

## OS DESAFIOS DE UMA FITOGEOGRAFIA URBANA

Josafá Carlos de Siqueira SJ\*

### Abstract

*In this paper the author, based on his lengthy experience of teaching biogeography, discusses the importance of an academic viewpoint and of the content of an urban phytogeography for Brazil. In explicating its foundations, he refers to new geographical concepts of territoriality, to existing models of arborization, and to commentaries on data from recent research in green areas of the city of Rio de Janeiro. Finally he calls attention to the importance of an interdisciplinary vision which should lead to an urban phytogeography, always articulating the different fields of geographical, biological and social sciences.*

**Key-words:** urban phytogeography, territoriality, arborization, interdisciplinary

### Resumo

*No presente trabalho o autor discute, a partir de sua longa experiência na docência de biogeografia, a importância do enfoque acadêmico e dos conteúdos de uma fitogeografia urbana para o Brasil. Ao enunciar os seus fundamentos, o autor reporta aos novos conceitos geográficos de territorialidade, aos modelos de arborização existentes e comentários sobre dados de pesquisas recentes realizadas em áreas verdes da cidade do Rio de Janeiro. Finalmente chama a atenção sobre a importância da visão interdisciplinar que deve conduzir a fitogeografia urbana, articulando sempre os diferentes campos das ciências geográficas, biológicas e sociais.*

**Palavras-chave:** Fitogeografia urbana, territorialidade, arborização, interdisciplinaridade.

### Introdução

Nos últimos anos, com a destruição progressiva de nossos ecossistemas no âmbito nacional e internacional, associado ao processo acelerado do crescimento urbano, a fitogeografia vem passando por vários recortes, procurando situar seus conteúdos e métodos aos novos desafios sócio-ambientais. Pela magnitude global do problema e a particularidade dos enfoques nos diferentes continentes, optamos, neste artigo, por discutir a questão somente no plano nacional, uma vez que o Brasil possui uma rica

fitogeografia que está associada à diversidade dos ecossistemas que integram a territorialidade local.

Olhando o passado e o presente da fitogeográfica brasileira, vamos encontrar as marcas de três períodos cronológicos, associados, naturalmente, à trajetória histórica da biogeografia. O primeiro, chamado de período pré-fitogeográfico, que compreende os séculos 16 e 17, é caracterizado pela preocupação em mostrar a riqueza e a utilidade da diversidade vegetal brasileira ao velho mundo europeu. Neste período a fitogeografia brasileira estava voltada principalmente para as territorialidades locais, sem uma preocupação em discutir a distribuição das plantas e suas causas. Vários exemplos são encontrados como é o caso da carta de José de Anchieta (1560) para a província de São Vicente, São Paulo; Cláudio D'Abbeville e Ivo D'Evreux (1614) no Maranhão; Alexandre Rodrigues Ferreira (1783) na Amazônia, entre outros.

O segundo período, marcado com uma preocupação mais regional e nacional, compreende os séculos 18 e 19, onde as preocupações dos grandes naturalistas não estão voltadas unicamente para uma dimensão utilitarista da nossa diversidade vegetal, mas também para a descrição de novas espécies e outras abordagens relacionadas com a distribuição geográfica das plantas. Algumas personalidades desse período são conhecidas, como Alexandre von Humboldt (1810), Auguste Saint-Hilaire (1816), Karl F.von Martius (1817), além de outros como E.Ule (1901), A.Ducke (1935), E.Warming (1899) etc.

O terceiro período, caracterizado mais por aspectos descritivos e comparativos, começa no século 19 e continua no século 21. É um período voltado para as preocupações com os sistemas de classificações fitogeográficas, regional e universal, a procura de terminologias apropriadas para definir os nossos ecossistemas, a busca de estabelecimento de padrões de distribuição geográfica, a utilização de novos conceitos ecológicos na fitogeografia, a tentativa de um esboço histórico da biogeografia nacional e internacional, a abordagem ecossistêmica, entre outras. No Brasil vários geógrafos, biólogos e fitogeógrafos contribuíram e continuam contribuindo nestes aspectos como Löffgren (1898), Dansereau (1949), Rambo (1956), Hueck (1972), Rizzini (1997), Romariz (1996), Andrade-Lima (1966), Fernandes (1998), Joly (1970), Ferri (1980), Papavero (1991), Troppmair (2002), entre outros. Evidentemente não podemos esquecer que em outros campos dos saberes científicos como a botânica, a fitossociologia, a ecologia etc, são inúmeros os trabalhos voltados para a fitogeografia de grupos específicos, além dos enfoques nos estudos de floras regionais, sendo impossível de citá-los nesta breve consideração histórica.

