totalmente exótico e aparentemente pouco diferenciado – das paisagens tropicais úmidas da fachada atlântica oriental do país. Nesse sentido houve um certo retrocesso em relação ao estoque de conhecimentos acumulados no decorrer do século XX, mormente no que concerne às contribuições pioneiras dos viajantes naturalistas. Foi preciso que se instalassem as primeiras universidades – merecedoras desse nome – para que se tornasse possível uma infra-estrutura capaz de garantir uma nova era de pesquisas mais consistentes e objetivas. Gastaram-se anos para que aquelas formas de avaliação simplistas e genéricas pudessem mudar. E isto só veio a ocorrer a partir da década de 1940, e sobretudo na de 1950, graças aos esforços de pesquisadores brasileiros e europeus, sobretudo franceses.

Diga-se, de passagem, que a despeito de a maior parte das paisagens do país estar sob a complexa situação de duas organizações opostas e interferentes – ou seja, a da natureza e a dos homens – ainda existiam possibilidades razoáveis para uma caracterização dos espaços naturais, numa tentativa mais objetiva de reconstrução da estrutura espacial primária das mesmas (Ab'Sáber, 1973). De modo geral, o homem pré-histórico brasileiro pouca coisa parece ter feito como elemento perturbador da estrutura primária das paisagens e ecologias intertropicais e subtropicais brasileiras. Certamente, no espaço geográfico natural do Brasil, aconteceu o contrário do que se passou com o continente africano, onde ocorre maior variedade de paisagens intertropicais e onde agrupamentos humanos com uma pré-história superior a quinhentos mil anos puderam imprimir modificações mais incisivas e extensivas em algumas áreas paisagísticas tropicais e subtropicais regionais.

No presente trabalho, entendemos por domínio morfoclimático e fitogeográfico um conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial – de centenas de milhares a milhões de quilômetros quadrados de área –

onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas. Tais domínios espaciais, de feições paisagísticas e ecológicas *integradas*, ocorrem em uma espécie de área principal, de certa dimensão e arranjo, em que as condições fisiográficas e biogeográficas formam um complexo relativamente homogêneo e extensivo. A essa área mais típica e contínua – via de regra, de arranjo poligonal – aplicamos o nome de *área core*, logo traduzida por *área nuclear* – termos indiferentemente empregados, segundo o gosto e as preferências de cada pesquisador.

Entre o corpo espacial nuclear de um domínio paisagístico e ecológico e as áreas nucleares de outros domínios vizinhos – totalmente diversos – existe sempre um interespaço de transição e de contato, que afeta de modo mais sensível os componentes da vegetação, os tipos de solos e sua forma de distribuição e, até certo ponto, as próprias feições de detalhe do relevo regional. Cada setor das alongadas faixas de transição e contato apresenta uma combinação diferente de vegetação, solos e formas de relevo. Num mapa em que sejam delimitadas as áreas *core*, os interespaços transicionais – restantes entre os mesmos – aparecem como se fossem um sistema anastomosado de corredores, dotados de larguras variáveis. Na verdade, cada setor dessas alongadas faixas representa uma combinação sub-regional distinta de fatos fisiográficos e ecológicos, que podem se repetir ou não em áreas vizinhas e que, na maioria das vezes, não se repetem em quadrantes mais distantes.

Poderia parecer lógico que entre o domínio A e o domínio B pudessem ocorrer transições ou contatos em mosaico de A + B. No entanto, a experiência demonstrou que podem registrar-se combinações de A + B passando a C, ou de A + B passando a D; ou, ainda, de A + B, incluindo um tampão Z. Constatou-se, ainda, que em alguns raros casos de áreas de transição e contato, com forma *grosso modo* triangular, situadas entre domínios A, B e C, podem ser multiplicadas as combinações fisiográficas e ecológicas, que comportam contatos em mosaico e subtransições locais. Reconhecimentos feitos em algumas áreas territoriais, consideradas chaves para o entendimento do problema – especificamente, estados da Bahia e do Maranhão – revelaram complexas combinações de componentes fisiográficos e ecológicos dos domínios envolventes, assim como a presença de *paisagens-tampão*, mais ou menos individualizadas, colocadas em certos setores centrais dessas faixas de transição. Dessa forma, além de representações de elementos morfoclimáticos e fitogeográficos aparentados com fatos de A, B e C, puderam ser detectados subnúcleos paisagísticos e faixas de vegetação concentrada, muito diferentes das paisagens e ecologias predominantes em A, B ou C. Trata-se, sobretudo, de

floras que se aproveitaram da *instabilidade* das condições ecológicas das faixas de transição e contato, passando a dominar localmente o espaço, em subáreas onde as condições climáticas e ecológicas eram relativamente desfavoráveis para a fixação de padrões de paisagem diretamente filiados aos domínios paisagísticos contíguos (A, B e C; ou B, C e D; ou ainda A, C e F, entre outras combinações espaciais de domínios *vis-à-vis*), e, pelo oposto, eram favoráveis ao adensamento e à expansão de determinadas floras (*cocais*, *mata de cipó*, *matas secas*).

Até o momento foram reconhecidos seis grandes domínios paisagísticos e macroecológicos em nosso país. Quatro deles são intropicais, cobrindo uma área pouco superior a sete milhões de quilômetros quadrados. Os dois outros são subtropicais, constituindo aproximadamente 500 mil quilômetros quadrados em território brasileiro, posto que extravasando para áreas vizinhas dos países platinos. A somatória das faixas de transição e contato equivale a mais ou menos um milhão de quilômetros, em avaliação espacial grosseira e provisória. Pelo menos cinco dos domínios paisagísticos brasileiros têm arranjo em geral poligonal, considerando-se suas áreas *core*: 1. o domínio das terras baixas florestadas da Amazônia; 2. o domínio dos chapadões centrais recobertos por cerrados, cerradões e campestres; 3. o domínio das depressões interplanálticas semi-áridas do Nordeste; 4. o domínio dos “mares de morros” florestados; 5. o domínio dos planaltos de araucárias. Rios negros e componentes autóctones da drenagem (bacias de Igarapés; intra-amazônicas), drenagens extensivamente perenes, porém suscetíveis de “cortes” nas áreas de desmatamento extensivo em planaltos sedimentares, de solos porosos. *Enclaves* de cerradões, cerrados e matas secas em áreas de solos pobres ou margens da área *core*.

