

**ANEXO I<sup>1</sup>**  
**UNIDADES FITOGEOGRÁFICAS DO PARANÁ: subsídios para os procedimentos  
de realocação de reserva legal**

**1. INTRODUÇÃO**

O presente documento visa descrever as diversas unidades fitogeográficas do Paraná, de modo a evidenciar suas diferenças e subsidiar o atendimento à Instrução Normativa (IN) IAT 01, de 28/05/2020. Esta dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para a compensação de Reserva Legal (RL), nas diversas modalidades no Estado do Paraná.

Dentre as diversas modalidades de compensação de RL, quando se trata de regularizar um passivo de RL averbada de imóvel rural que passou a ser imóvel urbano ou de RL averbada em áreas declaradas de utilidade pública e interesse social, o instrumento a ser adotado é o da realocação de RL. Para tanto, cabe aos proprietários atenderem aos procedimentos dispostos na IN IAT 01/2020, especificamente os artigos 36 a 41. Dentre eles, vale destacar o artigo 39 da referida IN:

**Art. 39.** A análise e a deliberação da solicitação de realocação da Reserva Legal, atendido ao disposto no art. 37, estarão condicionadas, cumulativamente, aos seguintes requisitos:

**I-**Todas as áreas de preservação permanente do imóvel cedente estar cobertas com vegetação nativa ou em processo de recuperação;

**II-**Inexistência de supressão irregular de vegetação nativa no interior dos imóveis envolvidos após 22 de julho de 2008, de acordo com as disposições da Lei nº 12.251/2012;

**III -** Deverão ser incluídas como Reserva Legal do próprio imóvel todas as áreas com vegetação nativa ou em regeneração não declaradas de utilidade pública ou interesse social, localizadas no imóvel com a Reserva Legal a ser realocada;

**IV -** Proposta de realocação de Reserva Legal deverá representar ganho ambiental, entendido como uma das seguintes situações:

a) Área com vegetação nativa 100% maior em extensão que a área originalmente averbada, desde que, com as mesmas características ecológicas, localizada na mesma Bacia Hidrográfica e em Área Estratégica e Prioritária para Conservação, conforme legislação vigente, ou;

b) Projeto de Restauração em área equivalente e que integre corredor ecológico local relevante com comprovada conectividade com outros remanescentes florestais, desde que na mesma Bacia Hidrográfica e Região Fitogeográfica, ou;

c) Projeto de Restauração em área equivalente em áreas identificadas como Áreas Estratégicas para a Recuperação da Biodiversidade, conforme legislação vigente.

No caso de opção pela realocação em área coberta com vegetação nativa, restava uma lacuna no que tange à compreensão de todos os critérios estabelecidos no art. 39º, da IN IAT 01/2020, para seu efetivo atendimento. Para solucionar tal entrave, faz-se necessário a análise dos objetivos e fundamentos de tais condicionantes.

---

<sup>1</sup> Anexo do POP-CAR 07/2023 – Mesmas características ecológicas

Em seu artigo 39º, a IN 01 estabelece os critérios para realocação de RL em áreas com cobertura vegetal nativa e define que a proposta de realocação de RL deverá apresentar ganho ambiental.

A alínea “a” do inciso IV estabelece que nos casos em que a Área já esteja coberta com vegetação nativa tal ganho no caso deverá, concomitantemente, ser:

1. 100% maior em extensão que a área originalmente averbada;
2. mesmas características ecológicas;
3. mesma Bacia Hidrográfica; e
4. em Área Estratégica e Prioritária para Conservação, conforme legislação vigente.

Dentre os 4 critérios, não há dúvidas na aplicação de 3 deles, porém a legislação vigente não definiu o critério “mesmas características ecológicas”. Portanto, o presente documento visa definir de modo objetivo a forma como será atendido tal critério. Sobretudo, ressalta-se que tal definição muito além de uma interpretação jurídica, trata-se de uma conceituação técnica.

Entende-se que a realocação é uma modalidade de compensação de RL já averbada, específica para imóveis que passaram a integrar o perímetro urbano do município ou para áreas objeto de interesse social ou utilidade pública. Logo o objetivo dos critérios é garantir que a RL que deveria existir (posto que havia um termo de compromisso para tal) seja realmente compensada.

