

Uma Discussão Nomenclatural das Formações Ciliares*

Ricardo Ribeiro Rodrigues

2004

Uma Discussão Nomenclatural

Como amplamente discutido na literatura e nos capítulos desse livro, as florestas ocorrentes ao longo de cursos d'água e no entorno de nascentes tem caarakterísticas vegetacionais definidas por uma interação complexa de fatores dependentes das conndições ambientais ciliares. O ambiente ribeirinho reeflete as características geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrológicas e hidrográficas, que atuam como elementos definidores da paisagem e portanto das condições ecológicas locais (capítulo 6.2).

Essa complexidade de fatores atuando na condiição ribeirinha, com frequências e intensidades variáveis no espaço e no tempo, define uma heterogeneidade do ambiente, que se constitui como um mosaico de condições ecológicas distintas, cada qual com suas particularidades fisionômicas, florísticas e/ou estruturais. Como variação espacial poderíamos citar o gradiente topográfico típico da condição ribeirinha, que define um gradiente de umidade, de fertilidade, de constituição física do solo, como uma das causas da heterogeneidade vegetalacional (Rodrigues, 1992; Durigan & Leitão Filho, 1995; Felfile, 1998). Para a condição temporal poderíamos citar como causas importantes da heterogeneidade vegetalacional, as pulsaações dessas formações ribeirinhas em função das flutuações climáticas ocorridas no Pleistoceno e Holoceno (Prado & Gibbs, 1993; Oliveira-Filho & Ratter, 1995) e da própria fragnnetação antrópica dessa condição, enn função

*Extraído do livro: Rodrigues, R.R. e Leitão Filho, H. de F. (ed.) *Matas Ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP 2004, p.91-99.

das perturbações atuais (Linna, 1989) e daquelas geradas pelas antigas civilizações (Behling, 1995).

Esse mosaico se torna ainda mais complexo quando consideramos a dinâmica sucessional dessas formações ribeirinhas, que apresentam particularidades em função das alterações vegetacionais promovidas pela elevação do curso d'água/ ou do lençol freático, com consequente deposição de sedimentos, soterramento ou retirada da serapilheira e do banco de sedimentos, pela *performance* diferencial das espécies ao encharcamento etc., que atuam como elementos naturais de perturbação nas áreas ribeirinhas (Capítulo 6.2).

Dessa forma, as características vegetacionais das formações ribeirinhas refletem as características do mosaico ambiental. Esse mosaico de condições ecológicas distintas é resultado da atuação histórica e atual não só dos fatores físico/climáticos do ambiente, mas também dos biológicos (Rodrigues, 1992; Prado & Gibbs, 1993; Durigan & Leitão Filho, 1995; Oliveira Filho & Ratter, 1995; Ivanuskas *et al.* 1997; Metzger *et al.* 1997; Felfili, 1998; Silva Júnior *et al.*, 1998; Van Den Berg & Oliveira Filho, 1998). Formação ribeirinha está aqui entendida como qualquer formação ocorrendo ao longo de cursos d'água, com drenagem bem definida ou mesmo difusa.

Pelo fato da heterogeneidade ambiental definir muitas vezes padrões fisionômicos distintos, com reflexos aparentes ou não na florística e estrutura da vegetação, os termos normalmente usados para a designação dessas formações buscavam uma associação da fisionomia vegetacional com a paisagem regional, o que resultou no uso de termos populares, muitas vezes regionais, que não expressavam a condição ecológica dominante.

Vários trabalhos apresentaram uma revisão do uso desses termos na designação das formações ribeirinhas. O próprio termo ciliar foi usado inicialmente para designar as formações florestais observadas nos diques marginais de grandes planícies, numa faixa estreita de vegetação, geralmente isoladas da condição de interflúvio por extensas faixas de vegetação herbácea higrófila (várzea). A formação florestal ciliar na região dos campos sulinos foram designadas de mata de anteparo, enquanto que na região do cerrado foram definidas de florestas de galeria. Aquelas localizadas em fundos de vales ou de grotões foram chamadas de florestas de condensação, em função da neblina acumulada nessa situação. O uso de designações dessas formações em função das características edáficas também tem sido muito comum na literatura, como os termos floresta de brejo, floresta de várzea, floresta aluvial etc. Algumas designações populares foram definidas em função da abundância de alguma espécie ou de várias na fisionomia e estrutura da comunidade ribeirinha, como os babaquais, os buritizais, os carnaubais, os

coais, os acurizais, as pindaíbas, os paratudais, os carandavais etc. (Mantovani, 1989; Rodrigues, 1992; Durigan & Leitão Filho, 1995; Ribeiro & Walter, 1998 e outros).