DOMÍNIO DAS TERRAS BAIXAS FLORESTADAS DA AMAZÔNIA

Região em geral encoberta por um mar de nuvens baixas, fortemente carregadas de umidade. Presença eventual da famosa mata dos “igapós”, evocando um ambiente exótico e pleno de interrogações. Pontos mortos da drenagem, nos braços de rios, com vitórias-régias e outras ninfeáceas. A despeito da rasura das terras baixas regionais e do labirinto hidrográfico nelas embutido ou a elas associado, existem notáveis visuais, no conjunto das paisagens amazônicas, a partir das pequenas elevações dos tabuleiros e seus terraços. Verdadeiros mares de água doce, emoldurados pelas exóticas pinturas de tons escuros do céu amazônico. Vultos de ilhas fluviais florestadas, e o notável espetáculo do pôr-do-sol na rasura das rés-

tas de terra, que sublinham indefinidamente o horizonte. Fora das terras baixas, alguns quadros de exceção, nas altas encostas florestadas dos blocos montanhosos, onde a floresta interpenetra os picos e se fixa nas grimpas da montanha (Serra dos Carajás). As serranias fronteiriças, com suas formas bizarras, inseridas em áreas de grandes enclaves de cerrados e campestres, e *pro parte* revestidas por densas matas de encosta.

Área de ocupação ribeirinha e de circulação fluvial, através de rios, “furos” e igarapés, por mais de três séculos. O maior estoque remanescente de paisagens naturais, do setor equatorial do Mundo Tropical até 1950. Experiências iniciais de agricultura em terra firme, em geral decepcionantes, desde o princípio do século. Um caso regional de sucesso econômico relativo – área de Tomé-açu – devido ao alto nível de tratamentos agrônômicos dos colonos japoneses, ali instalados. Diversos fracassos, por assim dizer históricos, de experiências agrárias e agrônômicas de grupos estrangeiros que tentaram transferência de tecnologia (Fordlândia, Belterra).

Com a Belém – Brasília – rodovia certamente indispensável para o início de uma integração entre o Brasil Atlântico, o Brasil Central e o Brasil Amazônico – criaram-se enormes frentes de desmatamento nos dois lados da rodovia, introduzindo-se atividades de empresas ditas “agropecuárias”, com forte degradação da cobertura vegetal, esgotamento dos solos e secamento parcial dos mananciais de cabeceiras de igarapés, devido sobretudo à falta de racionalidade dos projetos de formação e desenvolvimento das fazendas regionais. Antes mesmo que o modelo fosse melhor testado e convenientemente corrigido e aperfeiçoado, houve uma lamentável proliferação, um pouco por toda a parte, de empresas agropecuárias similares, ao longo das rodovias em processo de abertura. Anote-se, por outro lado, o pequeno sucesso da agricultura e da vida agrária em geral nas agrovilas e o agravamento das condições socioeconômicas dos colonos e pioneiros na faixa da Transamazônica. Atividades madeireiras difusas e generalizadas completaram a insana guerra contra a biodiversidade.

DOMÍNIO DAS DEPRESSÕES INTERPLANÁLTICAS SEMI-ÁRIDAS DO NORDESTE

Região semi-árida subequatorial e tropical, de posição nitidamente *azonal*. Extensão espacial de 2ª ordem, variando entre 700 mil e 850 mil quilômetros quadrados. Região de depressões interplanálticas reduzidas a verdadeiras planícies de erosão, devido à grande extensão dos pediplanos e ao aperfeiçoamento final, relativamente recente, da pediplanação sertaneja, dita moderna (Ab'Sáber, 1965). Área de fraca decomposição de

rochas, com mantos de alteração que variam de 0 a 3 m, via de regra. Cabeços de rochas, lajedos e “mares de pedra” aflorando às vezes no meio das caatingas mais rústicas (Paulo Afonso, alto sertão de Pernambuco, Poções, Milagres). “Malhadas” de chão pedregoso, localizadas. Presença de *vertissolos* e eventuais *aridissolos*, ao longo das planuras onduladas sertanejas por grandes extensões. Drenagens intermitentes sazonais extensivas, relacionadas com o ritmo desigual e pouco frequente das precipitações (350 a 600 mm anuais, com fortes deficiências hídricas anuais). Irregularidades no volume global de precipitações, de ano para ano, com eventuais anos secos. E, não raro, anos em que as precipitações são capazes de provocar inundações (exemplo recente: 2001). Estreitas matas ciliares ao longo dos diques marginais dos rios intermitentes (mata da *c'raíba*). Largas galerias, com palmares de carnaubeiras, ao longo das várzeas dos baixos cursos d'água do Rio Grande do Norte e do Ceará. Raros casos de manchas de solos salinos nas aluviões dos baixos cursos d'água norte-rio-grandenses (“salões” da área entre Mossoró e Grossos). *Enclaves* de “brejos” na forma de microrregiões úmidas e florestadas, com solos de boa fertilidade natural porém frágeis, conforme a posição na topografia e perante usos predatórios e processos erosivos ativados por ações antrópicas rotineiras. Tipologia dos brejos quanto à posição: *brejos de cimeira*, *brejos de encostas*, *brejos pé-de-serra* ou *piemonte*, *brejos de vales úmidos* (tipo ribeira fértil), brejos ribeirinhos de rios *yazoo*.

O Nordeste seco é a área que apresenta as mais bizarras e rústicas paisagens morfológicas e fitogeográficas do país. Seus campos de *inselbergs* situados nas áreas de Milagres (Bahia), Quixadá (Ceará), Patos (Paraíba) e Caicó-Pau dos Ferros (Rio Grande do Norte), entre outras, por si só poderiam ser melhor preparados para receber as atenções do país inteiro, através de uma adequada e original infra-estrutura de turismo e lazer (ecoturismo). Nestas áreas, sobretudo quando ocorre associação entre os pontões rochosos e as massas d'água de açudes públicos, aumentam em muito suas potencialidades em termos de atração paisagística para fins de lazer, turismo e esportes. Identicamente, as altas escarpas estruturais da Serra Grande do Ibiapaba, assim como alguns setores das escarpas terminais da Chapada de São José, a Serra Negra e a Serra de Triunfo, com seus “brejos”, a Serra Talhada, com sua rusticidade imponente, a Chapada Diamantina e o Morro do Chapéu poderiam ser melhor integrados em roteiros turísticos, previamente planejados, estruturados e gerenciados. As chamadas “Sete Cidades de Piracuruca” (Piauí), na categoria de um dos mais belos sítios de paisagens *ruiniformes* do país, já foram descobertas pelo turismo e começam a ter seu próprio prestígio pelas evocações que provocam.