\* Professor do Departamento de Geografia e Meio Ambiente e Vice Reitor da PUC-Rio. Rua Marquês de São Vicente, 389, Gávea, 22451-041 Rio de Janeiro, RJ. E-mail: josafa@geo.puc-rio.br

## Os fundamentos de uma biogeografia urbana

A realidade mundial e nacional nos mostra uma expansão do mundo urbano e uma redução e transformação do espaço geográfico denominado de rural. A reterritorialização do espaço urbano, construída muitas vezes com a desterritorialização do espaço rural, tem sido algo estudado por alguns geógrafos brasileiros como Haesbaert (2004). Segundo este geógrafo, as territorialidades contínuas e contíguas, regidas pelo princípio da exclusividade, estão cedendo cada vez mais lugar hoje ao mundo das múltiplas territorialidades, movidas por interesses, lugares e momentos. A multiterritorialidade, a integração sócio-ambiental, as mudanças dos padrões de distribuição geográfica geradas pela desterritorialização do espaço natural em áreas urbanas e rurais, a redução dos espaços territoriais dos ecossistemas e o aumento progressivo das espécies ameaçadas de extinção, são alguns dos principais problemas que devem ser considerados numa abordagem fitogeográfica. Os paradigmas clássicos da fitogeografia brasileira sempre foram calcados em áreas geográficas que no passado não estavam ligadas diretamente ao espaço urbano, com raras exceções. Hoje, a realidade urbana brasileira coloca-nos um desafio de como pensar uma fitogeografia que leve em conta a construção de conteúdos e métodos que estejam relacionados com os ecossistemas urbanos, sobretudo porque muitos deles estão integrados ou localizados em áreas contínuas ou contíguas ao espaço urbanizado das pequenas, médias e grandes cidades brasileiras, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Nesta perspectiva surgem dois desafios que abordaremos a seguir.

O primeiro se refere ao enfoque da fitogeografia no âmbito acadêmico de nossas universidades, tanto no ensino como nas pesquisas. Sendo uma ciência interdisciplinar relacionada com outros saberes científicos e com uma pretensão de totalidade em compreender, interpretar, comparar e analisar os fatores biológicos, ecológicos e sociais que condicionam a distribuição geográfica do mundo vegetal, a fitogeografia requer do referencial acadêmico que a conduz, mesmo que este esteja ligado a um campo específico do conhecimento, uma visão mais global, onde o enfoque interdisciplinar é fundamental. Não se trata de um referencial generalista, mas de um profissional que pela sua maturidade científica em tratar, no ensino e na pesquisa, com questões relativas às fronteiras de outros campos dos saberes, consiga fazer as relações e conexões necessárias. Em se tratando de uma fitogeografia ecossistêmica e urbana, estas abordagens interdisciplinares são fundamentais, pois elas ajudam na interpretação e análise dos padrões de distribuição geográfica de muitas espécies vegetais. A busca de uma maior integração e interação entre o contexto sócio-ambiental das áreas urbanizadas com os ecossistemas integrados ou circundantes são hoje elementos importantes na construção de uma fitogeografia urbana.