As formações florestais ribeirinhas já foram tratadas em diversos trabalhos de classificação da vegetação brasileira (Dansereau, 1958; Klein, 1980; Rizzini, 1979; Ratter, 1980; Veloso & Góes, 1982; Eiten, 1972 e 1983; Ribeiro *et al.*, 1983, etc.). A classificação do IBGE da vegetação brasileira (Veloso *et al.*, 1991; FIBGE, 1992) e a classificação fitofisionômica do bioma cerrado (Ribeiro & Walter, 1998) foram aquelas que melhor enfocaram as formações ribeirinhas, incorporando muitas das propostas apresentadas nas classificações anteriores. Na classificação do IBGE, a designação das formações ribeirinhas no sistema fisionômico ecológico, apresentou alguns conceitos e particularidades interessantes:

1. Nessa classificação, as formações florestais ribeirinhas sobre os terraços do quaternário, foram designadas como uma subdivisão de cada uma das regiões fitoecológicas brasileiras, na condição de formações fitogeográficas com características ambientais próprias (forma de relevo). Dessa forma, para a designação dessas formações em cada uma das regiões acrescentou-se o termo “aluvial” no final da designação usada para aquela região, como por exemplo: Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial etc. Para a divisão das formações em sub formações foi utilizado o comportamento do dossel para as fisionomias florestais dado pelas espécies dominantes ou por espécies caracterizadoras (dossel uniforme, emergente, com palmeiras, com cipó etc.) e para as não florestais, os critérios foram relacionados principalmente com a fisionomia regional, como a ocorrência ou não das “florestas de galeria”.
2. Nas classificações anteriores desses autores (Veloso, 1966; Veloso *et al.*, 1974; Veloso & Góes Filho, 1982), o termo “floresta de galeria” aparece nas descrições, nas ilustrações e na própria legenda do Sistema Fitogeográfico, para designar as florestas ribeirinhas localizadas em regiões onde a vegetação do interflúvio não era florestal (savana e estepe). Já o termo “floresta ciliar”, citado sempre entre aspas e como sinônimo de formação arbórea ribeirinha, foi usado nas descrições de algumas formações ribeirinhas onde a fisionomia da vegetação do interflúvio também era florestal. Na atualização dessas classificações (Veloso *et al.*, 1991; FIBGE, 1992), os dois termos apareceram sempre entre aspas, sendo que o termo floresta de galeria foi retirado de praticamente todas as descrições e das legendas

das ilustrações, permanecendo apenas na legenda das subformações dos tipos vegetacionais campestres (com ou sem floresta de galeria), enquanto o termo floresta ciliar permaneceu apenas como citação de exemplo na descrição de floresta ombrófila densa aluvial. O termo floresta ripária foi citado também entre aspas na descrição de campinarana florestada.

3. O terceiro ponto interessante dessa classificação do IBGE foi a criação de uma nova categoria de classificação fisionômica-ecológica do sistema primário (não antrópico), no mesmo nível hierárquico das Regiões Fitoecológicas, denominada de “Formações Pioneiras”, com a subdivisão de “Vegetação com Influência Fluvial” (Comunidades Aluviais); de “Vegetação com Influência marinha” (restingas) e de “Vegetação com Influência Fluvio-marinha” (manguezal e campo salino). Essa designação foi proposta para “Vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que ocupa os terrenos rejuvenescidos pelas seguidas de posições de areias marinhas nas praias e restingas, os aluviões fluvio-marinhos nas embocaduras dos rios e os soolos ribeirinhos aluviais e lacustres”.

A classificação fitofisionômica do bioma cerrado (Ribeiro & Walter, 1998) faz uma excelente revisão nomenclatural e descritiva dos Principais tipos vegetacionais ocorrentes na condição ribeirinha do Brasil Central. Nessa classificação adotou-se termos de uso popular consagrado para a designação dessas formações ribeirinhas (mata ciliar, mata de galeria, palmeiral, veredas), separando-as de acordo com suas características fisionômicas, ambientais (edáficas) e florísticas, nessa mesma ordem de importância.

Essas ou qualquer outra classificação que venha a ser proposta para esses tipos vegetacionais ribeirinhos vai gerar discussões e discordâncias na aceitação e padronização nomenclatural. Essa discordância é fruto dos diferentes critérios e escalas usadas na separação desses tipos vegetacionais e também do desconhecimento sobre os fatores definidores de cada tipo vegetacional e suas relações de dependência, o que impede o estabelecimento de critérios de consenso para a separação dessas formações. A característica fisionômica por si só não expressa as características do ambiente (edáficas, climáticas, de relevo etc.) e também não garante sua representação na composição florística da maioria dos tipos vegetacionais ribeirinhos.

Por outro lado, a composição florística além de se constituir na expressão da interação complexa dos processos definidores dessa condição, como as flutuações climáticas condicionando a origem dessas formações, a seletividade de espécies pela presença permanente ou sazonal da água, as variações edáficas, as interações

com a vegetação do entorno, a sua condição de refúgio etc., expressa ainda as correlações ecológicas e mesmo fisionômicas daquele ambiente. No entanto, ainda dependemos de um aprofundamento no conhecimento florístico e ecológico dessas formações, que permitirão um refinamento da sua classificação vegetacional.