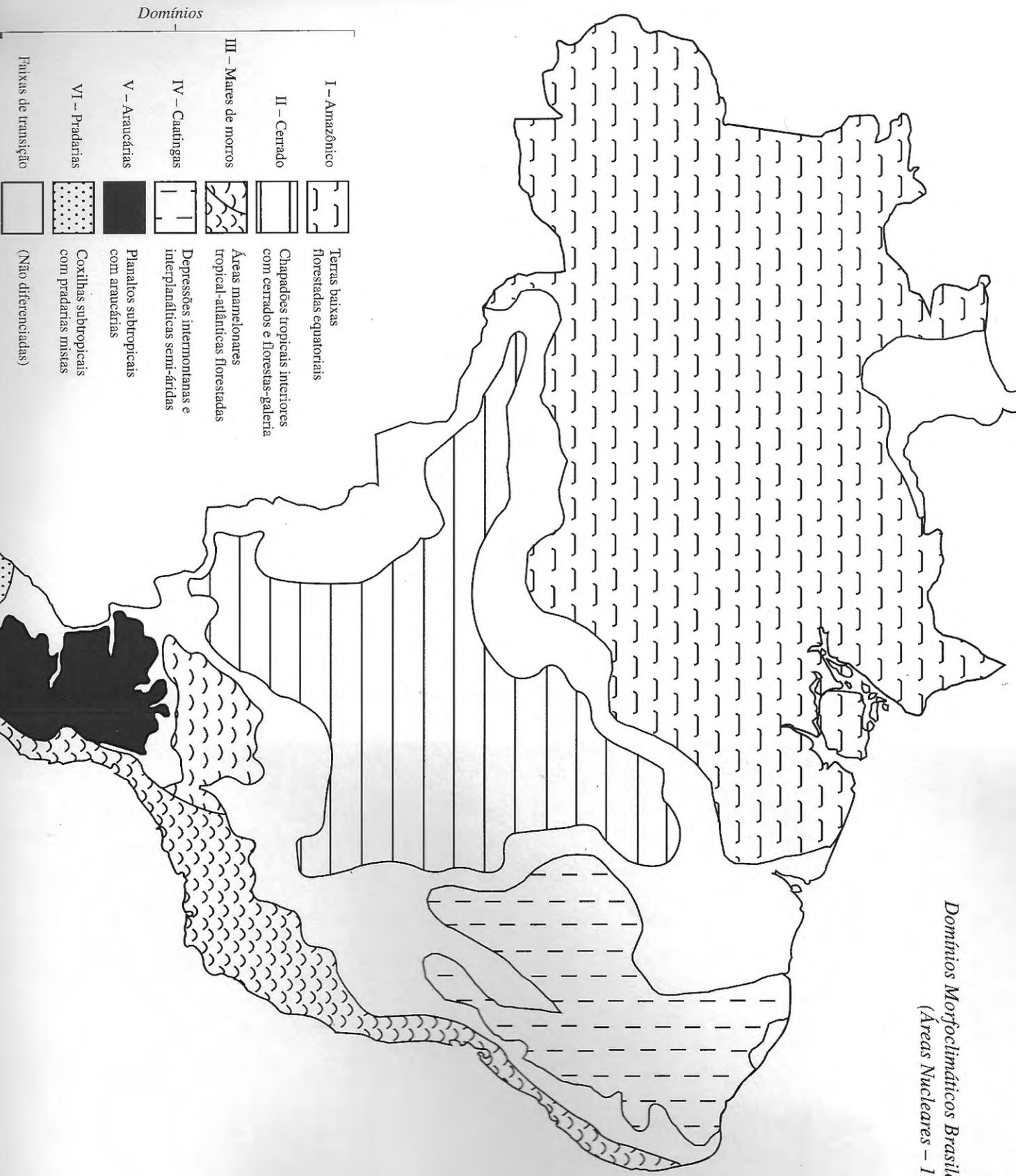
O Nordeste semi-árido é uma região de velha ocupação, baseada no pastoreio extensivo. Possui sertanejos vinculados à vida nas caatingas e camponeses típicos amarrados à utilização das ribeiras e dos “brejos”. É uma área de forte fertilidade humana e de acentuadas e generalizadas pressões demográficas, cujo destino tem sido o de fornecer homens para as mais variadas áreas e experiências de utilização econômica do solo existentes no país.