Para essa compensação, este IAT definiu 2 tipos de critérios. O 1º tipo é tocante ao ganho ambiental, daí a área deve ser no mínimo 100% maior que aquela na qual houve compromisso de proteção. Ainda nessa linha, a área deve se inserir em Área Estratégica e Prioritária para Conservação - atributo definido em normas legais, com a finalidade de compor um instrumento de política pública para apoiar a criação de unidades de conservação, o licenciamento, a fiscalização e o fomento ao uso sustentável. Em suma, correspondem a regiões importantes para a formação de corredores de biodiversidade, garantindo conexão, fluxo gênico, repartição de benefícios, bem como proteção de ecossistemas frágeis.

No âmbito federal, as Áreas Prioritárias foram instituídas pelo Decreto 5091, de 21/05/2004 e descritas por meio da Portaria MMA 463, de 18/12/2018, como Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Segundo a Portaria, essas também chamadas como Áreas Prioritárias para a Biodiversidade são voltadas à conservação in situ da biodiversidade, utilização sustentável de componentes da biodiversidade; repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre-explotadas ou ameaçadas de extinção e valoração econômica da biodiversidade. O mapa pode ser acessado por meio do link: [http://areasprioritarias.mma.gov.br/images/arquivos/mapa\\_2007.jpg](http://areasprioritarias.mma.gov.br/images/arquivos/mapa_2007.jpg)

No âmbito estadual, essas áreas foram definidas por meio da Resolução Conjunta SEMA/IAP 05, de 29/09/2009.

Considerando, portanto, que a área para onde a RL será realocada é o dobro da área original e relevante para a biodiversidade, pode ocorrer um ganho ambiental.

O 2º tipo de critério diz respeito a garantir que a área a ser protegida esteja próxima do local prejudicado, evitando perdas locais/microrregionais, e similaridade com as condições ecológicas, evitando perdas relacionadas ao tipo de ecossistema ou às

fitofisionomias. No tocante ao local, o critério de mesma Bacia Hidrográfica é objetivamente identificado. No tocante às condições dos ecossistemas ou, conforme redação da norma, “mesmas características ecológicas”, para o atendimento a esse critério devem ser assegurados e explicitados os fundamentos das ciências ambientais.

O que se busca na realocação é a substituição de uma área que originalmente estava coberta por determinada vegetação nativa por outra com características equivalentes. Portanto, primeiramente devem ser consideradas as diferentes unidades fitogeográficas do Paraná.

Vale ressaltar que a condição “mesmas características ecológicas” é aplicada pelo Decreto 6660, de 21/11/2008, para fins de destinação de área equivalente à desmatada:

Art. 26. Para fins de cumprimento do disposto nos [arts. 17 e 32, inciso II, da Lei nº 11.428, de 2006](#), o empreendedor deverá:

I - destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, **com as mesmas características ecológicas**, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica e, nos casos previstos nos [arts. 30 e 31 da Lei nº 11.428, de 2006](#), em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana; ...

Apesar de tratar-se da mesma condicionante, o Decreto 6660, estabelece que a área a ser compensada seja encontrada antes da alteração do ambiente. Já a realocação de RL trata de ambiente já alterado, com vegetação já retirada e, muitas vezes, com muitas alterações do solo e dos demais atributos originais. Portanto, para a realocação de RL, primeiramente, devem ser consideradas as diferentes unidades fitogeográficas do Paraná, posto que elas indicam a vegetação original.

Sobretudo, deve ser considerado que a geologia, a morfologia, a pedologia, o clima (distribuição pluviométrica, temperatura, etc.), entre outros fatores são importantes para a compreensão da dinâmica da distribuição da cobertura vegetal do Sul do Brasil (KLEIN, 1975)<sup>2</sup>. Para Maack (1968)<sup>3</sup>, a vegetação é, em primeira linha, expressão do clima em relação à latitude e altitude. Roderjan *et al.* (2002)<sup>4</sup> relacionam a elevada diversidade fitogeográfica do Paraná, ao clima, à geomorfologia e à pedologia. Portanto, para identificar áreas com características equivalentes, os diversos fatores citados devem ser considerados, de modo a identificar compartimentos de paisagens minimamente homogêneos.