Com relação a classificação do IBGE, no artifício de designação das florestas ribeirinhas sobre terraços quaternários, acrescentando o termo “aluvial” no final da designação da região fitoecológica, está embutido o conceito de que as formações existentes atualmente na condição ribeirinha apresentam características comuns com a vegetação de origem ou do interflúvio, se constituindo muitas vezes como relictos atuais dessas formações, mas que apresentam também particularidades ambientais e portanto vegetacionais, que justificam a necessidade de subdivisão na hierarquia de classificação fitogeográfica.

Essas considerações estão sendo referendadas pelos trabalhos mais recentes realizados nessas formações florestais ribeirinhas, que tem realçado a grande influência florística da vegetação de origem ou do entorno sobre essas formações ribeirinhas, além das particularidades florísticas geralmente relacionadas com as características do ambiente. Os vários trabalhos que fizeram comparações florísticas e estruturais entre remanescentes florestais ocorrentes na condição ribeirinha mostraram grande coincidência de resultados (Rodrigues, 1992; Felfili & Silva Júnior, 1992; Oliveira-Filho & Ratter, 1995; Ivanauskas *et al.*, 1997; Metzger *et al.*, 1997; Silva Junior *et al.*, 1998, capítulo 4 etc.), confirmando os baixos índices de similaridade e a elevada diversidade de espécies, como reflexo da heterogeneidade das condições ecológicas desse ambiente, conforme exhaustivamente mostrado nos capítulos desse livro.

São vários os fatores geradores dessa elevada heterogeneidade ambiental, vegetacional e portanto de diversidade de espécies da condição ribeirinha, geralmente relacionados ou mesmo dependentes entre si. No entanto, alguns trabalhos tem mostrado que a similaridade entre esses remanescentes ribeirinhos está fortemente associada com a proximidade espacial (Ivanauskas *et al.*, 1997; Van Den Berg & Oliveira-Filho, 1998; capítulos 4 e 5 desse livro), confirmando que a florística dessas áreas ribeirinhas é influenciada pelos tipos vegetacionais do entorno ou de origem, dada sua condição de ponte ou corredor de interligação de regiões fitoecológicas e pelo seu importante papel de refúgio (atual e passado).

As ressalvas que fazemos para essa estratégia de designação das florestas ribeirinhas acrescentando o termo aluvial no final do nome da região fitoecológica (Veloso *et al.*, 1991; FIBGE, 1992) são:

1. o termo “aluvial” no nome da formação poderá ser considerado como uma

indicação de que essas formações ribeirinhas ocorreriam somente sobre solos aluviais, o que não é verdadeiro (capítulo 2);

2. as particularidades vegetacionais dessas formações ribeirinhas podem ser definidas por outros fatores não necessariamente relacionados com a condição de acumuladora de recursos minerais e orgânicos ou de encharcamento do ambiente aluvial, mas sim com a região fitoecológica precursora dessa formação ribeirinha, com as alterações climáticas e topográficas proporcionadas pelo ambiente ribeirinho, com a sua condição de ponte ou refúgio biótico do ambiente ribeirinho, com a sua diversidade faunística e de interações etc., o que compromete essa estratégia de designação dessas florestas ribeirinhas.

Baseado nessa discussão, fica evidente que essas formações florestais ribeirinhas não se constituem como um tipo vegetacional único, já que representam fisionomias distintas, condições ecológicas muito heterogêneas e composições florísticas diversas, com valores de similaridade baixos entre si, tendo em comum apenas o fato de ocorrerem na margem de um curso d'água de drenagem definida ou não. Sendo assim, não é recomendada a sinonimização dos termos de uso popular consagrado (floresta/mata ciliar, floresta/mata de galeria, floresta ripária e floresta de brejo etc.) para definir todas as florestas dessa condição.

O termo floresta ou mata de galeria deveria ser usado para a designação genérica ou popular das formações florestais ribeirinhas em regiões onde geralmente a vegetação de interflúvio não é de floresta contínua (cerrado, campinas, caatinga, campos, campos gerais etc.), como usualmente já é feito nos trabalhos (Oliveira-Filho *et al.*, 1990; Felfili, 1998; Silva Júnior *et al.*, 1998; etc.) e geralmente ao longo de rios de pequenos portes (Ribeiro & Walter, 1998) e conforme recomendação do glossário de ecologia (Outros, 1997). O termo floresta paludosa (ou floresta de brejo) deve ser usado para a designação popular das florestas sobre solo permanentemente encharcados, com fluxo constante de água superficial dentro de pequenos canais com certa orientação de drenagem, mesmo que pouco definida (Torres *et al.*, 1992; Torres *et al.*, 1994; Ivanauskas *et al.*, 1997).

Os termos florestas/matas ripária tem sido mais usados na designação popular ou genérica das florestas ocorrentes ao longo de cursos d'água em regiões onde a vegetação de interflúvio também é florestal (floresta atlântica, floresta amazônica, floresta estacional etc.), diferindo assim da floresta de galeria (Bertoni & Martins, 1987; Mantovani, 1989; Veloso *et al.*, 1991; Metzger *et al.*, 1997 etc.). Já o termo floresta/mata ciliar tem sido usado de forma muito diversa. Esse termo foi definido como “as estreitas faixas de floresta ocorrente na beirada dos diques

marginais dos rios, em geral mais estreita que a floresta galeria” (Outros, 1997) sem formar corredores fechados (galerias) e com certa deciduidade, diferindo assim das floresta de galeria (Ribeiro & Walter, 1998). Na legislação brasileira, o termo floresta/mata ciliar foi usado de forma extremamente genérica, designando qualquer formação florestal ocorrente na margem de cursos d’água, englobando assim as florestas de galeria, as de brejo, as ripárias etc.

