

'PERFIL FITOECOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ

Helmut Toppmair *

INTRODUÇÃO

O estado do Paraná, integrante da Região Sul e do Planalto Meridional localiza-se entre 22°29'33" a 26°42'59" latitude sul e 48°02'24" a 54°37'38" longitude oeste, abrangendo uma área de 201.000 km².

A posição próximo ao trópico acarreta importantes reflexos nas condições geoambientais e biogeográficas conforme foi observado desde o século passado. MARTIUS (1877), ao estudar e elaborar a classificação da vegetação do Brasil, incluiu a porção norte do estado nas **Oreades** (matas e campos) e a porção sul nas **Napeias** (florestas de pinheiros e ervais). WAPPAEUS (1884), no sentido leste oeste, divide a vegetação em dois grandes grupos: **Litoral**, incluindo neste a mata atlântica e; **Sertão**, compreendendo a floresta de pinheiros a oeste. Cinquenta anos mais tarde, CABRERA e IEPES (1940), baseado em estudos zoogeográficos, dividem o estado em província **Tupi**, a leste e província **Guaraní**, a oeste. SEREBRENICK (1942), ao analisar a distribuição espacial da vegetação brasileira fala em **Litoral**, compreendendo a faixa marítima e as matas de encosta da serra do mar e; **Sertão**, com a zona dos pinheirais e campos. No mesmo sentido AZEVEDO (1950), cita o **Litoral** com formações complexas e, **Interior** com formações florestais ou mata de pinheiros. FITTKAU (1960), endossa a classificação de CABRERA e YEPES. Quatro anos mais tarde, ROMARIZ (1964), delimita, no estado do Paraná, quatro grandes formações vegetais: **Vegetação Litorânea**, **Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta**, **Floresta de Araucárias** e **Floresta Latifoliada Tropical**. RIZZINI, em 1963, ao elaborar o mapa fitogeográfico do Brasil, delimita a área do **Pinheiral/Cordilheira** (Mata Atlântica) e a **subprovíncia do planalto central**. MAACK, geógrafo paranaense, ao estudar o revestimento vegetal do estado, em 1968, apresenta divisões altamente diversificadas no sentido norte/sul: **Florestas Secundárias**, **Florestas de Araucárias**, **Campos** e, no sentido leste/oeste: **Vegetação Litorânea**, **Mata Pluvial Tropical**, **Campos**, **Pinheirais** e **Floresta Subtropical**. MUELLER (1973), dedicando-se à pesquisa paleobiogeográfica fixa no Paraná, dois centros de dispersão da **Serra do Mar** e das **Araucárias**. Em 1975, AB'SABER, ao estudar os domínios morfoclimáticos do Brasil, reconheceu, no estado do Paraná, o domínio **MARES DE MORROS** formado por áreas mamelonares tropicais atlânticos florestadas e, domínio das **Araucárias**, ou seja, os planaltos subtropicais.

Pela listagem destes trabalhos é fácil de verificar que os autores são unânimes em destacar o espaço transicional que o estado do Paraná ocupa entre as regiões tropical e subtropical. Os planaltos, onde anualmente ocorrem geadas, representam o limite biosociológico entre as espécies tipicamente tropicais e subtropicais. O mesmo fenômeno de delimitação se repete nas condições ambientais físicas: do clima, da hidrologia e dos solos.

Enfocando o aspecto climático notamos que, sob o território do Paraná se revezam: a) correntes perturbadas do sul com massas polares frias e secas em descontinuidade frontal; b) correntes marítimas de leste, tépidas e úmidas; e c) correntes de oeste, quentes e úmidas provindas do centro térmico de baixa pressão do Chaco.

*Professor titular de Biogeografia. Departamento de Geografia. IGCE. UNESP.

No inverno dominam as massas polares com baixas temperaturas e baixa umidade, vindas da porção sul do continente ou após terem transpostas os Andes, enquanto no verão dominam as massas tropicais marítimas, formando as correntes de norte e nordeste, com sucessivos avanços e recuos acompanhados de instabilidade pré e pós-frontais, originando chuvas pesadas quase que diárias.

Nos meses de transição, especialmente no outono, predominam as correntes de oeste formando a linha de instabilidade tropical originando chuvas convectivas, que caem no período da tarde.

Generalizando, podemos afirmar que a precipitação distribui-se sobre todos os meses do ano, não existindo uma estação tipicamente seca.

Na hidrologia, o regime dos rios acompanha, com certo atraso, a distribuição das chuvas apresentando uma vazão bastante regular se comparado com os rios de regiões tropicais e, especialmente com os das áreas semi-áridas.

Na pedogênese, reflete-se a influência do clima, desaparecendo, com o aumento da latitude, os solos tipicamente tropicais, os latossolos (Oxisoils) para darem lugar aos cambisolos (Inceptisoils) e podzolizados (Ultisoils).

Para entendermos o mosaico das paisagens paranaenses, devemos focar as interferências sócio/econômicas das últimas décadas. Em especial a área central e de noroeste do estado, sofreram nas últimas duas décadas uma ocupação e um adensamento populacional das mais intensas do país. Foi na década de 70 que se verificou grande atração e migração de pessoas para estas áreas. Eram comuns as migrações rural-rural e rural-urbano. Até meados da década de 80 a população rural, predominantemente jovem com menos de 40 anos, era mais numerosa que a urbana. Em 1980 houve um equilíbrio entre as duas populações e a partir desta data a população urbana sobrepuja a rural, verificando-se um processo de urbanização extremamente acelerado.

Estas variações demográficas, principalmente os adensamentos nucleares e a expansão das áreas de cultura, refletiram-se profundamente sobre a estrutura do uso do solo, fazendo praticamente desaparecer, com exceção na serra do mar e nos campos gerais, todas as paisagens naturais com a cobertura vegetal originária. Algumas manchas e áreas de preservação são os únicos testemunhos das outrora pujantes florestas.

Todos os elementos geocológicos - clima, solo, hidrografia, flora e fauna - são fortemente influenciados pela compartimentação geomorfológica local que interfere no ritmo e na intensidade dos fluxos e na dinâmica dos subsistemas.