De acordo com Klein (1975), no Sul do Brasil podem-se reconhecer 3 formações florestais bem definidas: Floresta Pluvial Atlântica (Floresta Ombrófila Densa), Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista - FOM) e floresta latifoliada (Floresta Estacional Semi-Decidual). Entremeadas à Floresta Ombrófila Mista, ocorrem as estepes e o cerrado (savana), em desacordo com o clima e condições edáficas atuais, revelando evidências de um tipo climático anterior. Tais unidades vegetacionais e seus ecossistemas associados integram o Bioma Mata Atlântica e compõem a vegetação do Estado do Paraná.

---

<sup>2</sup> KLEIN, R.M. Southern brazilian phytogeographic features and the probable influence of upper quaternary climatic changes in the floristic distribution. **Boletim de Geociências**, Curitiba, n. 33, p. 169-276, 1975. In: BIGARELLA, J.J.; BIGARELLA, I.E.K.; JOST, H.(Orgs.). International Symposium on the Quaternary, Southern Brazil, 15-31, 1975.

<sup>3</sup> MAACK, Reinhard. **Geografia física do Paraná**. Curitiba: Max Roesner, 1968. 350 p.

<sup>4</sup> RODERJAN, C.V. *et al.* As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 75-92, jan.jun. 2002.

Tal caracterização baseada nos aspectos fisionômicos-ecológicos, corresponde ao sistema predominante no Brasil e descrito no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012)<sup>5</sup>. De acordo com tal sistema, de classificação fisionômico-ecológica, a vegetação pode ser classificada segundo unidades fitogeográficas ou regiões fitoecológicas. Esse sistema corresponde a um tipo de vegetação que deve ser inicialmente separada por classe de formação, que corresponde à estrutura fisionômica determinada pelas formas de vida vegetal dominantes, podendo ser florestal e não florestal.

## 2. TIPOS DE VEGETAÇÃO

### 2.1. FORMAÇÕES PIONEIRAS

#### 2.1.1 FORMAÇÕES PIONEIRAS MARINHAS OU DE INFLUÊNCIA MARINHA (RESTINGA).

Klein (1975) dividiu a vegetação da orla marítima em Área Produnar e Vegetação Dunar.

##### 2.1.1.1 Área produnar (vegetação posicionada no barlavento das dunas)

Trata-se da formação de uma sucessão de cordões dunares, paralelamente à orla, formados por depósitos eólicos e áreas intecordões.

A área produnar, entre a praia e as dunas, apresenta uma vegetação herbácea e rala, a qual se torna mais densa em direção às dunas. Esta área caracteriza-se por um pequeno grupo de plantas adaptado ao meio que não permite o desenvolvimento de plantas maiores.

O meio é arenoso, pobre em nutrientes e com constante insolação (Klein, 1975), não constituindo unidades de solo, mas, tão somente depósitos psamíticos.

##### 2.1.1.2 Vegetação das dunas

Além das herbáceas, ocorrem as primeiras plantas arbustivas, crescendo em uma duna semi-estabilizada, exposta, a fortes ventos. Plantas lenhosas podem ocorrer como grupos isolados (KLEIN, 1975). Em areias secas ocorrem povoamentos de *Sophora tomentosa*, *Vitex megapotamica*, em meio a *Spartina ciliata*. Em dunas ativas, elas podem povoamentos densos com *Polygala cyparissias*. 24

Nas porções sotavento das dunas ocorre acúmulo de água, permitindo um maior desenvolvimento da vegetação, caracterizando o ambiente interdunar (Figura 12), na forma de depressões, onde podem ocorrer *Dalbergia ecastophyllum*, planta lenhosa .

À medida que a duna se estabiliza, uma vegetação arbustiva densa coloniza o ambiente. Passa a ocorrer *Cordia verbenacea*, *Clusia criuva*, a orquídea *Epidendrum mosenii*, a bromeliácea *Dickia encholirioides*, a cactácea *Opuntia arechavaletai*, *Campomanesia littoralis*, *Vitex megapotamica* e *Guapira opposita*.

A evolução destas áreas pode formar os ORGANOSSOLOS, com baixa estabilidade e os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS (Figura 14).