O segundo desafio consiste no conteúdo próprio de uma fitogeografia ecossistêmica e urbana. O volume de informações acumuladas nos estudos de ecossistemas urbanos e de dados relacionados com questões sócio-ambientais é atualmente suficiente para a elaboração de novos conteúdos fitogeográficos. Muitos conceitos tradicionais teriam que ser revistos à luz destes novos conteúdos como, por exemplo, os utilizados na areografia clássica, pois os mesmos já não correspondem mais à realidade dos padrões de distribuição geográfica dos recentes dados fornecidos pelos estudos taxonômicos e fitossociológicos de ecossistemas como mata atlântica, cerrados, matas de galerias, restingas, entre outros. Uma fitogeografia atual não pode ser mais uma ciência voltada simplesmente para estudos de padrões naturais de distribuição dos vegetais em grupos específicos, ignorando os aspectos relacionados com as mudanças antrópicas e sociais que vêm alterando de maneira significativa as rotas migratórias, os conceitos de endemismo e cosmopolitismo e de outros conteúdos correlatos. Uma fitogeografia urbana terá que estudar não apenas as causas geológicas, climáticas e ecológicas que determinam os padrões espaciais dos vegetais, mas também as relações ecossistêmicas onde o espaço geo-biológico dos ambientes naturais e antropizados estão em interação com o espaço geográfico das transformações sociais. A paisagem urbana tem hoje um conceito ecossistêmico e social, devendo ser estudada, analisada e interpretada de maneira integrada. As visões fragmentadas, presentes em alguns campos de saberes científicos, sejam elas de origem platônica ou cartesiana (Siqueira, 2004), são hoje incompatíveis com os conteúdos de uma fitogeografia urbana.

Diante deste novo desafio em construir uma fitogeografia urbana, novos paradigmas devem ser considerados, a saber: a integração do ambiental com o social; a análise dos processos de transformação da paisagem sócio-urbana-ambiental e suas conseqüências para a ciência fitogeográfica; a compreensão dos padrões biológicos na realidade urbana; os novos conceitos de território e o papel das plantas e dos ecossistemas em áreas urbanizadas.

No presente artigo gostaríamos de enfatizar dois aspectos que consideramos relevantes para uma fitogeografia urbana. São eles:

1. São imprescindíveis, para uma fitogeografia urbana, os novos conceitos geográficos de territorialização, desterritorialização e reterritorialização, sobretudo os dois últimos. O processo de desterritorialização nos ajuda a compreender as transformações da paisagem e dos ecossistemas, bem como as suas conseqüências na configuração dos padrões de distribuição geográfica das plantas. A reterritorialização oferece elementos importantes para a compreensão das rotas migratórias das plantas condicionadas por fatores antrópicos, além do processo de reconstrução da paisagem com espécies exóticas e nativas de nossos ecossistemas e de outros aspectos relacionados com a biologia da conservação em espaços urbanizados.

2. É fundamental a abordagem da arborização na compreensão do espaço urbano, levando em conta os aspectos negativos e positivos dos modelos adotados, a adaptabilidade, a inadequação, os benefícios e outros fatores relacionados com a qualidade de vida das cidades. Nos últimos anos no Brasil a arborização urbana vem passando por um processo evolutivo extremamente significativo, sobretudo no que se refere à introdução de espécies relacionadas com os ecossistemas brasileiros. Trataremos de maneira mais detalhada esta temática uma vez que a mesma é parte fundamental de uma fitogeografia urbana.