MAACK (1968), reconhece cinco grandes unidades geomorfológicas, resultado de uma paleo-evolução de estabilidade e instabilidade tectônica, por ele denominados de "grandes paisagens e subzonas naturais" que são:

- 1 - Zona Litorânea que incorpora: a) orla marítima; e b) orla da serra;
- 2 - Serra do Mar;
- 3 - Primeiro Planalto, subdividido em: a) planalto de Curitiba; b) região montanhosa de Açungui; e c) planalto de Maracaná;
- 4 - Segundo Planalto ou Planalto de Ponta Grossa com: a) região ondulada do paleozóico; e b) região das mesetas mesozóicas;
- 5 - Terceiro Planalto ou Planalto do Trapp do Paraná com 5 subzonas: a) blocos planálticos de Cambará e São Jerônimo; b) bloco do planalto de Apucarana; c) bloco do planalto de Campo Mourão; d) bloco do

planalto de Guarapuava; e e) declive do planalto de Palmas.

Passaremos à caracterização das grandes unidades paisagísticas ou compartimentações geomorfológicas destacando os elementos geofitoecológicos, representados no perfil da figura em anexo e que devem ser lidos em sentido vertical.

A PLANÍCIE COSTEIRA

A planície costeira, com uma área de aproximadamente 5.000 km², é uma faixa estreita com 10 a 20 km de largura, podendo excepcionalmente, como na baía de Paranaguá, alcançar 50 km. A altitude média é de 4 a 10 m e compreende terraços e plataformas de abrasão. Face aos movimentos eustáticos encontramos desembocaduras afogadas onde se verifica a acumulação de sedimentos holocênicos, formando cordões arenosos, originando lagunas. Algumas ilhas, a pequena distância do litoral, são os pontos mais elevados do complexo cristalino submergido. Na porção norte do litoral destacam-se os costões rochosos do mesmo complexo, enquanto na porção sul os vales dos rios são largos com planícies aluviais, terraços e alguns morros isolados.

O clima quente e úmido desta área, está associado à maritimidade. A precipitação anual acusa valores de 1.000 mm, índice que pode chegar a 2.000 mm junto aos morros isolados mais elevados. A chuva se distribui sobre todo o ano com 160 dias de precipitação, verificando-se uma maior concentração nos meses de janeiro a março.

Em escala ampla a planície costeira está inserida na região das altas pressões subtropicais, ou seja, centro de dispersão, assim praticamente não há nuvens e se traduz por forte insolação e temperaturas médias de 20 a 22°C, enquanto a média das máximas alcança 28 a 30°C e a média das mínimas 12 a 14°C. As temperaturas absolutas alcançam amplitudes ainda mais expressivas. Esta variação térmica acentuada, associada a ocorrência de 1 a 2 dias de geadas nos meses de inverno sob a ação das massas polares, exerce ação limitante ao desenvolvimento de espécies vegetais tipicamente tropicais.

A proximidade do mar contribui para o elevado índice de umidade que acusa valores médios de 80%.

O clima, segundo a classificação de Koeppen, é do tipo Aft em que **A** significa que a média do mês mais frio é superior a 18 C, **f** que não há estação seca e **t** que ocorrem geadas esporádicas (neste caso, na porção sul da planície).

A sedimentação marinha, a pequena profundidade do lençol freático e o alto índice de precipitação influem de forma direta na pedogênese originando solos podzólicos e salinos na porção norte desta região, enquanto na porção central predominam os solos halófilos costeiros indiscriminados e as areias quartzosas na porção sul. A textura arenosa é comum a todos estes solos, juntamente com o alto teor de sal, baixo pH e baixa fertilidade. Observa-se, no mosaico pedológico, a existência de algumas áreas areno-argilosas cobertas por areias escuras localmente chamadas de piçarras.

As condições geoambientais, como solos arenosos e encharcados, lençol freático próximo à superfície, pH baixo, alto teor salino, a existência do clima Aft, permitem que na planície costeira se desenvolva o mangue, a vegetação de praia e a restinga.

A primeira formação vegetal – o mangue – está associado à baías e desembocaduras de rios que apresentam condições ecológicas especiais como água calma, tépida e salobra, sujeito à ação da maré. JACOBI (1977), afirma que a água represada no mangue pode apresentar, nas horas de maior insolação, temperaturas de 28°C que, no decorrer da noite podem cair para 18°C e, se ocorrerem chuvas orográficas fortes, a

temperatura da água pode acusar 10°C. Verificamos assim que é possível medir-se oscilações térmicas diárias de 10° a 18°C. De acordo com o tipo e a localização, o mangue, do ponto de vista fisionômico, pode variar de arbustivo a arbóreo. Defronte ao mar aberto fica o mangue vermelho (**Rhizophora mangle**) com altas raízes adventícias que exercem o papel de fixação dos sedimentos lodosos, contribuindo para a estabilização da costa.

Mais ao interior, penetrando nas desembocaduras dos rios, encontramos o mangue manso (**Laguncularia racimosa** e **Avicenia tomentosa**). Nas ilhas fluviais, de formato alongado, localizadas nos baixos cursos dos rios, desenvolve-se especialmente a última espécie, variando de porte conforme o teor salino formando áreas oligohalinal, mesohalinal e phyhalinal.

A vegetação de praia, psamófila, halófila desenvolve-se sobre solos arenosos. São gramíneas **Sporobolus virginicus**, **Panicum racemosa**, ciperáceas como **Remirea maritima**, além de outras plantas com raízes adventícias em caules rastejantes. As mais conhecidas são salsa da praia (**Ipomea-pes-caprae**) e o picão da praia (**Acicarpa spa tula-ta**). Nas áreas arenosas de antigas dunas, hoje consolidadas, aparecem as famílias mirtáceas, euforbiáceas, melastomáceas, mirsináceas e cactáceas. Nos cordões rochosos do litoral norte é comum encontrarmos associações xerofíticas da família das bromeleáceas (**Achmea gamosepala** e **Dickya encholiriodes**) além de pteridófitos (**Polysticum adiantiforme**).