Com o desenvolvimento do ambiente verifica-se a existência dos ESPODOSSOLOS. O ambiente passa a apresentar menor influência dos ventos e dos *sprays* salinos. Uma vegetação arbórea desenvolve-se, com pouca diversidade e um só estrato arbóreo. O ponto de inversão morfológica é baixo, demonstrando que se tratam dos primeiros indivíduos a ocupar o local, ainda livre da concorrência lateral. Inicia-se o epifitismo, demonstrando o aumento da umidade no sistema. Apesar de apresentar porte arbóreo, ainda não admite o conceito de floresta. O sistema é denominado de formação, que segundo o IBGE (1992), é um termo criado por Grisebach (1872) para designar um tipo vegetacional definido e foi reformulado por Du Rietz (1957) como

---

<sup>5</sup> IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p. (Série Manuais técnicos em geociências, 1).

sendo um conjunto de formas de vida de ordem superior composto por uma fisionomia homogênea com estrutura complexa.

Galvão *et al.* (2002), citando Hertel (1969), referem-se que o conceito de floresta implica na ocupação de uma área por indivíduos arbóreos de várias espécies (alta diversidade) e em diferentes estratos. Os mesmos autores relatam que para Leite e Klein (1990) e Leite (1994) as Formações Pioneiras na fase arbórea caracterizam-se pela baixa diversidade, com predominância de um só estrato.

### 2.1.2 FORMAÇÕES PIONEIRAS FLÚVIO-MARINHAS: Manguezais

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999), os manguezais são formados por GLEISSOLOS TIOMÓRFICOS e por ORGANOSSOLOS TIOMÓRFICOS, sendo característicos o hidromorfismo, a instabilidade estrutural, devida ao freqüente fluxo e refluxo das marés, o acúmulo de matéria orgânica, o ambiente halófito e a presença de enxofre.

Na paisagem (Figura 17), o ambiente, freqüentemente é ocupado, a partir da maré, pela gramínea *Spartina*, depois ocorre *Rhizophora mangle* L., caracterizada pelas altas raízes adventícias (Figura 18), folhas alongadas de gordos lisos que se afinam na direção do pecíolo, terminando em duas extremidades finas. Em águas menos profundas segue o mangue manso (*Laguncularia racemosa* Gaertn.), com caules inclinados e longas raízes rastejantes. Nas zonas mais rasas e em elevações, predomina a siriúba (*Avicennia* sp.), cuja altura pode ser superior a 20 m, com seus pneumatóforos elevados acima do lodo, em redor da planta (MAACK, 1968).

### 2.1.3 FORMAÇÕES PIONEIRAS de INFLUÊNCIA FLUVIAL OU LACUSTRES

Tratam-se de comunidades vegetais das planícies aluviais, que refletem os efeitos das cheias dos rios ou das depressões alagáveis. Estas variações hídricas impedem o estabelecimento de um ambiente estável, permanecendo uma formação pioneira, com vegetação na fase gramíneo-herbácea ou arbustiva, adaptada às condições saturadas do solo.

No litoral, em associação à Floresta Ombrófila Densa, ocorrem os caxetais. O estabelecimento gradual da vegetação vai se desenvolvendo, via sucessão, até a ocorrência da *Typha domingensis*, também conhecida como taboa (espécie cosmopolita para esta faixa latitudinal). Aos poucos aparecem outras espécies no ambiente. Ao redor dos caxetais, onde ocorrem outros tipos de solos, mais desenvolvidos, percebe-se a presença de florestas.

No interior, essas condições formam as várzeas e outras áreas úmidas.

Segundo Kozera *et al.* (2009)<sup>6</sup>

A Formação Pioneira com Influência Fluvial, também conhecida como vegetação de várzeas, campos edáficos, campos de inundação e brejos representa uma tipologia relacionada a ambientes naturais de grande fragilidade. Ocorrem especialmente sobre planícies aluviais ou margens de lagoas, em meios com saturação hídrica sazonal a permanente e fisionomicamente sugerem ser muito homogêneas.

Nas extensas várzeas do rio Paraná e de seus afluentes maiores ocorre a maior área contínua de Formações Pioneiras com Influência Flúvio-lacustre, em todo o Estado do Paraná<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> KOZERA, C. *et al.* **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 39, n. 2, p. 309-322, abr./jun. 2009. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/14558>>. Acesso em: 22/10/2021.