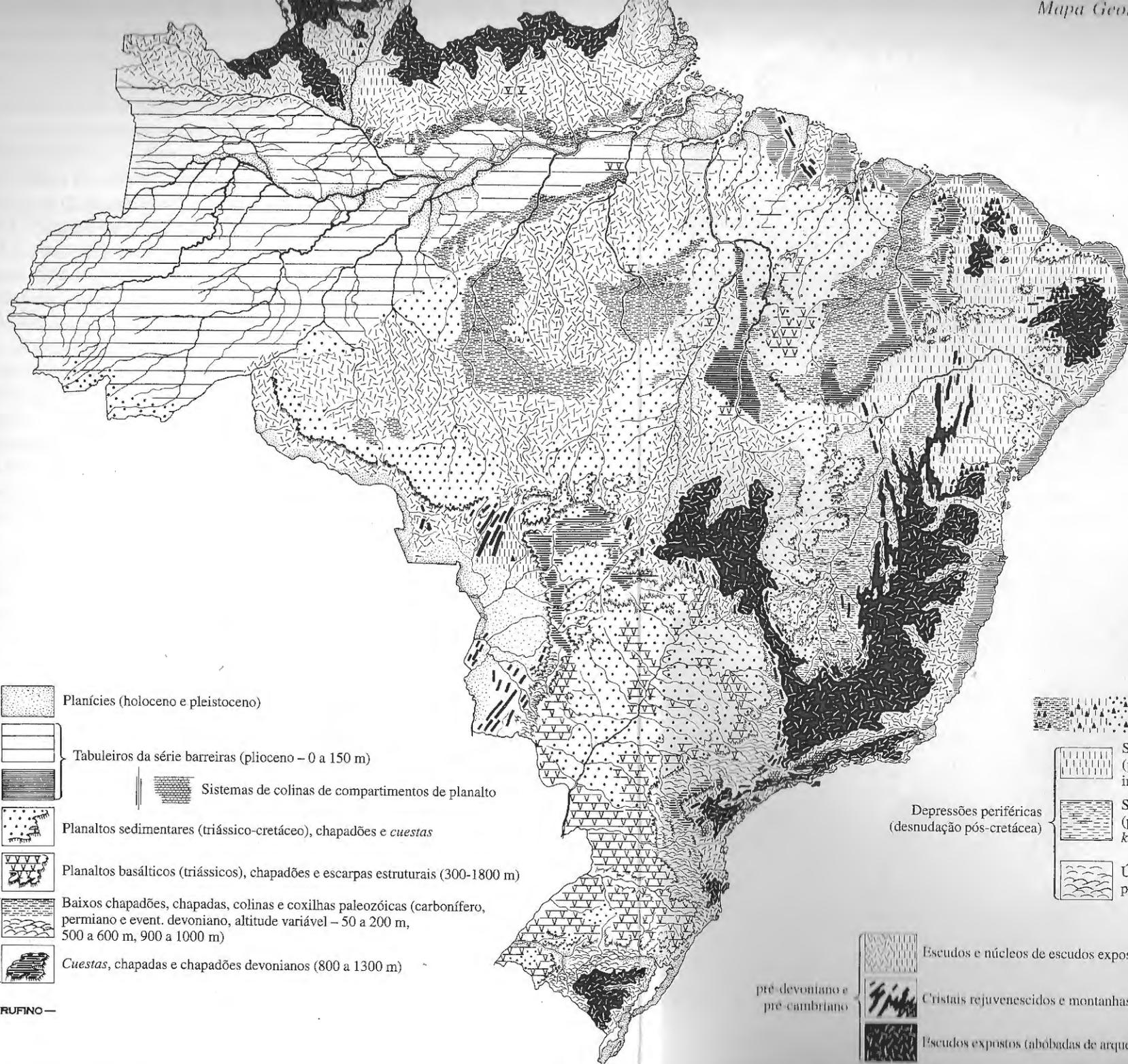
Foi uma região sujeita a forte degradação da vegetação e dos solos nas áreas de “brejos” de encostas e de cimeiras onduladas, com acelerada e contínua diminuição de seu rendimento agrário. Apresenta eventuais casos de *desertificação antrópica*, em setores muito locais de colinas sertanejas sujeitas a agressiva *dessoalagem* (alto Jaguaribe, “altos pelados de Umburanas”, arredores de Picos, alto sertão de Pernambuco). Tem havido aumento da pedregosidade do solo e formação de novas “malhadas” estéreis. Não sofreu, porém, como muitos imaginam, grandes mudanças climáticas de âmbito regional. Devido em grande parte às condições ecológicas e à estrutura agrária rígida, é a área socialmente mais crítica do país, sendo considerada a região semi-árida mais povoada do mundo (Dresch, 1956).

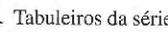
DOMÍNIO DOS “MARES DE MORROS” FLORESTADOS

Extensão espacial de segunda ordem, com aproximadamente 650 mil quilômetros quadrados de área, ao longo do Brasil Tropical Atlântico. Distribuição geográfica marcadamente azonal. Área de mamelonização extensiva, afetando todos os níveis da topografia (de 10-20 m a 1 100-1 300 m de altitude no Brasil de Sudeste), mascarando superfícies aplainadas de cimeira ou intermontanas, patamares de pedimentação e eventuais terraços. Região do protótipo das áreas de vertentes policonvexas (Libault, 1971). Grau mais aperfeiçoado dos processos de mamelonização, conhecidos ao longo do cinturão das terras intertropicais do mundo. Presença de mais forte decomposição de rochas cristalinas e de processos de convexização em níveis intermontanos, fato que faz suspeitar uma alternância entre a pedimentação e a mamelonização nesses compartimentos. Planícies meândricas e predominância de depósitos finos nas calhas aluviais. Freqüente presença de solos superpostos, ou seja, coberturas coluviais soterrando *stone lines*, precipitações que variam entre 1 100 e 1 500 mm e 3 mil a 4 mil mm (Serra do Mar, em São Paulo). Florestas tropicais recobrimdo níveis de morros costeiros, escarpas terminais tipo “Serra do Mar” e setores serranos mamelonizados dos planaltos compartimentados e acidentados do Brasil de Sudeste. Florestas biodiversas, dotadas de diferentes biotas,

*Domínios Morfoclimáticos Brasileiros
(Áreas Nucleares - 1965)*





-  Planícies (holoceno e pleistoceno)
- Amazônicos 
- Atlânticos 
-  Tabuleiros da série barreiras (plioceno - 0 a 150 m)
-  Sistemas de colinas de compartimentos de planalto
-  Planaltos sedimentares (triássico-cretáceo), chapadões e *cuestas*
-  Planaltos basálticos (triássicos), chapadões e escarpas estruturais (300-1800 m)
-  Baixos chapadões, chapadas, colinas e coxilhas paleozóicas (carbonífero, permiano e event. devoniano, altitude variável - 50 a 200 m, 500 a 600 m, 900 a 1000 m)
- Planaltos sedimentares  *Cuestas*, chapadas e chapadões devonianos (800 a 1300 m)

— DES. RUFINO —

-  Campos de *inselbergs*
-  Semi-áridas (predominante) (pediplanos e baixos peneplanos interiorizados) - pré-cambriano
- Depressões periféricas (desnudação pós-cretácea)  Semi-áridas úmidas e subúmidas (paleozóico inferior) *karst* brasileiro
-  Úmidas - colinas e coxilhas paleozóico superior
-  pré-devoniano e pré-cambriano
-  Escudos e núcleos de escudos expostos não salientes
-  Cristais rejuvenescidos e montanhas complexas
-  Escudos expostos (abobadas de arqueamento e saliência das dorsais)

primariamente recobrando mais de 85% do espaço total. Enclaves de bosques de araucária em altitude (Campos do Jordão, Bocaina) e de cerrados em diversos compartimentos dos planaltos interiores, onde predominavam chapadões florestados (subdomínio dos chapadões florestados dos planaltos interiores de São Paulo e norte do Paraná).

Notáveis paisagens de exceção nos Campos do Jordão e nos altos campos de Bocaina. Espetaculares setores de mares de morros alternados com “pães de açúcar”, em regiões costeiras (Rio de Janeiro) ou áreas interiores (Espírito Santo e nordeste de Minas). Novos quadros de paisagens, oriundos da introdução de massas d'água no meio dos morros, através de reservatórios de empresas hidrelétricas, alguns dos quais passíveis de ser tomados como ponto de partida para toda uma remodelação paisagística em escala regional (caso do reservatório de Paraitinga-Paraibuna, graças à ação da Cesp).