Após as dunas, em solo arenoso, onde o lençol freático é muito superficial, originando pequenas árvores pantanosas, encontramos a formação subxerofítica da restinga cujo porte varia entre arbustivo e arbóreo. São palavras de MAACK (1968), quanto a composição fitossociológica:

“Salientam-se apenas os grupos mais importantes da associação mista de mirtáceas, mirsináceas, lauráceas, euforbiáceas, melastomatáceas, pterodófitas, bromeleáceas terrestres e epífitas, aráceas, orquídeas, compostas, líquens, liliáceas e palmáceas. Em primeira linha se destaca uma associação de arbustos e árvores, constituídas, entre outras de camarará (**Lantana undulata** Schrank.), manjurovoca (**Ternstroemia brasiliensis** St. Hil.), mangue bravo (**Clusia criuva** Camb.), aroeira (**Schinus** sp.), baunilha (**Vanilla chamissonis** Klotzch), uma bombacácea, embiruçu (**Bombax cyathophorum** Schum.), Carqueja (**Baccharis trimerá**, Less DC.), ca-una (**Ilex microdonta** Reiss.), jacaré perana (**Laplacea semiserrata** St. Hil), timbo-uba (**Pithecollobium lusorium** (Vel) Benth.), bracajanambi (**Lasiandra maximiliana** Mart), serumbet (**Alpinia nutans** Rose), guajava (**Pisidium guayava** L.), uma vaciniácea da altura de um homem (**Gaylussacia brasiliensis** Meissn.). Nesta associação de arbustos e árvores observam-se muitas variedades de pteridófitas e bromeleáceas terrestres e epífitas. Entre as pteridófitas salientam-se **Achrosticum aureum** L., **Trichomanes cristatum** Kl., **Blechnum schomburgkii** (Kl) Christ. e **Schizaea pennula** Swartz.

Entre as bromeleáceas destacam-se: **Aechmea caudata** Lindm., **Aechmea gamosepala** wittm., **Aechmea nudicaulis** (L.) Griseb., **Billbergia amoena** (Lood Ld), **Vriesea gigantea** Gaud., **Vriesea jonghii** (Libon ex. C. Koch), E. Morr, **V. philippo-coburgii** Wawra.

A estas associam-se: a cactácea rainha da noite (**Cereus grandiflora** Han.), a arácea **Philodendron crassineryum** L., a composta carqueja (**Baccharia trimerá**), a urticácea urtiga (**Urtica baccifera**)”.

Este espaço natural ou geossistema Planície Costeira sofre hoje o impacto de ações antrópicas pela destruição dos manguezais, seja para o aproveitamento da ma-

deira, seja pelo aterramento destas áreas visando a obtenção de novos espaços para loteamentos ou expansão de áreas agrícolas com culturas de bananas e de mandioca.

A ENCOSTA DA SERRA DO MAR

A encosta da Serra do Mar, que é espelho e frente de bloco falhado, se originou com a instabilidade tectônica do terciário, representa a fragmentação da borda cristalina oriental e o segundo compartimento geomorfológico do Paraná. O desnível deste degrau atinge 1.000 a 1.500 m, podendo excepcionalmente chegar a 1.965 metros. Apesar de estreito, a escarpa representa a divisão nítida entre a orla marítima e o interior planáltico. Responsável pela barragem das massas de ar provindas do sul, sudeste e leste, obriga os ventos a movimentos ascendentes originando chuvas orográficas num total de 3.000 a 4.000 mm que caem em 230 dias, ou seja, perfazendo dois terços do ano, concentrados especialmente nos meses de verão: janeiro a março. O elevado teor de umidade no alto da serra com teores médios de 90%, permite o desenvolvimento da mata de neblina. A altitude reflete-se diretamente sobre a temperatura que se apresenta alta no sopé da serra e que diminui gradativamente com o aumento da altitude. Generalizando podemos afirmar que a média térmica varia entre 12 e 14°C, a média das máximas acusa 20 a 21°C e a média das mínimas 8 a 10°C a mínima, estando esta última associada aos 20 a 25 dias de geadas que ocorrem nos meses de inverno. Estas temperaturas baixas fazem com que a vegetação tipicamente tropical af encontre seu limite meridional conforme destacaremos ao analisar a mata tropical pluvial de encosta. Na classificação de Koeppen, o clima da área da encosta é do tipo Cf, ou seja, mesotérmico sem estação seca (C = média do mês mais frio abaixo de 18°C; e f = sem estação seca).

O forte declive do terreno variando entre 25° e 70° é responsável pelo contínuo transporte de material do solo originando solos litólicos, especialmente distróficos (pobres) e alguns eutróficos (ricos). Sendo rasos, o perfil deste grupo de solo é formado apenas pelos horizontes A e C.

A cobertura vegetal da Serra é a floresta tropical de encosta na sua posição mais meridional em nosso território. Afirma LEITÃO FILHO (1987):

“A mata atlântica é claramente a formação florestal mais antiga do Brasil, estabelecida a cerca de 70.000.000 de anos. Ela demonstra alguma afinidade com algumas outras formações florestais brasileiras — floresta amazônica e matas de planalto — com várias espécies comuns a duas ou até três formações. Contudo, parece perfeitamente claro que cada uma das formações apresenta condições para especiação — quer por disjunções, condições climáticas e edáficas próprias, de forma tal que, embora exista uma certa afinidade ao nível familiar e até genérico, esta afinidade rapidamente se perde ao nível de hierarquia específica.

A mata atlântica apresenta variações florísticas muito maiores que as de outras formações florestais. . . Isto se deve às variações climáticas que ocorreram ao longo de sua área de distribuição. A um nível bem definido, duas formações podem ser consideradas — a partir do sul do estado de São Paulo em direção sul, onde a ocorrência de geadas é mais ou menos freqüente, por vezes com intensidade elevada existe uma clara diferença florística. As espécies mais comuns nesta área são aquelas que normalmente em áreas montanhosas da Serra da Mantiqueira, estando ausentes os elementos típicos da Mata Atlântica que ocorre do litoral norte do estado de São Paulo em direção norte (vide BAPTISTA, 1972). Em função desta importante diferenciação florística, a Mata Atlântica que ocorre no litoral dos estados do Paraná, Santa Catarina até o

norte do Rio Grande do Sul é muito mais uma expansão das florestas de planalto que ocorrem nestes estados que a continuação da floresta Atlântica que desce dos estados do nordeste. Isto coloca o fato que o limite da Mata Atlântica esteja, possivelmente, no sul do estado de São Paulo ou litoral norte do estado do Paraná e não como tradicionalmente citado em literatura.