<sup>7</sup> ICMBIO. Plano de manejo do Parque Nacional de Ilha Grande. Curitiba. 2008. 752p. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de->

Solos associados: planossolos hidromórficos, gleissolos, organossolos.

## 2.2 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

### 2.2.1 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DE TERRAS BAIXAS

São as florestas de transição desenvolvidas sobre sedimentos quaternários, após os manguezais, entre o nível do mar e 20 m s.n.m., onde os solos permitem o desenvolvimento de espécies arbóreas. A fisionomia, estrutura e composição dependem do regime hídrico dos solos, do estágio da sucessão vegetal e do nível de interferência antrópica. Constitui, na planície litorânea, a principal unidade tipológica, em razão de sua representatividade e diversidade florística elevadas (KLEIN, 1975; RODERJAN et al., 2002).

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas ocupa o compartimento arenoso da planície litorânea. Estabelece-se sobre o horizonte superficial, baseando sua nutrição na ciclagem da matéria orgânica.

Característicos destes ambientes, estão presentes os gêneros *Ficus*, *Alchornea*, *Tabebuia* e as *ochlospécies* *Tapirira guianensis* e *Calophyllum brasiliense* Cambess.

Nos ambientes de melhor drenagem, arenosos, que apresentam características xéricas, formados por NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS e ESPODOSSOLOS não hidromórficos, predominam *Ilex* spp., as caúnas, (Aquifoliaceae), a fabácea *Andira antihelminthica* Benth., jacarandá-lombriga, as lauráceas *Ocotea pulchella* Mart., canela lageana, *O. aciphylla* (Ness) Mez, *Clethra scabra* Pers. (Clethraceae), Inga spp. (Mimosaceae), *Podocarpus selowii* Klotzsch ex Eichler (*Podocarpaceae*), *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, jerivá (*Arecaceae*) e mirtáceas, dos gêneros *Gomidesia*, *Eugenia*, *Myrcia*, *Psidium*.

Em solos de drenagem deficiente – ORGANOSSOLOS, ESPODOSSOLOS, NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS – há predomínio do guanandi, *Calophyllum brasiliense* Cambess. (Clusiaceae). Em associação ocorrem *Tabebuia umbellata* (Sond.) Sandwith (*Bignoniaceae*), *Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns (*Bombacaceae*), *Tapirira guianensis* Aubl. (*Anacardiaceae*), *Euterpe edulis* Mart. (*Arecaceae*), *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, *Miconia cinerascens* Miqu. var. *robusta* Wurdack, pixiricão (*Melastomataceae*), *Geonoma* sp., guaricana.

### 2.2.2 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL

Compreende formações florestais distribuídas sobre planícies de acumulação de sedimentos dos rios, ou seja, planícies aluviais (Figura 28), sujeitas ou não a inundações periódicas e a um grau de hidromorfia dos solos - NEOSSOLOS FLÚVICOS E GLEISSOLOS (RODERJAN et al., 2002).

Com frequência apresenta um dossel emergente, porém, devido à exploração madeireira, a sua fisionomia torna-se aberta. É uma formação com muitas palmáceas no estrato intermediário. Apresenta muitas lianas lenhosas e herbáceas, grande número de epífitas e poucas parasitas (IBGE, 1992).

Destacam-se a jacataúva (*Cythereylum myrianthum*), o tapiá (*Alchornea triplinervea*), o embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*), o guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), *Syagrus romanzoffiana*, *Cariniana estrellensis*, *Ficus organensis*, *Inga sessilis*, *Geonoma elegans*, *Euterpe edulis*, *Pera glabrata* e *Clusia criuva*.

### 2.2.3 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA SUBMONTANA

Abrange a região formada pelo compartimento continental da planície litorânea (depósitos coluviais) e do início das encostas da Serra do Mar, até 600 m de altitude s.n.m. Dentre as formações da Floresta Ombrófila Densa é a que apresenta a maior diversidade vegetal, devida a características dos solos e microclima. Devido às

condições constantes de umidade, apresenta elevado grau de epifitismo, bem como de lianas (cipós lenhosos).