No subdomínio dos chapadões interiores florestados, padrões especiais de paisagens e ecossistemas na frente e no reverso imediato das altas *cuestas* basálticas ou arenítico-basálticas. Diversos agrupamentos de morros-testemunho bizarros, *pro parte* florestados. Eventuais topografias ruiformes na frente de escarpas areníticas. Setores de vales, com esporões sucessivos ou escalonados, interpenetrados pelas águas de grandes reservatórios construídos por companhias hidrelétricas brasileiras, constituindo reservas de espaços para povoamento de *weekend*, *road settlement* e para lazer.

O domínio dos “mares de morros” tem mostrado ser o meio físico, ecológico e paisagístico mais complexo e difícil do país em relação às ações antrópicas. No seu interior tem sido difícil encontrar sítios para centros urbanos de uma certa proporção, locais para parques industriais avantajados – salvo no caso das zonas colinosas das bacias de Taubaté e São Paulo – como, igualmente, tem sido difícil e muito custosa a abertura, o desdobramento e a conservação de novas estradas no meio dos morros. Trata-se, ainda, da região sujeita aos mais fortes processos de erosão e de *movimentos coletivos* de solos em todo o território brasileiro (faixa Serra do Mar e bacia do Paraíba do Sul). Cada subsetor geológico e topográfico do domínio dos “mares de morros” tem seus próprios problemas de comportamento perante as ações antrópicas, nem sempre extrapoláveis para outros setores, ou mesmo para áreas vizinhas ou até contíguas. Firms construtoras acostumadas a operar em outros domínios morfoclimáticos do país, quando solicitadas a trabalhar na construção de estradas ou outras grandes obras na área da Serra do Mar e dos “mares de morros”, têm sido realmente muito infelizes em suas operações, em grande parte devido ao seu desconhecimento quase completo das condições da paisagem, da ecologia e do meio ambiente natural da região (Ab'Sáber, 1957 e 1966).

DOMÍNIO DOS CHAPADÕES RECOBERTOS POR CERRADOS E PENETRADOS POR FLORESTAS-GALERIA

Área de primeira grandeza espacial, avaliada entre 1,7 e 1,9 milhão de quilômetros quadrados. Posição geral da área: *grosso modo* zonal, à semelhança do que ocorre com o vasto domínio das savanas na África.

Aqui, porém, o caráter longitudinal e o grau de interiorização das matas atlânticas quebraram a possibilidade de uma distribuição leste-oeste marcada para o domínio dos cerrados. Região de maciços planaltos de estrutura complexa e planaltos sedimentares ligeiramente compartimentados (300 a 1 700 m de altitude, na área *core*). Cerradões, cerrados e campestres nos interflúvios e florestas-galeria contínuas, ora mais largas ora mais estreitas, no fundo e nos flancos baixos de vales. Cabeceiras de drenagem em *dales*, ou seja, ligeiros anfiteatros pantanosos, pontilhados por buritis. Solos de fraca fertilidade primária em geral (predomínio de *latossolos*). Drenagens perenes para os cursos d'água principais e secundários, com desaparecimento dos caminhos d'água das vertentes e dos interflúvios por ocasião do período seco do meio do ano. Interflúvios muito largos e vales simétricos, em geral muito espaçados entre si. Área de menor densidade de drenagem e densidade hidrográfica do país; verdadeiramente oposta, nesse sentido, ao que ocorre no domínio dos morros. Ausência de mamelonização em favor da presença de plainos de erosão e plataformas estruturais escalonadas, com rampas semicôncavas nas passagens dos diferentes níveis e discreta convexização geral das vertentes nas áreas típicas. Calhas aluviais, de tipo particularizado, comportando *fluxos* lentos no inverno seco e cheias amortecidas no verão chuvoso. Planícies aluviais estreitas e homogêneas, em geral não meândricas, incluindo galerias florestais, passíveis de ser transformadas em alinhamento de buritis após o desmatamento parcial feito pelo homem. Níveis de pediplanação embutidos: plainos de cimeira e plainos intermediários. Pedimentos escalonados, mal pronunciados. Terraços cascalhentos, mal definidos nas vertentes. Complexas *stone lines* na estrutura superficial das paisagens. Sinais de flutuação climática e paisagística, válidos sobretudo para as *depressões periféricas* e rebaixamentos internos da grande área dos cerrados. Enclaves de matas em manchas de solos ricos ou em áreas localizadas de nascentes ou olhos d'água perene (tipo "Catetinho", em Brasília), formando "capões" de diferentes ordens de grandeza espacial.

Trata-se de um conjunto paisagístico inegavelmente monótono, sobretudo no que concerne às suas feições geomórficas e fitogeográficas de tipo banal. No entanto, o domínio dos cerrados apresenta imponentes exceções de padrões de paisagens nas altas escarpas estruturais, onde

ocorrem *trombas*, *aparados* e *tombadores*, a par com *canyons* de diferentes amplitudes e com sítios de águas termais ("águas quentes"). Possui, ainda, belos representantes das chamadas topografias ruiformes brasileiras, nas Torres do Rio Bonito, no Planalto dos Alcantilados e nos "altos" da Chapada dos Guimarães. Incluem-se na área, ainda, algumas paisagens cársticas mal estudadas (Serra da Bodoquena), bordos festonados de escarpas na faixa de contato entre os chapadões e as planícies do Pantanal e notáveis casos de montanhas em blocos, ilhadas no meio da planície do Alto Paraguai, na zona de fronteira com a Bolívia. Por toda a parte, visuais notáveis do pôr-do-sol, no largo do horizonte do Planalto.

O domínio dos cerrados é um espaço territorial marcadamente planáltico em sua área *core*. Paradoxalmente, é dotado de solos em geral pobres, porém em condições topográficas e climáticas bastante favoráveis. Área paisagística e ecológica resistente às ações predatórias rotineiras, a despeito mesmo de apresentar casos locais berrantes de ravinaamentos. A utilização imediata e pouco racional dos capões de mata "matos grossos" eliminou a cobertura vegetal e estragou os solos de modo quase irreversível (caso dos capões de matas situados ao norte de Anápolis e do extenso mato grosso de Goiás, na região de Ceres). Houve também grandes e irreversíveis prejuízos na paisagem e na ecologia das faixas de matas-galeria regionais. Inegavelmente, o corpo principal da área, onde existe uma velha ocupação pastoril com predominância de latifúndios e de pecuária de baixo nível de aperfeiçoamento, não sofreu predações irreversíveis, permanecendo, de certa forma, sob a condição de reservas especiais para o futuro, zona que, de pronto, deveria ser melhor atendida em termos agrários através de investimentos múltiplos, a fim de coibir a expansão predatória nas áreas de terras firmes florestadas da Amazônia Brasileira (tese Ferri).