Em termos de diversidade florística, os poucos dados disponíveis indicam que a Mata Atlântica é bastante rica em espécies”.

A alta heterogeneidade com espécies de porte arbustivo (2 m) até arbóreo (30 m) formam os vários estratos e sinúrias, em geral muito ricos em epífitas e trepadeiras. Sempre verde, o ciclo biológico se desenvolve de forma contínua, apesar de mais acelerado nos meses de verão.

MAACK (1968), e JACOBI (1977), citam a ocorrência das seguintes espécies de grande porte, formando o andar superior com árvores emergentes: figueira branca (*Ficus organensis*), guapurua (*Schizolobium parahybum*), angico verdadeiro (*Piptadenia rigida*), andirá (*Andira antheimintica*), brauna (*Melanoxylon branca*), cabriuva (*Myrocarpus*), coração de negro (*Machaerium stipidatum*), além de numerosas espécies de cassias, *Enteromobium* e *Osmosia*.

As bigoneáceas são representadas pelo ipê do brejo (*Tabebuia umbellata*), e ipê amarelo (*T. alba*). Entre as leguminosas citamos: jacaranda piranga (*Playmischium floribundum*). As lauráceas aparecem com canela amarela (*Nectandra nidula*), canela de fogo (*Cryptocarya moschata*), canela garuva (*Nectandra rigida*).

Na mata de porte menor encontramos palmeiras, bambus, pteridófitos, assim como numerosas outras árvores — a embaúba (*Cecropia adenopus*), a palmeira *Euterpe edulis*, a palmeira jerivá (*Arecastum romenzoffianum*) todos entremeados por aráceas, bromeláceas, orquídeas, líquens e musgos.

Apesar de apresentar-se, ainda hoje, de forma natural, nota-se em áreas cada vez mais numerosas as marcas da penetração e das atividades humanas. Através da exploração do palmito (*Euterpe edulis*) e das diversas madeiras de lei, associado a derubada sistemática, principalmente no sopé da serra visando a produção de carvão vegetal e expansão das plantações de banana, a agressão a este ecossistema se torna cada vez mais perturbador. O governo estadual e federal para frear o desmatamento acelerado delimitou “áreas de proteção” a fim de preservar parte desta mata de grande significado ecológico e científico e que até hoje, ainda, é insuficientemente conhecido face a sua complexidade. Os animais, principalmente os de grande porte, já foram praticamente extintos.

O PRIMEIRO PLANALTO

O terceiro compartimento geomorfológico e paisagístico do estado do Paraná é o Primeiro Planalto. Estendendo aproximadamente por 200 km no sentido norte/sul, 150 km leste/oeste na porção norte estreitando-se para 80 km na porção sul, perfaz uma área de 15.000 km² aproximadamente. Distante 70 a 130 km do litoral, o Primeiro Planalto apresenta altitudes entre 800 a 1.000 m. Três paisagens distintas podem ser caracterizadas neste compartimento (MAACK, 1968): o sul onde o relevo se apresenta plano em grandes extensões interrompido ocasionalmente por suaves ondulações, onde se inclui a bacia de Curitiba, forma o planalto de Curitiba. No norte, na região serrana de Açungui (planalto de Açungui) a paisagem se apresenta recortada especialmente no interflúvio Iguçu-Ribeiro, onde os afluentes destes dois rios realizam de forma intensiva a erosão regressiva. A terceira paisagem está associada ao planalto de

Maracanã, na porção oeste da escarpa devoniana, onde os terrenos se apresentam planos e alargadiços com numerosos rios meandrantés. Somente na serra do Piraf e nos morros achatados, a rede de drenagem conseqüente realiza cortes no terreno abrindo boqueirões.

O clima dominante é o Cfa (C – média do mês mais frio inferior a 18 C; f = sem estação seca; a = verões quentes) com temperaturas médias de 16^o a 18^o C. A média das máximas acusa em dezembro/janeiro, 26^o a 28^o C contra 6^o a 8^o C de média mínima em junho/julho. No verão, em ocasiões de frontogênese, com aquecimento pré-frontal a máxima absoluta pode chegar a 36^o C, já no inverno quando dominam as massas polares ao ocorrerem “reforços” de frentes frias, as mínimas absolutas baixam para 8^o C negativos, ocorrendo 10 a 12 dias de geada por ano. A precipitação anual soma 1.200 a 1.300 mm, distribuídos pelo ano todo com 180 dias de chuva, concentrados especialmente nos meses de janeiro a março.

A variação dos tipos de solos no Primeiro Planalto é grande, observa-se porém, o predomínio de três grandes Grupos: Podzol vermelho-amarelo, Latosol vermelho-amarelo e o Cambisol.

O primeiro Grande Grupo – Podzol vermelho-amarelo – (Pva), ocorre na porção norte do estado. Trata-se de um solo bem desenvolvido, bem drenado com forte eluviação no horizonte A que apresenta coloração esbranquiçada, assentado sobre o horizonte B, iluvial enriquecido com argila, transformado assim em B textural com presença de cerosidade.

O Latosol vermelho-amarelo (Lva), constitui o 2.^o Grande Grupo. Trata-se de um solo profundo, bem drenado, em que predomina o separado areia, pH baixo, ou seja, ácido, de fertilidade mediana para fins agrícolas.

Os Cambisolos constituem o 3.^o Grande Grupo. Pouco desenvolvidos, com horizonte B incipiente de textura arenosa, este horizonte é suficientemente desenvolvido para não ser confundido com o horizonte C.

Estes três Grandes Grupos de Solos, que formam praticamente o mosaico pedológico do Primeiro Planalto, são, na maior parte, distróficos, ou seja, apresentam baixo teor de argila, são pobres em nutrientes e com baixa concentração de bases trocáveis portanto, pouco férteis opondo-se aos solos eutróficos que ocorrem em outras áreas do estado.