Esses termos de uso popular (floresta de galeria, ripária, floresta ciliar etc.) com claros sombreamentos nas definições não atendem o princípio básico do sistema de nomenclatura fitogeográfica (Clements, 1993), que define que um termo só tem valor fitogeográfico quando sua aplicação é clara e sua significação definida e delimitada. Os conceitos envolvidos na definição desses termos designados para florestas ocorrentes ao longo de cursos d’água podem até estar detalhadamente apresentados na classificação vegetacional, mas certamente a aplicação desses termos não é clara, pelo fato desses termos não serem informativos e nem de significação clara.

Em função da complexidade de fatores interagindo na definição fisionômica, ambiental e florística das formações ribeirinhas, a construção nomenclatural para a designação dessas formações tem obrigatoriamente a necessidade de ser informativa, senão esclarecedora, de alguns aspectos fundamentais para a padronização do uso e para entendimento da terminologia usada. Esses termos devem, por exemplo, fornecer indicação da região fitogeográfica de origem ou de influência naquela formação ribeirinha; do ambiente de ocorrência dessa formação (ribeirinho); da presença ou ausência de urna fator ambiental definidor das características dessa formação e outros. Assim como esses termos (floresta ciliar, de galeria, de brejo etc.) tem uso popular consagrado, o uso incorreto desses termos também está consagrado, inclusive na bibliografia científica e na legislação brasileira, principalmente quando consideramos que os remanescentes de vegetação ribeirinha são geralmente resultado de uma paisagem antrópica e não natural.

Sendo assim, recomendamos a estratégia usada por Veloso *et al.* (1991) para a designação fitogeográfica adequada dessas formações ribeirinhas, que usa uma terminologia de aplicação mais clara e mais coerente com a classificação das demais formações vegetacionais brasileiras. Nessa estratégia, as formações ribeirinhas são designadas acrescentando o termo “aluvial” no final da designação de cada tipo vegetacional (regiões fitoecológicas). No entanto, em função do já anteriormente discutido, recomendamos que o termo “aluvial” seja substituído por “ribeirinho(a)”, cuja origem vem de “rivus”, como definição de “vivendo nas margens de rios” (Clements, 1993; Outros, 1997). Esse termo é muito mais esclarecedor do ambiente de ocorrência dessas formações, que é única característica

geográfica comum para os vários tipos vegetacionais dessa condição. Esse termo ou sinônimos dele já foram amplamente usados nas classificações vegetacionais (Rizzini, 1979; Burt-Davy, 1938, Trochain, 1955, Aubréville, 1956, apud Veloso *et al.*, 1991).

O termo ribeirinho representa melhor a diversidade de condições ecológicas desse ambiente, que é a característica mais marcante dessas áreas do entorno de cursos d'água, definindo uma condição ecotonal (ecótono ciliar) que foi moldada pelas características geológicas, geomorfológicas, hidrográficas e hidrológicas, climáticas e outras (local e ou regional), podendo as características de solo e de vegetação serem conseqüências dessa interação complexa, conforme discutido neste e nos demais capítulos desse livro.

Ainda na perspectiva de uma aplicação clara e informativa da nomenclatura fitogeográfica dos tipos vegetacionais característicos de cada condição ecológica presente no ambiente ribeirinho, propomos o estabelecimento de um nível hierárquico na classificação dessas formações, definindo subformações ou subtipos desse tipo vegetacional, conforme descrição a seguir:

1. formação ribeirinha com influência fluvial permanente - para designar as formações ribeirinhas cujas características vegetacionais apesar de estarem claramente relacionadas com a região fitoecológica, apresentam particularidades em funções de estarem sobre solo permanentemente encharcado, com água superficial geralmente em movimento. Esse tipo vegetacional tem ocorrência típica nas grandes planícies de inundação ou sobre nascentes ou olhos d'água. Se o termo fluvial for trocado por marinho estaríamos designando as restingas, os caxetais etc., e se trocado por fluvio-marinha, os mangues e campos salinos, todos com clara relação com a costa atlântica. Para a classificação formal dos tipos vegetacionais dessas condições ribeirinhas teríamos: a floresta estacional semidecidual ribeirinha com influência fluvial permanente (floresta úmidas, paludosas, de várzea, de brejo, as pindaibas etc.), a floresta ombrófila densa ribeirinha com influência fluvial permanente (floresta de igapó, floresta paludosa, ou palustre, veredas, florestas de baixios etc.), a floresta ombrófila densa ribeirinha com influência fluvio-marinha ou marinha permanente (floresta de restinga paludosa, caixetais, guanandizais, mangue), campinarana gramíneo lenhosa com influência fluvial permanente (campos úmidos do pantanal, campos limpos úmidos do Brasil Central, campinas abertas etc.), campo com influência fluvio-marinha permanente (campos salinos) etc. Para a designação popular dessas formações poderia ser usada a mesma terminologia, substituindo