DOMÍNIO DOS PLANALTOS DAS ARAUCÁRIAS

Região de aproximadamente 400 mil quilômetros quadrados de área, sujeita a climas subtropicais úmidos de planaltos com invernos relativamente brandos. Em sua acepção mais ampla, coincide com o setor do Planalto Meridional brasileiro – que se estende ao sul de São Paulo e norte do Paraná – posto que sua área mais típica coincida com o planalto basáltico sul-brasileiro, do Paraná ao Rio Grande do Sul (Almeida, 1956). Trata-se de planaltos de altitude média, variando entre 800 e 1 300 m, revestidos por bosques de araucárias de diferentes densidades e extensões, inclusive mosaicos de pradarias mistas e bosquetes de pinhais, ora

em galeria ora nas encostas e eventualmente nas cabeceiras de drenagem. As rochas sedimentares e basálticas regionais estão sujeitas a desigual profundidade de alteração, as vertentes dos chapadões regionais tendem para um modelo convexo suave, posto que não muito regular. Ocorre uma ligeira mamelonização nos terrenos cristalinos gnáissicos, fortemente decompostos, que envolvem a bacia de Curitiba, onde o revestimento por componentes vegetais do domínio das araucárias inclui mais o “pinhão-bravo” do que os pinheiros propriamente ditos. Existem na estrutura superficial da paisagem casos de *colúvios* de encostas sotopostos ao microrrelevo de uma topografia subatual (ou pré-subatual), onde são observados diversos tipos e ocorrências de *stone lines*. Em alguns lugares tais documentos de solos e detritos superpostos devem corresponder a um período mais seco que afetou a paisagem regional. Exemplo disso é a área que se estende ao sul de Lajes (SC) e ao norte do Planalto de Vacaria (RS).

O revestimento do espaço fisiográfico pelas matas de araucárias é mais denso nos planaltos basálticos de médio grau de movimentação de relevo. Existem manchas de campo nas áreas de afloramentos eventuais de arenitos (Lajes, Ponta Grossa – Vila Velha, Planalto do Purunã). Cerrados legítimos ocorrem apenas em enclaves, no setor norte do Planalto do Purunã, nos chamados “gerais” do Paraná, setor fronteiro a São Paulo.

Mais do que pelo seu próprio relevo, esse domínio é marcado por grandes diferenças pedológicas e climáticas em relação aos outros planaltos ecologicamente similares situados no centro-sul do país. Nele se processa, sobretudo, o envelhecimento das massas de ar polar atlânticas, fato que abaixa os índices térmicos globais de toda a área (desde o Paraná até Santa Catarina e o nordeste do Rio Grande do Sul). Existem precipitações relativamente bem distribuídas pelo ano inteiro, fato que garante um caráter extensivamente perene para toda a rede de drenagem regional. Nos setores mais elevados dos altiplanos – São Joaquim, Curitiba, Lajes – ocorrem fortes geadas e eventuais curtos períodos de nevadas. Anotam-se enclaves de cerrados em sua porção norte, no reverso arenoso do platô devoniano, e diversos enclaves de pradarias mistas, em geral associados a áreas de afloramento de terrenos sedimentares areníticos (Lajes, Ponta Grossa) e eventuais *latossolos* de altiplanos basálticos (Vacaria).

O domínio dos planaltos de araucária comporta as paisagens menos “tropicais” do país. A ausência das matas pluviais densas e biodiversas por todo o *core* desse domínio paisagístico e ecológico lhe concede outro “ar de família” fisiográfico e sobretudo biogeográfico. Com a devastação das áreas onde as araucárias possuíam maior biomassa, tem havido ampliação dos campos subtropicais filiados aos enclaves

de pradarias mistas existentes na área. São dignos de nota, sobretudo, os quadros de paisagens naturais onde as áreas de matas perdiam naturalmente sua densidade primária: os campos de Lajes, os campos de Ponta Grossa, o mosaico de bosques e coxilhas do médio planalto basáltico. No entanto, o máximo de beleza topográfica associada às diferentes formas de vegetação que entram em contato ocorre nas regiões ditas de “serra”. Tais áreas de bordos de planaltos basálticos, muito dissecadas, apresentam vales profundos, com vertentes desfeitas em cornijas e patamares, onde foram inscritas as marcas indelévels das paisagens agrárias construídas pelos colonos alemães e italianos. O caráter de rebordo, brusco e terminal do planalto, nessas áreas festonadas e fortemente dissecadas, densamente ocupadas por atividades agrárias, contribuiu para criar um dos mais notáveis quadros de paisagens rurais de todo o país. Noutra banda das faixas terminais do planalto das araucárias, em pleno nordeste do Rio Grande do Sul, ocorrem cenários realmente espetaculares, do ponto de vista da natureza, na área chamada dos “aparados” da Serra. Aí, as altas cornijas rochosas da beirada oriental da Serra Geral, assim como os pequenos *canyons* que talham profundamente as escarpas, em determinadas áreas, criam um quadro paisagístico dotado de especial monumentalismo.

Ainda que a predação dos solos não tenha sido muito grande na maior parte dos planaltos de araucárias, é digno de nota que restem apenas 15% a 20% da biomassa original dos pinheirais. Recentemente, algumas áreas do extremo oeste do Paraná têm-se mostrado favoráveis à cultura da soja, enquanto outras áreas têm recebido o estímulo econômico da silvicultura, graças aos novos sistemas de incentivos para reflorestamento. Anote-se que, no Planalto de Lajes, a silvicultura vem comprometendo a beleza rústica e bucólica dos notáveis campos regionais. Talvez houvesse outras áreas mais adequadas para a implantação de uma “agricultura de árvore”. Conviria, pelo menos, anotar o fato.