As condições climáticas do passado e da atualidade associados às condições pedológicas e ao fator de altitude, permitiram o desenvolvimento e a manutenção até aos dias atuais, das matas de araucárias, que foram a cobertura vegetal original, hoje quase totalmente desaparecida pela ação antrópica.

Na associação das araucárias (**araucaria augustifolia**) tomam parte: podocarpus, ilex, cedrela e cycatáceas. MAACK (1968) afirma que as epífitas são abundantes, principalmente bromeláceas, enquanto JACOBI (1972), afirma o contrário, as epífitas são raras. O choque das afirmações provavelmente se deve a diferentes áreas de estudo e o intervalo de tempo (10 anos) que é elemento importante numa área que sofre acelerada e intensa interferência humana. Entre os representantes arbóreos, o último autor acrescenta ainda: **Ocotea porosa** (Laurácea), **Litracra brasiliensis** (Anacardaceae), **Schinus** sp. (Anarcadaceae), **Jacaranda puberula** (Bignonaceae), **Canella capsico dentron**.

Segundo Hertil, citado por Maack, a formação das araucárias é uma associação Araucária-Podocarpus-Ilex-Ocotea com o seguinte espectro biológico (JACOBI, 1977): 6,8% são árvores, 10,6% epífitas, 31,8% arbustos, 22,2% ervas, 26,5% gramíneas e 2,1% trepadeiras.

O avanço das massas frias no inverno com baixas temperaturas se reflete de forma acentuada sobre a fenologia das plantas. Verifica-se a queda de folhas de muitas espécies latifoliadas como: cedros (cedrela), ipês (tabebuia), jacarandás (Bignonáceas) e várias leguminosas.

Desta cobertura vegetal original pouca resta nos dias atuais pois foi substituída por uma ocupação de solo que se caracteriza pela exploração direta de pequenos proprietários, onde as culturas alimentícias como cereais e batata inglesa ocupam destaque, associados à suinicultura, a criação extensiva de gado e a exploração herbácea. Recentemente observa-se a penetração da cultura do trigo e da soja. Nas proximidades de Curitiba, que representa importante mercado consumidor, nota-se exploração variada da terra, com fins comerciais. A batata inglesa, a pecuária de leite, a fruti e horticultura são características desta área.

O SEGUNDO PLANALTO

A quarta compartimentação geomorfológica do Paraná é representada pelo Segundo Planalto ou Planalto de Ponta Grossa, que se inicia a uma distância de 140 a 150 km do mar. Com uma área de 45.000 km² ocupa, na porção leste, 1.000 m de altitude, cota esta que baixa progressivamente até alcançar 600 m no limite oeste. Subdividida, esta região apresenta duas sub-regiões: a região ondulada do Paleozóico e das mesetas do Mesozóico.

Na classificação de Koeppen, o tipo climático deste compartimento geomorfológico é Cf, ou seja, C = a média do mês mais frio é inferior a 18°C; e f = sem estação seca definida. O total da precipitação anual é ao redor de 1.200 mm, sendo que os índices mais elevados ocorrem junto às serras e escarpas onde ocorrem chuvas orográficas. Conta-se com 120 a 130 dias de chuva distribuídos sobre o ano todo, porém com maior concentração nos meses de dezembro a fevereiro. A média da temperatura oscila, de acordo com condições locais, entre 16° e 20°C, enquanto a média das máximas em dezembro/janeiro se eleva para 26° a 28°C e a média das mínimas, em julho, acusa 8° a 10°C. A invasão de ondas de noroeste nos meses de verão, elevam a temperatura máxima absoluta até 38°C enquanto as frentes polares, em julho, baixam a temperatura para mínimas absolutas de 4°C negativos. Nos meses de inverno são comuns 8 a 10 dias de geadas, número este que se eleva a 15 nas áreas serranas. A distância do mar e a grande participação de massas polares, frias e secas, originam tipos de tempo em que a umidade acusa valores de 65% a 80%.

Neste compartimento geomorfológico predominam quatro Grandes Grupos de solos: Litólicos (Li), Latosol Roxo (LR), Podzólico vermelho/amarelo (Podva), e Cambisolos (Ca).

Os solos litólicos ocorrem junto às encostas de serras, rasas, com perfil AC, apresentam propriedades físicas e químicas de acordo com o substrato. Se este for intrusivo básico (diabásio ou basalto), os solos são férteis, porém face aos fortes declives, apresentam sérios problemas para sua ocupação.

O Latosol Roxo é profundo, argiloso, bem drenado, rico em nutrientes e pH próximo a 6. Trata-se de um solo fértil outrora ocupado pela floresta latifoliada tropical e hoje intensamente aproveitado pela agricultura.

O Grande Grupo Podzólico vermelho-amarelo, já descrito no 1.º Planalto, é um solo bem desenvolvido, fortemente drenado, o que lhe dá a coloração enbranquiçada no horizonte A, enquanto o B é textural pelo acúmulo de argila.

Os Cambisolos, que constituem o último Grande Grupo, são solos incom-

pletos quanto ao perfil, pouco desenvolvidos com horizonte B incipiente.

O clima Cf e os quatro grupos de solos permitiram que aí se desenvolvesse, na porção norte, a mata latifoliada tropical, associado e entremeado pela mata de araucária além de algumas manchas de cerrados na região de Jaguariaíva. Na área centro/sul desenvolve-se a mata subtropical. A leste estão os campos gerais cortados por matas galerias ao longo de cursos de água.

A floresta pluvial latifoliada, cobrindo os solos de Terra Roxa na porção norte, é uma associação vegetal que se caracteriza pela ocorrência de perobas (**Aspidosperma polineuron**), cedros (**Cedrela fissilis**, **C. brasiliensis**), canelas (**Nectandra puberula** e **N. leucantha**), massarandubas (**Manikara** sp e **Lucuna procera**). É característico a grande quantidade de palmeiras destacando-se **Euterpe edulis** formando densos agrupamentos. Muitas outras famílias enriquecem esta mata, entre elas muitas lianes, epífitas, aráceas, bromeláceas e orquideáceas (MAACK, 1968).