o termo usado para designação fitogeográfica da região fitoecológica, pelo termo popular que define a fisionomia da vegetação, acompanhado ou não da região de ocorrência, como: campo litorâneo ribeirinho com influência fluvial permanente, floresta/mata interiorana ribeirinha com influência fluvial permanente, floresta/mata amazônica ribeirinha com influência fluvial permanente etc. Esses termos populares são mais esclarecedores e informativos, mas os outros tem uso popular consagrado, o que nos remete para uma proposta de substituição gradual dessa terminologia popular, sempre atentando para o termo popular estar acompanhado da definição fitogeográfica entre parênteses, na expressão escrita.

2. formação ribeirinha com influência fluvial sazonal - para designar formações ribeirinhas diretamente influenciadas pela água, mas de forma claramente sazonal, sendo, que a influência da água pode ser através da elevação do rio ou do lençol freático, proporcionando por exemplo o soterramento ou retirada da serrapilheira e do banco de sementes do solo nos terraços fluviais, a formação dos lagos sazonais nos trechos de embaciamento etc. Para a classificação formal dos tipos vegetacionais dessas condições teríamos: a floresta estacional semidecidual ribeirinha com influência fluvial sazonal (florestas de galeria com origem nas florestas meridionais do sudeste brasileiro, florestas ripárias e ciliares, floresta de grotões, florestas pantaneiras etc.), a floresta estacional decidual ribeirinha com influência fluvial sazonal (florestas ciliares e algumas florestas pantaneiras sobre solos litólicos), a floresta ombrófila densa ribeirinha com influência fluvial sazonal (floresta de galeria com origem amazônica ou atlântica), típica do Brasil Central, floresta ombrófila densa com influência marinha sazonal (floresta de restinga alta ou não paludosa, cuja influência hídrica é determinada pelos fluxos sazonais da maré), a floresta ombrófila mista ribeirinha com influência fluvial sazonal (florestas ciliares da região subtropical), savana parque com influência fluvial sazonal (campos de murunduns dos pantanais), savana gramíneo lenhosa com influência fluvial sazonal (campos úmidos sazonais do Brasil Central), savana estépica parque com influência fluvial sazonal (campos pantaneiros) etc. Na designação popular dessas formações poderia ser usada a mesma metodologia do grupo anterior, como: floresta amazônica ribeirinha com influência fluvial sazonal, campo cerrado ribeirinho com influência fluvial sazonal etc.
3. formação ribeirinha sem influência fluvial - para designar as formações ri-

beirinhas que apesar de estarem às margens de cursos d'água, atualmente não são diretamente influenciadas pela água do rio ou do lençol freático, como as formações que ocorrem em áreas marginais com grande desnível para o curso d'água (rios bem encaixados) ou florestas margeando rios de corredeiras, condição comum das regiões de relevo escarpado ou formações (florestas ou campos) ribeirinhas sobre solo litólico que não são diretamente influenciadas pela água ou se o são isso ocorre por tempo muito reduzido e com periodicidade não definida. Nessas condições, normalmente as particularidades florísticas são muito tênues ou inexistente, sendo mais comum particularidades estruturais. Essas particularidades são normalmente determinadas por outros fatores que não a água, como parâmetros climáticos, região fitoecológica precursora ou do entorno, condição de ponte e/ou refúgio biótico dessas áreas etc. Exemplos dessa designação: a floresta estacional semidecidual ribeirinha sem influência fluvial (florestas de galeria, florestas ripárias ou ciliares), a floresta estacional decidual ribeirinha sem influência fluvial (florestas ciliares), a floresta ombrófila densa ribeirinha sem influência fluvial (floresta de galeria ou ripária), savana florestada ribeirinha sem influência fluvial (cerradão ciliar) etc. Para a denominação popular dessas formações poderia ser usado o termo popular da formação do entorno ou de origem, acrescentado no final “ribeirinho sem influência fluvial”, como por exemplo mata seca ribeirinha sem influência fluvial etc. e na expressão escrita, o termo popular acompanhado da definição fitogeográfica entre parênteses ou vice versa.

Vale ressaltar que durante uma classificação fitogeográfica de um trecho de formação ribeirinha ou de uma microbacia, certamente vamos identificar a ocorrência de uma, duas ou as três subformações descritas acima, cada qual sobre uma condição ecológica específica. Dependendo da escala do trabalho, poderemos fazer generalizações dessa classificação, sempre considerando a formação mais dominante naquele ambiente. Dessa forma, a descrição detalhada das áreas de trabalho, apontando as condições ecológicas encontradas e quais as dominantes etc., continua sendo necessária independente de qualquer classificação vegetacional, de modo a permitir uma compreensão melhor dos resultados e comparações florísticas mais consistentes.