Os solos predominantes são os:

**CAMBISSOLOS** – constituídos por material mineral com horizonte B incipiente (Bi) (EMBRAPA, 1999). Apresentam seqüência de horizontes A-Bi-C ou A-Bi-R. São considerados pouco evoluídos pedogeneticamente, “solos novos”, e por este motivo têm suas características fortemente influenciadas pelo material de origem. Na Serra do Mar é bastante comum identificar-se a presença de micas biotitas, minerais facilmente intemperizáveis, atestando a sua pequena evolução.

Apresentam textura média ou argilosa, baixa saturação de bases e com teores médios a altos em relação ao alumínio trocável.

Assim como os **NEOSSOLOS**, é bastante comum, na Serra do Mar, a presença de cascalho, pedregosidade e rochiosidade, principalmente por se tratarem de solos com gênese de coluvionamento.

Quando se encontram sob relevos com declividade superior a 65%, com elevada pedregosidade e com pequena espessura (inferior a 50cm), assim como os **NEOSSOLOS LITÓLICOS**, apresentam alto potencial ao fluxo de massa, determinando grande fragilidade ambiental.

- **CAMBISSOLO HÁPLICO** – solos com horizonte A proeminente e/ou moderado. É o de maior distribuição na Serra do Mar.

**ARGISSOLOS** – solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural (Bt), ou seja, acúmulo de argila no horizonte B, e argila de atividade baixa. Apresentam textura média/argilosa, o que conciliado aos seus relevos de ocorrência bastante movimentados, conferem-lhe elevada suscetibilidade à erosão.

**LATOSSOLOS** – solos bem desenvolvidos, constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico (Bw), baixa saturação por bases, médios teores de alumínio trocável. Ocorrem em pequena quantidade na Serra do Mar, ocupando posições na paisagem enquadradas em relevos ondulados a forte ondulados

#### 2.2.4 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA

Esta floresta ocupa as porções intermediárias da Serra do Mar, entre 600 e 1200 m s.n.m. Predominam solos de textura argilosa classificados, segundo Embrapa (1999), como **NEOSSOLOS LITÓLICOS**, **NEOSSOLOS REGOLÍTICOS** e **CAMBISSOLOS HÁPLICOS**.

#### 2.2.5 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALTOMONTANA

Especificamente, no Paraná ela ocorre a partir de 1200 m s.n.m. portanto dificilmente ocorrerão casos de realocação de RL.

#### 2.3 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

A Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como mata-de-araucária, pinheiral ou floresta com araucária, segundo Maack (1968), inicia-se no primeiro planalto, a oeste da Serra do Mar, estendendo-se também pelo segundo e terceiro planaltos do Paraná. Os capões dos Campos Gerais, dos campos de Guarapuava, Palmas e Laranjeiras do Sul são associações florísticas da araucária. Os campos cerrados do Paraná também se localizam na região das araucárias.

A designação dos termos “ombrófila” relaciona-se com a disponibilidade hídrica e “mista” com a mistura de duas floras pretéritas de diferentes origens, coexistindo espécies da flora tropical (afro-brasileira) com espécies da flora temperada (austro-brasileira) (LEITE, 1994)<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> LEITE, P.F. **As diferentes unidades fitogeográficas da região sul do Brasil – proposta de classificação**. 1994. 160p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

### 2.3.1 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA ALUVIAL

Corresponde às florestas ripárias, também denominadas de florestas de galerias ou ciliares, desenvolvendo-se ao longo dos rios, nos ambientes hidrófilos e higrófilos, em terraços antigos situados ao longo de cursos d'água. Ocorrem em ambientes de geomorfia plana até suave ondulada, podendo formar os branquilhais (onde *Sebastiania commersoniana* é a espécie mais característica) e, também, limitar-se com várzeas. Caracteriza-se estruturalmente por elevada densidade de indivíduos de médio e pequeno porte

O substrato é formado por material de decantação, trazido pelas águas dos rios, seja por depósitos trazidos das posições a montante, seja por meio das cheias (planícies de inundação), antigos leitos ou meandros abandonados ou, ainda, processos mais antigos (paleo-leitos, paleo-pavimentos). Podem apresentar diferentes graus de desenvolvimento, podendo constituir comunidades pouco diversificadas, devido ao hidromorfismo dos solos, ou associações mais complexas.

Os solos que predominam nestes ambientes são os ORGANOSSOLOS, GLEISSOLOS, NEOSSOLOS FLÚVICOS.