DOMÍNIO DAS PRADARIAS MISTAS DO RIO GRANDE DO SUL

Área de muitas designações: zona das coxilhas, região das campinas meridionais, *Campanha* Gaúcha. E, até mesmo, de modo errôneo e puramente literário, e nitidamente por extensão, região dos Pampas. Área de 80 mil quilômetros quadrados, aproximadamente. Margem do domínio das pradarias pampeanas e, ao mesmo tempo, padrão bem individualizado de paisagens do subdomínio das pradarias mistas uruguaias, argentinas e sul-brasileiras. Área ecológica típica de zona temperada cálida,

subúmida, sujeita a uma certa estiagem de fim de ano. É o domínio das colinas pluriconvexizadas, as quais a tradição convencionou chamar de coxilhas. Seus famosos campos pastoris são prados mistos: um tipo de *prairie*, da margem do grande domínio das pradarias pampeanas. É uma região de drenagem perene, porém menos densa e volumosa do que aquela que ocorre no planalto basáltico sul-brasileiro. As largas calhas aluviais de seus rios tendem para o padrão meândrico, incluindo sucessivas coroas arenosas. Seus rios possuem pouco volume d'água e participam de sub-bacias hidrográficas pouco densas. A vegetação ciliar que marginava as "sangas" – córregos da nervura menor da drenagem – foi extremamente devastada, determinando ligeiros encaixamentos ravinantes e forte aceleração da erosão fluvial. Setores atualmente intermitentes das cabeceiras de drenagem parecem ter sido perenes em um passado recente.

O domínio morfoclimático das pradarias mistas abrange terrenos sedimentares; de diferentes idades, terrenos basálticos e pequenos setores de áreas metamórficas inseridas no escudo uruguaio-sul-rio-grandense (Serras de Sudeste). Foram registrados eventuais enclaves de araucárias nas encostas do maciço de Caçapava do Sul, assim como ocorrências pontuais de cactáceas, relictos aparentes de um paleoclima mais seco, do Pleistoceno Superior (dunas costeiras, desvãos de matações da margem do Guaíba, colinas de Vila Nova e coxilhas de Santiago).

A região é altamente beneficiada por cenários naturais. Trata-se, talvez, da mais bela área de colinas do território brasileiro. A Campanha é uma espécie de "país" de horizontes distendidos e desdobrados, a perder de vista na direção das fronteiras "castelhanas" do Uruguai e da Argentina. Destacam-se os tons verdáceos claros, em todos os planos e níveis da topografia das coxilhas. Enquanto os "cerros", que emolduram alguns setores do horizonte – na forma de cristas ou de baixas escarpas assimétricas (Caverá, Santana) ou constituindo a silhueta isolada de alguns morros-testemunho – quebram a monotonia das paisagens que se repetem. Em outros setores ocorrem topografias ruiformes originais, com a forma de gigantes bigornas e designadas pelo sugestivo nome de guaritas. Cristas em espinhaço, do tipo *chevron*, alternam-se com a paisagem das guaritas, enquanto a vegetação se degrada para as formas conhecidas no Uruguai e no Rio Grande sob o nome de parque-espinilho.

Infelizmente, 90% da biomassa das florestas-galeria biodiversas, de tipo subtropical, que sublinhavam as planícies aluviais dos rios mais típicos da Campanha, foram eliminados para dar espaço à rizicultura irrigada. Com isso, o Rio Grande do Sul interior ganhou mais uma dimensão econômica, enquanto a paisagem original praticamente sofreu total transformação. Os prados das encostas de coxilhas desceram

até o fundo dos vales, ampliando o espaço de pastoreio após as safras do arroz. Pequenos açudes e banhados passaram a pontilhar a paisagem para reequilibrar o abastecimento d'água para as culturas e para o gado. Bosquetes de eucaliptos, plantados simetricamente, vieram complementar o quadro, criando massas isoladas de vegetação arbórea no meio das coxilhas, a fim de proteger o gado em relação "à chuva, ao vento e ao frio", para usar na íntegra a explicação que nos foi dada por um habitante da Campanha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A estrutura das paisagens brasileiras comporta um esquema regional em que participam algumas poucas *grandes parcelas*, relativamente homogêneas do ponto de vista fisiográfico e ecológico. Acrescenta-se a esses *estoques* básicos uma grande variedade de feições fisiográficas e ecológicas, correspondentes às áreas de contato e de transição entre as áreas nucleares dos domínios morfoclimáticos e fitogeográficos de maior expressão regional. É certamente este mosaico de domínios paisagísticos e ecológicos, somado às feições das faixas de contato e de transição, que constitui nosso "universo" paisagístico em termos de potencialidade global. Ocorre, ainda, que no interior das próprias áreas nucleares existem padrões de paisagem sensivelmente diferenciados, que transformam cada área *core* em uma verdadeira família regional de ecossistemas, dominada espacialmente por um deles (cerrados, caatingas, araucárias, matas) e que devem ser considerados como subconjuntos participantes do mosaico global. E, por último, criando grandes contrastes de paisagens e de ecologias, devem também ser computados os pequenos quadros de exceção, representados pelos enclaves, reconhecidos um pouco por toda a parte, no interior das áreas *core*, cada qual com sua própria natureza, suas vinculações genéticas e suas implicações socioeconômicas e regionais (geótopos e geofácies).

A utilização rotineira e tradicional das principais áreas nucleares definiu um primeiro ciclo de experimentação empírica, sob o qual girou a vida econômica do país até aproximadamente as décadas de 1930 e 1940. Bruscamente, novos padrões de exigência foram reclamados por muitas vozes para a garantia do uso da produtividade da retaguarda atlântica e planaltos interiores do centro-sul. Contestou-se a validade das formas de substituição de ecossistemas naturais por agroecossistemas extensivos, pontilhados por ecossistemas urbanos, dispostos em redes ou bacias. Criaram-se celeumas entre os que defendiam a rápida interiorização do desenvolvi-

mento e da humanização e aqueles que pediam mais estudos básicos e maior empenho e ecletismo da parte dos planejadores burocráticos.

A substituição de componentes das paisagens tropicais – nos setores de mais amplo aproveitamento agrícola – tem sido a fórmula predominante e até hoje insubstituível para a conquista dos espaços econômicos das áreas primariamente florestadas dos trópicos úmidos. A supressão da floresta por grandes espaços, senão pelo espaço total, para o encontro de espaços agrários, tem sido lamentavelmente a única fórmula até hoje experimentada pelos países tropicais em vias de desenvolvimento. Não se sabe como superar este velho dilema, ou seja, o de que para ocupar economicamente o espaço é necessário sacrificar o revestimento vegetal primário. Isto é tanto mais sério, quanto as possibilidades de uma agricultura sombreada de modelos econômicos e ecológicos auto-sustentados podem inverter o esquema dominante, sobretudo no que concerne aos grandes espaços florestados da Amazônia brasileira.