Para todas as situações descritas anteriormente, usamos como exemplo de designação fitogeográfica, a classificação do IBGE (Veloso *et al.*, 1991; FIBGE, 1992), por ser a classificação mais usada atualmente. No entanto, essa classificação ainda é muito discutida, em função de alguns termos e de alguns agrupa-

mentos vegetacionais propostos, como a designação de savanas para os cerrados ou de savana estépica para as caatingas ou as “fornaações pioneiras” para designar as dunas, restingas, mangues, buritizais etc., com as quais, por exenaplo, existe grande discordância. Dessa forma, a recomendação nomenclatural proposta nesse trabalho poderia ser adaptada para qualquer outra classificação vegetacional desejada, apenas acrescentando o termo “com influência fluvial (maririnha ou fluvio-marinha)” para essas formações ribeirinhas.

As formações ribeirinhas com maior dificuldade de designação formal são as popularmente chamadas de “florestas de galeria”, que podem ser desde floresta estacional semidecidual ribeirinha, floresta estacional decidual ribeirinha e até floresta ombrófila densa ribeirinha, passando inclusive pela condição ecotonal ou mesmo de enclave, dependendo dos fatores definidores dos padrões fisionômicos, ambientais e florísticos de cada uma das situações, como a região de ocorrência, a formação vegetacional de origem dessa formação, a proximidade espacial com as demais formações, as condições edáficas, topográficas e hidrológicas locais e regionais etc. (Oliveira-Filho & Ratter, 1995).

O refinamento das designações fitogeográficas das florestas de galeria só será possível com o acúmulo de dados florísticos dessas formações, permitindo identificar a influência da vegetação de origem, a compreensão dos fatores determinantes e até o estabelecimento de modelos de previsibilidade da ocorrência dessas formações. Se a própria designação correta dessas “florestas de galeria” apresenta essa complexidade, quanto mais as decisões de manejo, recuperação e mesmo aproveitamento das florestas de galeria, que estão impeditas de qualquer tentativa de generalização pela falta de conhecimento acumulado (Silva-Júnior *et al.*, 1998).

O acúmulo de conhecimento dessas formações ribeirinhas tem apontado inclusive para a necessidade de uma revisão da metodologia de amostragem dessas áreas, adequando-os claramente aos objetivos do trabalho, que podem ser desde a avaliação da diversidade ambiental e de espécies dessas áreas, como conhecer as particularidades florísticas, estruturais e de dinâmica de cada uma das condições ecológicas descritas, os fatores definidores etc. (capítulo 10). Não é pessimismo cOnsiderar que essa afirmação é válida também para as demais formações ribeirinhas, devendo ser considerada como um estímulo para a busca de conhecimentos dessa condição ecotonal, que é caracterizada pela complexidade, sendo portanto de grande interesse científico e também social (Lima 1989).

A categoria de “Formações Pioneiras”, com a subdivisão de “Vegetação com Influência Fluvial”, usada na classificação fitogeográfica brasileira (Veloso *et al.*, 1991; FIBGE, 1992) e denominadas de “Arboreto edáfico” na classificação de Fer-

nandes (1998) é muito interessante, pois explicita definitivamente que se trata de um ambiente mais recente em termos de origem e que as cheias provocadas pela elevação do curso d'água ou do lençol freático atuam na particularização da dinâmica sucessional dessas áreas, quando comparada com a vegetação do entorno. Essa particularização está relacionada com o constante rejuvenescimento do solo, com a retirada e/ou soterramento da serapilheira e do banco de sementes, com a seletividade de espécies ao encharcamento e outros fatores amplamente discutidos nos capítulos desse livro. Sendo assim, podemos considerar as enchentes e/ou encharcamento do solo como elementos naturais de perturbação da vegetação ribeirinha, que contribuem fortemente para a heterogeneidade ambiental e vegetacional dessas áreas, em função de diferentes frequências, intensidades, durações, de quantidade e qualidade dos sedimentos carreados etc.

Esse mesmo processo observado nas formações ribeirinhas poderia ser extrapolado para outras formações florestais, como por exemplo as florestas da Cuesta Basáltica, que em função dos escorregamentos naturais do solo, também apresentam particularidades na dinâmica sucessional, refletidas nas suas características florísticas e estruturais (Kotchetkoff-Henriques & Joly, 1994; Rodrigues, 1998), diferenciando-as da matriz florestal na qual estão inseridas (florestas estacionais semidecíduais). O mesmo pode ocorrer para áreas de fundos de vales sujeitas a ocorrência irregular de geadas (Torres *et al.*, 1995).

No entanto, a designação de “Formações Pioneiras” usada para essas formações com influência hídrica também deve ser evitada na classificação quando se tem conotação sucessional, já que o constante rejuvenescimento da floresta nessa situação ambiental acaba por se constituir como elemento definidor e caracterizador dessa condição ecológica.