A Floresta Ombrófila Mista Aluvial de Curitiba e Região Metropolitana de acordo com Klein e Hatschbach (1962)<sup>9</sup> localiza-se nos terrenos baixos, ao longo do rio Iguaçu, bem como seus afluentes estabelecidos na grande várzea do Holoceno e localizados, sobretudo, ao leste e sudeste da Cidade de Curitiba. Nesta região estendem-se longas e estreitas florestas de galeria, que contrastam vivamente com a vegetação dos campos edáficos das planícies.

### 2.3.2 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA SUBMONTANA

Esta formação compreendia pequenas disjunções localizadas em diferentes pontos do "Cráton Sul-Rio-Grandense" e de outras áreas da periferia do Planalto das Araucárias.

### 2.3.3 Floresta Ombrófila Mista Montana

Esta formação, preservada atualmente em poucas localidades, como o Parque Nacional do Iguaçu (PR), ocupava quase inteiramente o planalto acima de 500 m de altitude, nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A *Araucaria angustifolia* forma um estrato dominante e contínuo, acima de 30 metros de altura. Em associação ao pinheiro do Paraná, ocorrem diversas espécies, tais como a imbuia. Nos estratos inferiores são comuns as famílias Myrtaceae, Flacourtiaceae, Sapindaceae, Aquifoliaceae (família da erva-mate), Rutaceae, entre outras. Grandes áreas do planalto sul-brasileiro eram cobertos pela floresta com araucárias. Esta formação ocupava quase inteiramente o Paraná (Klein, 1975).

Embora conceitualmente estabelecem-se os parâmetros de 400-1.000m para a formação montana das latitudes sulinas, no interior do planalto há discrepâncias, identificando-se como mais apropriadas as cotas dos 500 a 800m.

A maior parte desta região fitoecológica compreende terrenos planálticos de diversas litologias e formas de relevo, distribuídos por latitudes e altitudes variadas, com maior ou menor distância do mar; sujeitos, também, a importante variação em seus parâmetros climáticos.

Predominam os Cambissolos, Latossolos, Argissolos e Neossolos.

---

<sup>9</sup> KLEIN, R.M.; HATSCHBACH, G. **Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores**. Boletim da Universidade Federal do Paraná. Geografia Física, n.4: 30p. 1962.

### 2.3.4 Floresta Ombrófila Mista Altomontana

Acima de 1200 m s.n.m., ocupando uma superfície pouco expressiva, no Paraná, encontram-se formações altomontanas, na região abrangida pela F.O.M. Tais ambientes são fisionomicamente similares aos ambientes montanos, embora com menor diversidade florística. Os solos que ocorrem são os LATOSSOLOS, ARGISSOLOS, CAMBISSOLOS e NEOSSOLOS LITÓLICOS (RODERJAN *et al.*, 2002).

Nas regiões de transição entre a F.O.M. e a F.O.D. ocorrem algumas espécies características das F.O.D., que apresentam maior plasticidade.

### 2.4 ESTEPES OU CAMPOS LIMPOS

De acordo com Maack (1968), no Paraná, os campos limpos comportam aspecto singular, caracterizando-se por gramíneas baixas, desprovidas de arbustos. São relictos de um antigo clima semi-árido Pleistoceno (1,8 milhões de anos A.P.), constituindo a formação florística mais antiga ou primária do Estado do Paraná. Entremeadas por capões, limitadas nas depressões em torno de nascentes (ou cabeceiras de drenagem). Trata-se de uma vegetação rica, na qual já foram registradas cerca de 400 espécies da flora.

Podem ser identificadas 5 regiões distintas de campos limpos no Paraná (*id. ibid.*):

I - No 1º Planalto: a) Campos de Curitiba - primitivos limites com a Floresta Ombrófila Mista).

b) Campos de Castro - Colônias Terra Nova, Maracanã e Castrolanda.

II - No 2º Planalto: Campos Gerais - estendem-se desde a fronteira com o Estado de Santa Catarina até os limites com o Estado de São Paulo. Áreas de campo cerrado (savanas) ocorrem entremeadas, em relativamente, pequenas proporções.