A importância da arborização na territorialidade urbana está relacionada, além das mudanças nos padrões de distribuição regionais e locais, com o papel fundamental das áreas verdes na melhoria da qualidade de vida das cidades. Autores como Milano & Dalcin (2000), Santos & Teixeira (2001), entre outros, têm procurado mostrar que as árvores contribuem na estabilização e melhoria microclimática, na redução da poluição atmosférica, no combate à poluição sonora, na visão estética das cidades e na melhoria da saúde física e mental das pessoas. A valorização de áreas verdes no espaço urbano, oriundas de fragmentações ecossistêmicas ou de modelos antropizados de introdução de espécies nativas e/ou exóticas, têm sido tratada não apenas pelo benefício econômico, mas também como uma contribuição nas relações éticas das pessoas com a natureza. Afinal, esta aproximação homem-natureza, é nos dias atuais um imperativo importante tanto na conservação da diversidade biológica como na educação ambiental (Siqueira, 2002). Ao introduzirmos uma espécie nativa de um dos nossos ecossistemas em áreas urbanas, estamos eticamente contribuindo com a preservação e propagação da mesma, melhorando a qualidade ambiental de nossas cidades e, através da educação ambiental, aproximando mais os laços de relação entre a comunidade e os ecossistemas locais ou regionais. Evidentemente temos que avaliar também os riscos biológicos relacionados com a reprodução e dispersão destas espécies, bem como os novos padrões de distribuição geográfica. Tudo isto deve ser objeto de preocupação de uma biogeografia urbana no que se refere aos seguintes aspectos: a) análise e comparação dos diferentes processos de transformação da paisagem verde em áreas urbanizadas; b) mapeamento e discussão dos sucessos e insucessos dos fragmentos ecossistêmicos ou das áreas verdes oriundas de projetos paisagísticos; c) estabelecimento de padrões biológicos das árvores que integram a paisagem urbana; d) adaptabilidade de outras espécies vegetais em áreas urbanas impactadas pelo solo, clima, luminosidade, poluição etc.

Ao repensar uma fitogeografia urbana não podemos esquecer que no Brasil encontramos vários modelos de arborização. O modelo clássico e aleatório, que não supõe planejamento, pois é fruto de decisões individuais ou familiares, reflete na passagem do quintal para a rua, ou seja, as árvores dos espaços territoriais fechados e privados são introduzidas em espaços mais

abertos e públicos. Este modelo tem como princípio critérios utilitaristas e estéticos na seleção de espécies, priorizando árvores frutíferas ou espécies com florações vistosas. Em muitas cidades brasileiras as espécies exóticas que no passado foram utilizadas para estes fins estão relacionadas com as rotas migratórias intercontinentais, onde a antropocoria, dispersão feita pelo homem, teve um papel importante. Nos grandes centros urbanos brasileiros, sobretudo os mais antigos, um outro modelo encontrado está relacionado com a inter-tropicalidade, implantado pelos grandes paisagistas franceses, portugueses e italianos, que introduziram plantas oriundas de outros ambientes tropicais do globo. No Rio de Janeiro ainda se conservam traços deste modelo em várias áreas públicas da cidade, fruto do projeto paisagístico de A.F.M. Glazou nos meados do século XIX. A introdução no passado de algumas espécies exóticas asiáticas tem resultado historicamente na mudança dos padrões de distribuição geográfica de algumas plantas, como é o caso de *Ficus microcarpa* L.f., onde a dispersão feita por pássaros urbanos, associado a enorme capacidade adaptativa e reprodutiva da espécie, tem mudado significativamente o seu padrão urbano nos últimos cem anos (Carauta & Diaz, 2002).

A valorização crescente de diversidade vegetal e o conhecimento científico de nossos ambientes naturais têm contribuindo para a construção de novos modelos paisagísticos, agora com uma vertente mais ecossistêmica, onde as espécies nativas são cada vez mais introduzidas nos espaços urbanos, sejam eles abertos como praças, ruas, avenidas ou fechados como shopping center, jardins bancários, condomínios privados, entre outros. A chegada destas espécies no espaço urbano aproxima mais e mais o contato das pessoas com algumas plantas que fazem parte de ecossistemas regionais e locais. O padrão fitogeográfico de plantas relacionadas com a floresta amazônica, a mata atlântica, a mata de galeria etc, pode ser observado em algumas cidades do Brasil, resultado deste novo modelo ecossistêmico implantado por vários paisagistas brasileiros como Burle Marx, L.E. Mello Filho, entre outros.

Dados recentes de pesquisas realizadas em três bairros da cidade do Rio de Janeiro mostram a importância dos estudos fitogeográficos em áreas urbanas. Siqueira (2002) estudando os modelos de arborização do Bairro da Gávea, zona sul da cidade, encontrou dois padrões de distribuição geográfica das árvores plantadas, o primeiro formado por 27 espécies exóticas e o segundo com 16 espécies nativas, sendo a maioria das mesmas oriundas da mata atlântica como a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.), o pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. Ex Tul.), o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), o gerivá (*Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc.), a quaresmeira (*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn., entre outras. O estudo mostra também as relações positivas e negativas de algumas espécies com a territorialidade local e os impactos causados quando não existe uma adequação entre a árvore e o espaço urbano.