Dessa forma, a condição climática dessas áreas é caracterizada por um grande número de espécies e de indivíduos dos grupos ecológicos mais iniciais da sucessão, como resultado da ocorrência histórica e repetida desses eventos naturais de “perturbações”. A evolução sucessional dessas formações só ocorreria com a interrupção das “perturbações” e a conseqüente alteração da composição do mosaico ecológico, passando por exemplo para uma condição semelhante àquela do entorno. Apesar desses elementos de perturbação serem de ocorrência natural, as suas características de frequência, intensidade, duração etc. tem forte influência antrópica, em função das características da paisagem antrópica regional. A ocorrência de um grande número de espécies e de indivíduos dos grupos ecológicos mais iniciais da sucessão nas florestas ribeirinhas já foi mostrado por diversos autores (Durigan & Leitão Filho, 1995; Metzger *et al.*, 1997 e outros).

Sendo assim, nas classificações vegetacionais dessas formações edáficas, as

formações classificadas nesse grupo sobre solo com influência da água, que são aquelas tratadas nesse capítulo, deveriam ser reclassificadas de acordo com as seguintes recomendações:

1. para aquelas formações onde a escala do trabalho permite a correlação clara das características vegetacionais dessa formação com a região ecológica de ocorrência ou de origem, a designação deveria seguir a recomendação proposta nesse capítulo, acrescentando o termo “ribeirinha com influência fluvial permanente ou sazonal”, de acordo com a formação de origem ou de influência;
2. para algumas situações específicas desse grupo das “formações pioneiras” (FIBGE, 1993), como: a) formações onde o conhecimento acumulado ainda não permitiu identificar a formação de origem ou de influência para a designação fitogeográfica adequada, o que deverá ocorrer com o aumento de trabalhos nessas formações (Ivanauskas *et al.*, 1997); b) situações onde a escala de trabalho permite o detalhamento do mosaico ecotonal característico da situação ribeirinha, identificando e designando as manchas de vegetação sobre solo permanentemente encharcado, separadamente das manchas de vegetação sobre solo não permanentemente encharcado; e c) para formações que tenham sua florística essencialmente definida pelo encharramento permanente da água no solo, com características vegetacionais atuais não ou pouco dependentes de uma dada região fitoecológica, em termos de origem ou de influência. Nessas condições, a designação fitogeográfica daqueles trechos com solo permanentemente encharcado deveria ser dada substituindo o termo “Formações Pioneiras” pelo termo “Formações Paludosas”, por melhor descrever esses ambientes (Floresta Palustres, Floresta de Várzea, Floresta de Brejo etc.) onde vivem as plantas paludícolas (Clements, 1993), que tem características fisionômicas, ambientais e florísticas próprias, definidas pela presença da água no solo e não claramente correlacionadas com as características das regiões fitoecológicas de origem ou do entorno. Essas formações geralmente ocorrem nas diferentes regiões fitoecológicas, de forma naturalmente fragmentada, em ambiente sobre solo permanentemente encharcado, com características vegetacionais comuns entre elas e reconhecedoras do ambiente. Vale destacar que o tempo de residência da água no solo define a fisionomia da vegetação nessas áreas (quanto maior a residência da água mais campestre é a fisionomia, passando por transições fisionômicas em função do domínio de uma ou algumas espécies, como os buritizais e os carandavaís do Brasil Central e amazônia etc.).

Em função da condição de mosaico ecotonal desses ambientes ribeirinhos, com manchas das diferentes situações ecológicas entremeadas entre si, cada qual com suas particularidades vegetacionais, é necessário que as designações fitogeográficas estejam acompanhadas de uma descrição detalhada dessas situações, fornecendo subsídios para comparações florísticas e estruturais consistentes e até para o estabelecimento de modelagens.

Bibliografia

- ACIESP. Glossário de Ecologia 2a Edição (Revista e Ampliada)". Publicação da Academia de Ciências do Estado de São Paulo, no. 103, 351p. 1997.
- BEHLING, H. A. High Resolution Holocene Pollen Record from Lago do Pires, SE Brazil: Vegetation, Climate and Fire History. *Journal of Paleolimnology*, 14: 253- 268. 1995.
 - BERTONI, J E. & MARTINS, F.R. Composição Florística de uma Floresta Ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira". SP. *Acta Botanica Brasílica*, 1(1): 17-26. 1987.
 - CLEMENTS, F.E. Sistema de Nomenclatura Fitogeográfica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Série Estudos e Contribuições*, 11: 62p. 1993.
 - DANSEREAU, P.A Universal System for Recording Vegetation. *Inst. Bot. Univ. Montreal, Canadá*, 72: 1-58. 1958.
 - DURIGAN, G. & LEITÃO FILHO, H.F. Florística e Fitossociologia de Matas Ciliares do Oeste Paulista. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, 7(1): 197-239. 1995.
 - EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*, 38(2): 201-341. 1972.
 - EITEN, G. Classificação da Vegetação do Brasil. Brasília: CNPQ, 035 p. 1983.
 - FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. Floristic Composition, Phytosociology and Comparison of Cerrado and Gallery Forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. In: *Furley, A.P., Proctor, J. & Ratter, J.A.*

(eds) *Nature and Dynamics of Forest and Savanna Boundaries* Chapman-Hall. London:393-415. 1992.