Caminhando em direção sul, a mata latifoliada tropical pluvial é substituída gradativamente pela mata subtropical. São palavras de MAACK (1968): "a mata pluvial tropical transforma-se gradativamente em subtropical sem limite climático ou biológico nítido. . . Exibindo a mesma exuberância em espécies descritas para a mata pluvial tropical. Os marcos característicos aparecem progressivamente. As ocorrências mais importantes são: o recuo da **Euterpe edulis** e a pequena altura do seu tronco, a presença de agrupamentos de fetos arbóreos e a riqueza em leguminosas. A peroba (**Aspidosperma**), torna-se muito rara; em seu lugar ocorrem duas espécies de leguminosas como o alecrim (**Holocalyx glaziovii**, Taub), angico (**Piptadenia** sp.), canafístula (termo popular para **Peltophorum** sp., **Cassia speciosa**, **Cassia multijuga**), cabreuva (**Myrocarpus frondosus**), Sapuva (**Machaerium stipidatum**), timbaúva (**Enterolobium contortisiliquum** Morong.). Seguem-se as lauráceas com as diversas espécies de canelas, **Nectandra** sp. e **Laurus sassafras** (**Ocotea pretiosa** Nees.). Entre as meliáceas destacam-se principalmente as diversas espécies de cedrela (**Cedrela fissilis** e **Cedrela** sp.), canjerana (**Cabralea glaberrima** A. Juss.). Citam-se ainda, a boraginácea guajuvira (**Patagonula americana**), a apocinácea guatambu (**Aspidosperma** sp.), a anonácea araticum (**Rollinia exalbida**), a tiliácea açoita-cavalo (**Luehea divaricata**), o ulmácea espora-degalo (**Celtis talla** Gill.), a verbenácea maria-mole, respectivamente baraúna (**Vitex polygama**) e finalmente a flacourtiácea guaçatunga (**Casearia silvestris**). Os nomes citados referem-se apenas às árvores de maior importância.

Entre as palmeiras, ao lado da **Euterpe edulis**, domina a **Arecastrom romanzoffianum**. . . Os componentes da vegetação rasteira do matagal ainda são pouco estudados, entretanto não se pode deixar de salientar a riqueza de pteridófitos. São representados na mata subtropical de folhas caducas através de 13 espécies de **Cyathea** e 32 espécies de **Alsophila**".

As matas de araucárias, já descritas no primeiro planalto, ocorrem nas regiões mais sulinas e em áreas serranas, onde se tornam cada vez mais homogêneas dominando praticamente a **Araucária augustifolia** em 100%.

Os campos limpos que, no Segundo Planalto, ocupam uma área de aproximadamente 19.000 km² caracterizam-se pelo aspecto fisionômico de extensas áreas com gramíneas que predominam as espécies **Andropogon**, **Aristida**, **Paspalum** e **Panicum**. Ervas, semi-arbustos e arbustos das famílias das compostas, leguminosas, melastomáceas, mirtáceas, malváceas e rubiáceas ocorrem de forma isolada ou em grupos.

Os cerrados, cuja área core é o Brasil Central, encontram no Estado do Paraná seu limite mais meridional. Quanto à esta associação, MAACK (1968), afirma:

Da mata latifoliada tropical ao norte, com exceção de pequenas manchas testemunhas, praticamente nada mais resta. Esta associação era rica em palmeiras, especialmente *Euterpe edulis*, juntamente com perobas (*Aspidosperma polyneuron* e *A. ramiflorum*), cedros (*Cedrela fissilis* e *C. brasiliensis*), canelas (*Nectandra pucherana* e *N. lanceolata*), biogeneáceas, ipês (Tabebuias) e cabreuva (*Myrcarpus*). MAACK (1968), cita ainda outras espécies entremeados de lianes e habitadas por epífitas, aráceas, bromeláceas e orquidáceas.

A mata tropical de planalto, chamada de mata mesófila semidecídua pelo biólogo foi analisada por LEITÃO (1987) que afirma:

"As florestas de planalto, as matas mesófilas semidecíduas, ocupam, de forma hoje bastante fragmentada em função de perturbações de variada ordem, parte do estado do Paraná. Além dos fatores de perturbação atividade agropecuária, abate seletivo, corte raso, núcleos urbanos etc., esta formação florestal tem características de descontinuidade, sendo entremeadada por áreas de cerrado (em várias fisionomias), campos rupestres e mais raras formações campestres.

Via de regra a presença de matas de planalto está associada à presença de cursos de água as florestas ciliares caracterizam largos trechos da paisagem do interior brasileiro. Esta rede hidrográfica permitiu o acesso ao interior de várias espécies amazônicas de terra firme (PRANCE, 1982); bem como permitiu a penetração para o interior de um certo número de espécies de mata Atlântica. Desta maneira, as florestas de planalto, sofrem influência, na sua composição florística, destas duas formações, bem como também do domínio dos cerrados, particularmente os cerradões.

Nas mais mesófilas semidecíduas existem duas estações bem pronunciadas uma chuvosa e quente (setembro-março) e uma mais seca e mais fria (abril-agosto). Desta forma, no período de inverno, ocorre uma queda de folhas e a floresta responde claramente a esta situação climática.

A composição florística e a diversidade das florestas mesófilas semidecíduas é claramente diferente das outras duas grandes formações florestais brasileiras (Floresta Amazônica e Floresta Atlântica) quer pela origem distinta, quer pelas diferentes condições climáticas. Estudos florísticos realizados em florestas de planalto mostram as principais famílias presentes. Por estes dados, pode-se concluir que as matas mesófilas semidecíduas de planalto são caracterizadas pela marcante presença de algumas famílias — Fabaceae, Meliaceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Myrtaceae que apresentam uma maior diversidade de espécies. Estes dados são válidos particularmente para os estratos superiores da mata, enquanto os estratos arbóreos inferiores são marcados pela presença das famílias Rubiaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae e Rutaceae.