No passado, vastas áreas cobertas por florestas atlânticas foram devastadas para a extensão dos canaviais e dos cafezais em diferentes áreas do país. Apenas a cultura do cacau pôde ser introduzida sem que fosse necessária a eliminação total da cobertura florestal (sul da Bahia). De resto, a exploração madeireira para carvão vegetal, destinado à siderurgia e ao consumo doméstico – antes da generalização do uso do gás engarrafado – contribuiu para o desfiguramento quase total de vastas áreas do Brasil de Sudeste. Decididamente, o brasileiro tem tido dificuldade, por uma razão ou por outra, em manter partes da cobertura vegetal e em conviver com uma paisagem onde sobreexistam florestas. Há como que uma implicância atávica pelos “sertões” florestados extensivos que dificultaram a vida dos primeiros povoadores... E, por outro lado, há a considerar que foram muito simples e bem aprendidas as técnicas de desmatamento e queimadas, suficientes para fazer a grande “limpeza” na paisagem.

O certo é que, com tudo isso, restaram somente reservas de ecossistemas naturais naqueles espaços topográfica e climaticamente mais incômodos e difíceis de ser atingidos. Ou naquelas áreas em que por algum tempo foi necessário preservar a floresta, devido à importância que ela possuía para uma economia inteiramente vinculada à coleta e ao extrativismo em geral.

Enquanto o povoamento da Amazônia se fez através dos rios e sob um estilo inteiramente “beiradeiro”, o estoque global da natureza amazônica pouco ou quase nada sofreu. Mas, desde que as rotas terrestres franquearam a região, atingindo-a pelos interflúvios, a partir das terras altas do Brasil Central, tudo se modificou.

Pouco se sabia da “resposta” dos solos florestais da Amazônia a uma agricultura ao estilo daquela que fez a riqueza e a interiorização do desenvolvimento em áreas como o interior de São Paulo e o norte do Paraná. Com as rodovias de integração, um novo ciclo de devastamento – um tanto às pressas – fez-se na direção da Amazônia florestada, violando os “centros”, que até então estavam praticamente preservados sob a forma de proteção estratégica da biodiversidade tropical. E, bruscamente, as últimas reservas começaram a ser mexidas indistintamente, ainda uma vez sob um sistema inegavelmente predatório e extensivo da paisagem e da ecologia. Em poucos anos, áreas como a de Marabá, as terras situadas ao norte de Imperatriz e aquelas dos arredores de Paragominas, adquiriram estragos lamentáveis e irreversíveis pela completa ausência de racionalidade e pelo imediatismo da exploração econômica do solo, sob a sofisticada expressão de empresas agropecuárias.

Mas as paisagens também se estragam às portas das grandes cidades brasileiras, onde o desenvolvimento e o subdesenvolvimento periurbanos marcaram encontro.

A urbanização explosiva de algumas áreas e a aceleração do processo industrial, sob níveis altamente polarizadores, acrescentaram e empilharam problemas para certas áreas metropolitanas e determinadas faixas industriais preferenciais. A concentração irrefreável da urbanização e da industrialização em pequenos espaços de conjuntura geoeconômica favorável, redundou em problemas novos, num tremendo círculo vicioso. Nas áreas mais críticas, as implicações da era dos transportes motorizados e da industrialização explosiva puseram em perigo a própria qualidade do viver para o homem habitante de todas as classes sociais. Com isso, as paisagens foram modificadas direta ou indiretamente em enormes extensões das periferias urbanas metropolitanas. Grandes massas de trabalhadores braçais passaram a disputar os espaços disponíveis ao seu nicho social, procurando garantir um pouco de chão para um futuro que se afigurava difícil e incerto. Novos padrões rústicos de urbanização foram acrescentados ao tecido urbano das metrópoles principais, formando nébulas de bairros-dormitório de baixos padrões de urbanização e de saúde pública nas “periferias” correspondentes ao grande cinturão da Metrópole Externa. Perturbações desintegradoras acarretaram uma conscientização de homens e administradores para com problemas até então insuspeitados e não-previstos.

Não se pode falar em potencialidades paisagísticas sem pensar no grande dilema dos tempos modernos: o economismo e o ecologismo. Enquanto o *economismo* é de um imediatismo por vezes criminoso, o *ecologismo*, tomado em seus termos mais simples, é de uma ingenuidade

e puerilidade tão grandes que chega a prejudicar qualquer causa que vise à proteção dos recursos naturais ditos renováveis, na maioria dos casos de muito problemática reconstrução. Entre nós, Walder Góes preocupou-se adequadamente com esse problema, chegando a sintetizá-lo nos seguintes termos:

Nem o ecologismo nem o economismo. O ecologismo manda conservar a natureza, reservando-a à função de paraíso ambiental. O economismo manda transformar o capital ecológico em consumo, acelerando o esgotamento dos recursos. O ponto de equilíbrio será encontrado na planificação racional que compatibilize os objetivos de crescimento da economia com a proteção e desenvolvimento da constelação de recursos naturais, em proveito de metas a um só tempo econômicas e ecológicas. (Góes, 1973)

Partilhamos inteiramente dessa opinião. E pensamos que nunca houve tanta oportunidade para trabalhar no sentido de evitar a *descapitalização* de velhas heranças da natureza quanto no fim do terceiro quartel do século XX.

“MARES E MORROS”,
CERRADOS E CAATINGAS:
GEOMORFOLOGIA COMPARADA *

O fato de existir uma superposição muito expressiva entre os grandes domínios morfoclimáticos e as principais províncias fitogeográficas das terras intertropicais do Planalto Brasileiro conduziu o autor a uma série de estudos com vistas a esclarecer as razões científicas de tais coincidências geográficas. Tal rumo de pesquisa possibilitou – em uma espécie de primeira aproximação – o esclarecimento preliminar dos diferentes tipos de combinações de fatos geomórficos, climáticos, hidrológicos e ecológicos que respondem pela homogeneidade relativa e pela notável extensividade dos principais quadros de estruturas de paisagens e de coberturas vegetais da maior parte do país.

Levando em consideração o conjunto do território brasileiro, talvez seja possível encontrar um número superior a seis combinações regionais do tipo aludido. Entretanto, restringindo-se o estudo à parte intertropical do Planalto Brasileiro, onde em todos os quadrantes o fator altitude é mais ou menos homogêneo (300 a 900 m), fica-se reduzido a três imensos domínios morfoclimáticos, *grosso modo* recobertos por três das principais províncias fitogeográficas do mundo intertropical brasileiro.

Trata-se das seguintes grandes unidades morfoclimáticas e climato-botânicas: 1. domínio das regiões serranas, de morros mameionares do Brasil de Sudeste (área de climas tropicais e subtropicais

* Publicado originalmente em Mario Guimarães Ferri, *Simpósio sobre o Cerrado*, São Paulo, Edusp, 1963.