- FELFILI, J.M. Determinação de Padrões de Distribuição de Espécies em uma Mata de Galeria no Brasil Central, com a Utilização de Técnicas de Análise Multivariada. *Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer*, 2: 35-48. 1998.
- FERNANDES, A. Fitogeografia Brasileira. Fortaleza, Multigral, 340 p. 1998.
- FIBGE. Mapa de Vegetação do Brasil. Fundação de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 92 p. 1992.
- IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G.. Aspectos Ecológicos de um Trecho de Floresta de Brejo em Itatinga, SP: Florística, Fitosociologia e Seletividade de Espécies". *Revista Brasileira de Botânica*, 20 (2): 139- 153. 1997.
- KLEIN, R.M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia*, 32: 165-389. 1980.
- KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O.. & JOLY, C.A. Estudo Florístico e Fitosociológico de uma Mata Semidecídua na Cabeceira do Rio Cachoeira. Serra do Itaqueri. Itirapina. SP. *Revista Brasileira de Biologia*, 54 (3):477-487. 1993.
- LIMA, VV. de P. Função Hidrológica da Mata Ciliar. In: BARBOSA, L.M. (coord) *Simpósio sobre mata ciliar. Anais*. 25-42. 1989.
- MANTOVANI, V. Conceituação e Fatores Condicionantes. In: BARBOSA, L.M. (coord.) *Simpósio sobre mata ciliar. Anali*. 11-9. 1989.
- METZGER, J.P.; BERNACCI, L.C. & GOLDENBERG, R. Pattern of Tree Species Diversity in Riparian Forest Fragments of Different Widths (SE Brazil). *Plant Ecology*, 133: 135-152. 1997.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. A Study of the Origin of Central Brazilian Forests by the Analysis of Plants Species Distribution Patterns. *Eddinb. J. Bot.*, 52 (2): 141-194. 1995.

- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. & SHEPHERD, G.J. Floristic Composition and Community Structure of a Central Brazilian Gallery Forest. *Flora*, 184: 103-117. 1990.
- PRADO, D. E. & GIBBS, P.E. Patterns of Species Distribution in the Dry Seasonal Forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 80: 902-927. 1993.
- RATIER, J.A. Notes on the Vegetation of Fazenda Água Limpa (Brasília, DF, Brazil). *Royal Botanic Garden*, Edinburgh, 111 p. 1980.
- FUBEIRO, J. F. & WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P.(coords.) *Cerrado: Ambiente e Flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 556 p. 1998.
- RIBEIRO, J.F.; SANO, S.M.; MACEDO, J. & SILVA, J A. Os Principais Tipos Fisionômicos da Região dos Cerrados". Planaltina: EMBRAPA-CPAC, *Boletim de Pesquisa* 21, 28 p. 1983.
- RIZZINI, C.T. Tratado de Fitogeografia do Brasil Volume 2. Aspectos sociológicos e florísticos. HUCITEC-EDUSP, São Paulo, 374 p. 1979.
- RODIGUES, R.R. Análise de um Remanescente de Vegetação Natural às Margens do Rio Passa-Cinco, Ipeúna, SP. Campinas, Instituto de Biologia - UNICAMP. (Tese de Doutorado), 325 p. 1992.
- RODIGUES, L.N. Estudo da Sucessão em Floresta Estacional Semidecidual de Encostas Íngremes, Cuesta de São Pedro, SP. Br. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Ciências Florestais, Dissertação de Mestrado, 111 p. 1998.
- SILVA JÚNIOR, M.C.; NOGUEIRA, P.E. & FELFILI, J.M. Flora Lenhosa das Matas de Galeria no Brasil Central. *Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer*, 2: 57-75. 1998.
- TORRES, R. B.; MARTINS, F.R. & GOUVEA, L.S.K. Spatial Partition of Forest Tree Species in the State of São Paulo, Southeastern Brazil. *J. Biogeogr.* (no prelo). 1995.
- TORRES, R. B.; MATTHES, L.A.F. & RODIGUES, R. R. Florística e Estrutura do Componente Arbóreo de Mata de Brejo em Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, 17: 189-194. 1994.

- TORRES, R.B.; MATTHES, L.A.F.; RODRIGUES, R.R. & LEITÃO FILHO, H.F. Espécies Florestais Nativas para Plantio em Áreas de Brejo. *O Agrônomo*, Campinas, 44: 1-3.1992.
- VAN DEN BERG, E. & OLIVEIRA-FILHO, A.T. Composição Florística e Fitossociologia de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana em Itutinga, MG. E comparação com outras áreas. *Revista Brasileira de Botânica* (no prelo). 1998. 18 p.
- VELOSO, H.P. & GÓES FILHO, L. Fitogeografia Brasileira - Classificação Fisionômica e Ecológica da Vegetação Neotropical. *Bol. Tec. RADAM BRASIL, Sér. Vegetação 1*, 80 p. 1982.
- VELOSO, H.P. Atlas das Florestas do Brasil. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Informações, 82 p. 1966.
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal. IBGE, Rio de Janeiro, 123p. 1991.