III - No 3º Planalto: a) ao norte do Rio Iguaçu

a.1) Campos de Guarapuava.

a.2) Campos de Laranjeiras do Sul

b) ao sul do Rio Iguaçu

b.1) Campos de Palmas

b.2) Campos Erê

### 2.5 SAVANA (CERRADO)

Adotou-se o termo Savana, prioritariamente, e Cerrado entre parêntese, como sinônimo regionalista, por apresentar fitofisionomia ecológica homóloga à da África e Ásia (IBGE, 1992).

Maack (1968) descreve a ocorrência das savanas no curso superior do Rio das Cinzas, rumo NE, até o Rio Itararé, abrangendo, então, 174.000 ha. Trata-se de uma vegetação desenvolvida a partir de áreas livres de campos limpos, nas altitudes de 730 a 1.100 m s.n.m. As savanas abrangem os municípios de Jaguaraíva e Sengés. Na parte sudeste de Monte Alegre e a oeste de Tibagi, entre Cpnção e Rio Imbau, encontravam-se ilhas menores destas formações, que também ocorriam entre Sabaudia e Astorga e em Campo Mourão.

Estas formações ocorrem sempre em Latossolos, os quais entre suas características principais, apresentam elevada profundidade, permitindo, portanto, o desenvolvimento de raízes com 20 m de comprimento. A vegetação é apresenta características xeromorfas e não xeromorfas.

Em meio às savanas, ocorrem porções mais baixas, onde há acúmulo de água, formando ORGANOSSOLOS e outros solos hidromórficos, permitindo apenas o desenvolvimento de vegetação herbácea, os campos higrófilos e os campos hidrófilos. Onde se inicia a incidência de água, ocorre a ocupação por *Baccharis* e samambaias. Em imagens de satélite estas áreas podem ser confundidas como áreas antropizadas.

## 2.6 FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

De acordo com Roderjan *et al.* (2002), esta floresta compreende as formações que ocorrem entre 800 m e 200 m s.n.m., com florística diferenciada e mais empobrecida comparativamente às ombrófilas. Originalmente, a FES ocupava cerca de 40% do Estado do Paraná. Sua dizimação iniciou-se no fim do século XIX, no Norte Velho ou Norte Pioneiro, sendo substituída pelos cafezais. No Norte Novo ela foi sendo suprimida a partir da década de 30 (século XX). A ocupação do Norte Novíssimo, a partir da década de 50, foi acompanhada da destruição do restante da FES no Paraná.

Estas formações ocorrem sobre rochas basálticas (Derrame de Trapp), propiciando a gênese de solos bem desenvolvidos e de elevada fertilidade, predominando os NITOSSOLOS e LATOSSOLOS ROXOS. No Noroeste do Paraná, posteriormente ao derrame ocorreu sedimentação pelo Arenito de Caiuá.

### 2.6.1 FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL

Na formação florestal da região, classificada como Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (FESA), localizada entre os estados de Mato Grosso do Sul e Paraná, é possível identificar três agrupamentos florestais peculiares distintos<sup>10</sup>:

1. Agrupamentos situados em solos hidromórficos: encontrados em áreas freqüentemente cobertas pelas águas dos rios, permitindo apenas o desenvolvimento de espécies altamente seletivas, tais como guanandi (*Calophyllum brasiliensis*), ingá (*Inga affinis*), embaúba (*Cecropia pachystachya*).

2. Agrupamentos situados em áreas mais enxutas e melhor drenadas: apresenta uma vegetação mais densa com ocorrência de almécega (*Protium heptaphyllum*), mutambo (*Guazuma ulmifolia*), entre outras.

3. Agrupamentos situados em áreas sobre diques marginais: é formado por uma vegetação bastante densa e constituída de árvores emergentes com 20 a 25 m de altura, entre as quais citam-se: pateiro (*Sloania guianensis*), pau-d'álho (*Gallesia integrifolia*), figueira-branca (*Ficus obtosiuscula*). As áreas dos diques marginais, por serem as mais altas e, portanto, menos sujeitas a inundações, foram as que sofreram maior impacto antrópico, principalmente com a implantação de culturas anuais e pastagens, estando, atualmente, com a vegetação bastante descaracterizada.

---

<sup>10</sup> INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio) - Plano de Manejo Parna Ilha Grande. Curitiba, 2008. - [https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/parna\\_ilha\\_grande\\_pm.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/parna_ilha_grande_pm.pdf) Acesso em 19/10/2021. 752 p.