Ainda na zona sul da cidade, no Bairro de Botafogo, (Araújo, 2002) estudou as áreas verdes desta territorialidade local onde vive uma população de 78.000 mil habitantes, mostrando o processo de crescimento populacional e as modificações dos relevos e áreas verdes. Analisando os diferentes modelos de arborização do bairro, além do levantamento de todas as ruas e logradouros públicos, o autor estabeleceu padrões das espécies mais frequentes. Segundo ele, cinco espécies são responsáveis por 60% do total de 4.000 mil árvores catalogadas. São elas respectivamente: o oiti (*Licania tomentosa* (Benth.)Fritsch), a amendoeira (*Terminalia catappa* L.), a cássia africana (*Senna siamea* (Lam.) Irwin et Barneby), a munguba (*Pachira aquatica* Aubl.) e a figueira (*Ficus microcarpa* L.f.).

Na zona norte da cidade, no Bairro da Penha, Marques (2003), realizou estudos de arborização, prestando uma significativa contribuição para a fitogeografia urbana, tanto no que se refere aos modelos existentes como nos padrões de espécies nativas e exóticas. Os resultados mostram que a existência do espaço reduzido de área verde no local, 14,61% da área geográfica total, é um fator que contribui para o aumento da temperatura no bairro nos últimos anos. As árvores plantadas no local de estudo revelam que existem dois padrões fitogeográficos de espécies nativas e exóticas, numericamente correspondentes. A árvore nativa mais plantada é uma espécie da floresta amazônica (*Pachira aquatica* Aubl.), hoje com um amplo padrão de distribuição geográfica nas áreas urbanas do Brasil. Já a árvore exótica mais encontrada é a amendoeira (*Terminalia catappa* La.), espécie asiática com amplo padrão de distribuição no mundo tropical e, no caso da cidade do Rio de Janeiro, em processo de expansão e ocupação de áreas perturbadas, onde os roedores e morcegos que vivem em áreas urbanas são os principais agentes dispersores.

## Conclusões

Depois de 20 anos dedicados ao ensino da fitogeografia na universidade, tentando compreender os paradigmas fundamentais deste vasto campo do saber científico, num esforço permanente de contextualização da realidade fitogeográfica brasileira, adaptando os conceitos e incorporando os dados oriundos das ciências correlacionadas, cremos que podemos chegar às seguintes conclusões:

1. A fitogeografia, como parte da biogeografia, é uma ciência que conserva a pretensão de síntese, onde o espaço geográfico da manifestação e evolução das diversas formas de vida não pode estar separado das relações antrópicas. Daí a ênfase que procuramos dar na fitogeografia urbana, pois ela nos mostra novos desafios nos estudos das diferentes causas geográficas, biológicas e sociais que

condicionam a distribuição, adaptação, associação e comparação dos vegetais em áreas conservadas e/ou perturbadas.

2. A fitogeografia urbana é extremamente compatível com a realidade brasileira, onde o crescimento urbano está em tensão permanente com os ecossistemas circundantes. A relação entre a paisagem natural e a paisagem construída necessita de estudos que possam gerar padrões interpretativos das diversas formas de vida que interagem nas cidades.

3. O distanciamento de grupos de seres vivos do espaço urbano, bem como a permanência e entrada de outros, ora se adaptando, ora provocando impactos, deve ser objeto de uma fitogeografia urbana.

4. O desejo da sociedade em trazer plantas e áreas verdes para perto dos espaços socializados, deve ser considerado nos conteúdos de uma fitogeografia urbana, uma vez que este comportamento sócio-ambiental envolve aspectos econômicos, ambientais, estéticos, éticos, entre outros.

5. O resgate da interdisciplinaridade dos conteúdos de uma fitogeografia urbana pode tomar este campo do saber científico extremamente motivador para as futuras gerações que hoje vivem basicamente nas cidades, sedentas pelo conhecimento do mundo que está ao seu redor e por uma qualidade de vida ambientalmente mais sustentável.