A diversidade das matas de planalto é, no geral, menor que aquela observada para a floresta Amazônica e para a floresta Atlântica".

A mata pluvial subtropical, já descrita anteriormente com as palavras de MAACK (1968), ocupa, no Terceiro Planalto, área bem menor do que no Segundo Planalto. Ao contrário, as matas de araucária e os campos, também já caracterizados, ocupam extensas áreas nesta unidade geomorfológica.

A ocupação do solo, especialmente intensa nesta porção do estado, fez com que da cobertura vegetal originária restassem apenas algumas áreas testemunhas. A urbanização, as redes de circulação, mas, em especial, a atividade agrícola, foram os responsáveis pela transformação acelerada da paisagem.

Na porção norte do Terceiro Planalto, dominam as culturas fornecedoras de matéria prima às indústrias, café, algodão e, hoje, a soja e o trigo vem ocupando lugar

de destaque. Mesmo assim, ainda é expressivo o plantio de culturas alimentares, associado à criação de gado e à suinocultura.

Na porção central, sul do Terceiro Planalto, predominam os pequenos agricultores que se dedicam com ênfase ao cultivo de produtos alimentares e de forma mais isolada, à culturas com fins industriais (trigo e soja), ambas as atividades associadas à suinocultura. Em núcleos de colonização estrangeira, campos com batata inglesa marcam a paisagem rural.

CONCLUSÃO

O estado do Paraná, com 201.000 quilômetros quadrados, ocupa posição de transição entre tropicalidade e subtropicalidade. Sobre seu território, com cinco compartimentos geomorfológicos bem marcantes e com várias sub-unidades, revezam-se massas de ar climáticas tropical e subtropical que caracterizam o espaço limítrofe das zonas tropicais, ou seja, os "Randtropen" dos alemães. A altitude e o direcionamento dos vales impõem características geoambientais em escala local, com reflexos marcantes sobre a cobertura vegetal original que, pela análise fitossociológica, revela marcas de paleoclimas mais frios e secos.

A ocupação antrópica, muitas vezes, de forma irracional, fez desaparecer as diferentes formações vegetais que cobriam o mosaico dos Grandes Grupos de solos.

Com exceção da Mata Atlântica na Serra do Mar, hoje restam apenas manchas insignificantes daquela cobertura vegetal. Agroecossistemas manejados sob diferentes formas de "sistemas" visando a auto-suficiência dos pequenos agricultores e, nos latifúndios, com culturas industriais para fins de exportação, marcam a paisagem rural paranaense de hoje.

BIBLIOGRAFIA

- ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Glossário de Ecologia**. ACIESP, São Paulo, 1988.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Ministério da Agricultura. **Mapa de Solos do Brasil**. Brasília, 1981.
- JACOBI, Hans. Oekosysteme Ostparaná. **Bibliogeographica**, Vol. III, Junk B.W. Publishers. The Hague, 1977.
- LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. Consideração sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais. **Bol. IPEF**, 35, Piracicaba, Abril de 1987.
- MAACK, Reinhard. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Banco de Desenvolvimento do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica. Curitiba, 1968.
- NIEMER, Edmon. Clima em: **Geografia do Brasil: Região Sul**. Vol. 5, IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
- ROMARIZ, Dora do Amarante. A vegetação em: **Brasil: a Terra e o Homem**. As Bases Físicas. Ed. Nacional, São Paulo, 1964.
- TROPPEMAYER, Helmut. **Biogeografia e Meio Ambiente**. Graf Setz, Rio Claro, 1987.
- . **Metodologia Simples para Pesquisar o Meio Ambiente**. Graf Setz, Rio Claro, 1988.

COMPARTIMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DO ESTADO DO PARANÁ



FORTE : MÄACK, 1968.

1 - Zona Litorânea

- 1a - Orla marinha
- 1b - Orla da serra

2 - Serra do Mar

3 - Primeiro Planalto

- 3a - Planalto de Curitiba
- 3b - Região montanhosa de Açungui
- 3c - Planalto de Maracaná

← — PERFIS ANALISADOS E DESCRITOS NO TEXTO (TROPPEMAIR).

4 - Segundo Planalto ou Planalto de Ponta Grossa

- 4a - Região ondulada do Paleozóico
- 4b - Região das mesetas do Mesozóico

5 - Terceiro Planalto ou Planalto do Trapp do Paraná

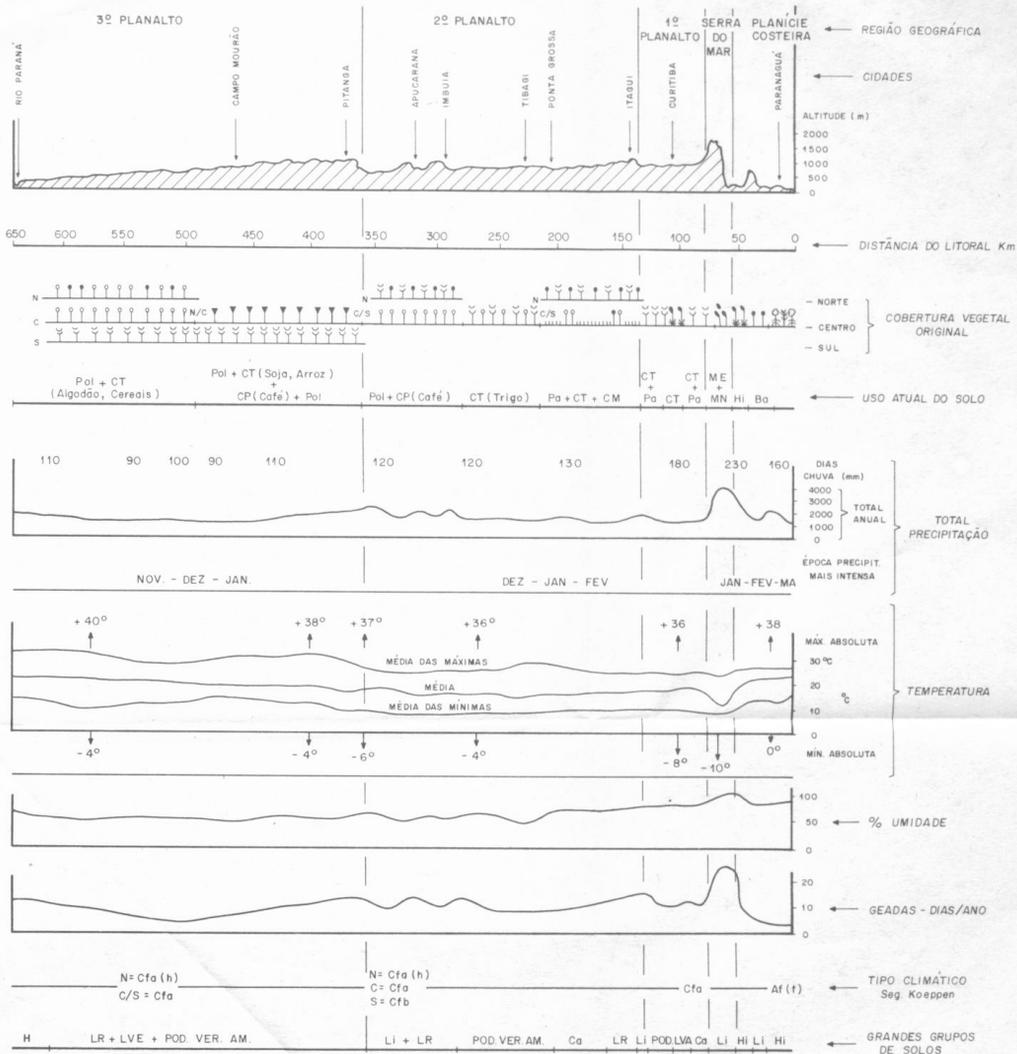
- 5a - Blocos planálticos de Cambará e São Gerônimo
- 5b - Bloco do planalto de Apucarana
- 5c - Bloco do planalto de Campo Morão
- 5d - Bloco do planalto de Guarapuava
- 5e - Declive do planalto de Palmas

DES. SILBERTO HENRIQUE.

AOS AUTORES

01. O Boletim do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá, publica artigos, comunicações e resenhas de todas as áreas de conhecimento geográfico, em português, espanhol, francês e inglês.
02. O BG/DGE/UEM, é aberto a todos os geógrafos, professores de Geografia e profissionais afins, que desejarem veicular os resultados de suas pesquisas e trabalhos.
03. Os originais devem ser datilografados em papel ofício, com espaço duplo, de um só lado do papel.
04. Na primeira folha, não numerada, deve ser colocado o título do trabalho, nome do(s) autor (es) e demais referências a respeito do título e da qualificação do(s) autor (es).
05. Serão fornecidos, gratuitamente, aos autores, 20 separatas por trabalho. A solicitação de separatas extras, a preço de custo, deverá ser feita quando do envio do trabalho para publicação.
06. O autor deverá enviar um resumo do trabalho com, no máximo, 15 linhas. Também deverá indicar as palavras-chave.
07. Deve ser marcada em letra maiúscula e grifado o local do texto onde serão inseridas as ilustrações. Por exemplo: **TABELA 1** ou **FIGURA 1** (gráfico, desenho ou fotografia).
08. Cada tabela deverá ser datilografada em folha separada e identificada no verso (nome e trabalho do autor). Deve conter legenda explicativa e ser numerada.
09. As figuras também deverão ser identificadas no verso e numeradas. Suas legendas deverão ser datilografadas em folha separada.
10. As fotografias deverão ser apresentadas em preto e branco, com o dobro das dimensões com que serão impressas.
11. Os gráficos e desenhos devem ser feitos a tinta nanquim, em papel vegetal ou branco.
12. As referências bibliográficas no texto devem ser feitas pelo nome do autor (em letras maiúsculas) e o ano de publicação; este deve vir entre parênteses ou separado do autor por vírgula. Para a citação de mais de 2 autores, pode-se escrever apenas o nome do primeiro seguido de et al. (et alii). Exemplos: DAEMON (1974); (DAEMON, 1974) e (GILLET et al., 1960).
A lista de referências bibliográficas deverá ser em ordem alfabética, não numerada. Ela deverá obedecer, sempre que possível, às normas da ABNT. Exemplos:
– livro
GILLE, J. C.; DECAULNE, P.; PÉLEGRIN, M. Méthodes modernes d'études des systèmes asservis. Paris, Dunod, 1960, 400 p.
– artigo de periódico
NAKATANI, Paulo. Tecnologia e subdesenvolvimento. Revista Unimar, Maringá, 1(1): 7-24, ago. 1974.
13. As tabelas, as figuras e ilustrações devem ser enviadas no original, e nas dimensões do Boletim.

PERFIL FITOECOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ



LEGENDA : N = Norte C = Centro S = Sul

- VEGETAÇÃO**
- Mangue } Veg Litorânea
 - Restinga }
 - Mata Latifoliada Tropical
 - Mata Tropical de Encosta e de Neblina
 - Mata Tropical de Planalto
 - Mata de Araucária
 - Mata Latifoliada Subtropical
 - Campos
 - Mata Galeria
 - Mata Higrofila

- USO DO SOLO**
- Ba = Banana
 - Hi = Hidroculturas
 - ME = Mata de Encosta
 - MN = Mata de Neblina
 - CT = Cultura Temporária (anual)
 - CP = Cultura Permanente (perene)
 - Pa = Pastagem
 - CM = Capões de Mata
 - Pol = Pólicultura (CT+CP)

- TIPO CLIMÁTICO**
- A = Média Mes Mais Frio Superior a 18°C
 - C = Média Mes Mais Frio Inferior a 18°C
 - f = Sem Estação Seca
 - a = Verão Quente
 - b = Verão Ameno
 - t = De Transição
 - h = De Altitude

- SOLOS**
- Hi = Solos Hidromorfos / Aluviais
 - Li = Solos Litolíticos
 - Ca = Cambisolos
 - LVE = Latosol Vermelho Escuro
 - LVA = Latosol Vermelho Amarelo
 - LR = Latosol Roxo
 - Pod VA = Podzólio Vermelho/Amarelo



Helmut Troppmair 1990