6. Numa sociedade que vive na tensão permanente entre a compreensão global e a contextualização regional e local, os novos conceitos de territórios devem ser considerados numa fitogeografia urbana. Por outro lado, estes conceitos devem estar associados aos dados fornecidos pelas ciências geográficas e da vida, bem como à evolução dos modelos de arborização existentes nas diferentes regiões do Brasil. Este somatório de informações teóricas e práticas deve estar presente no processo de construção metodológica de uma fitogeografia urbana.

## Bibliografia Consultada

- ANCHIETA, J. de 1560. Carta: Fazendo a descrição das inumeras coisas naturaes, que se encontram na provincia de S.Vicente, hoje S.Paulo. *Cartas Jesuíticas III*:103-143.
- ANDRADE-LIMA, D. 1966. Contribuição ao estudo do paralelismo da flora amazônico-nordestina. *Inst.Pesq.Agr.Pernambuco, Bol. Técnico* 19:3-30.
- ARAÚJO, L.M. – 2003. O verde urbano no Bairro de Botafogo, Rio de Janeiro, RJ. *Monografia de graduação do Depto. de Geografia e Meio Ambiente da PUC-Rio*. 38 p.
- CARAUTA, J.P.P. & DIAZ, B.E. 2002. *Figueiras do Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ, 212 p.
- DANSEREAU, P. 1949. Introdução à Biogeografia. *Rev. Bras. Geografia* 11(1):3-92.

- FERNANDES, A. 1998. *Fitogeografia Brasileira*. Fortaleza, Ceará, Ed. Multigraf, 340 p.
- FERRI, M.G. 1980. *Vegetação Brasileira*. São Paulo, Ed. Ed.Itatiaia, 158 p.
- HAESBAERT, R. 2004. *O Mito da Desterritorialização*. Rio de Janeiro, Ed.Bertrand Brasil, 400p.
- HUECK, K. 1972. *As florestas da América do Sul*. São Paulo, Ed. Polígono, 466 p.
- JOLY, A.B. 1970. *Conheça a vegetação brasileira*. São Paulo, Ed. Polígono/Edusp, 181 p.
- LOEFGREN, A. 1898. Ensaio para uma distribuição dos vegetais nos diversos grupos florísticos no Estado de São Paulo. *Comissão Geogr. e Geol. Est. São Paulo* 11:3-50.
- MARQUES, A.A.S. 2003. Levantamento e análise da arborização pública do Bairro da Penha, Rio de Janeiro. *Monografia de especialização do Curso de Análise Ambiental da PUC-Rio*. 36 p.
- MARTIUS, C.F.PH.von 1824. A fisionomia do reino vegetal no Brasil. Trad. E.Niemeyer & C.Stelfeld. *Am. Bras. Eco. Florestal* 109-227, 1958.
- MILANO, M. & DALCIN, E. 2000. *Arborização em vias públicas*. Rio de Janeiro, Light, 226 p.
- PAPAVERO, N. 1991. *Introdução histórica à biologia comparada, com especial referência à biogeografia*. Rio de Janeiro, Ed. USU, 210 p.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. Âmbito Cultural, 2ª Ed., 748 p.
- RAMBO, B. 1956. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. 2ª ed., Porto Alegre, Ed.Livraria Selbach, 360 p.
- ROMARIZ, de A.D. 1996. *Aspectos da vegetação brasileira*. São Paulo, 2ª Ed. 60 p.
- SANTOS, N.R.Z. & TEIXEIRA, I.F. 2001 *Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação*. Porto Alegre, Ed. Palloti, 136 p.
- SIQUEIRA, J.C. 2002. *Ética e Meio Ambiente*. São Paulo, Ed. Loyola, 86 p.
- \_\_\_\_\_. 2002. Educação Ambiental e Arborização Urbana. *Pesquisas, Botânica* 52: 241-248.
- TROPPEMAIR, H. 2002. *Biogeografia e Meio Ambiente*. Rio Claro, 5ª Ed., 198 p.