

BIOINVASÃO VEGETAL: DISPERSÃO E PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS E INVASORAS EXÓTICAS NO CAMPUS DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-RIO)

Josafá Carlos de Siqueira, SJ*

Abstract

The present paper is a study of the dispersion and propagation of the native species and the exotic invading species that occur on the campus of the Pontifícia Universidade Católica of Rio de Janeiro (PUC-Rio). During five years the author made observations regarding the behavior of these species, analyzing fruits and seeds and collecting samples of the plants, that are located in the Herbarium Friburgense of PUC-Rio. Twenty-eight species were studied, five native and twenty-three exotic invaders.

The two native species that propagated themselves most abundantly are Machaerium hirtum (Vell.) Steffeld and Triplaris americana L. Of the twenty-three exotic invader species encountered, ten are more frequent and deserve detailed commentaries by the author concerning the mechanisms of dispersion and propagation. Two of these species stand out in view of their great production of seeds and the accelerated growth of their populations. They are: Impatiens walleriana Hook.f. and Artocarpus integrifolia Forst.

Key words: dispersion, propagation, native species, exotic invaders.

Resumo

O presente trabalho consiste num estudo da dispersão e propagação de espécies nativas e invasoras exóticas ocorrentes no campus da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Durante 5 anos o autor realizou observações sobre o comportamento destas espécies, analisando frutos e sementes e coletando amostras, cujas exsicatas se encontram no Herbarium Friburgense da PUC-Rio. Foram estudadas 28 espécies, sendo 5 nativas e 23 exóticas invasoras. As duas espécies nativas que se propagam com mais abundância são Machaerium hirtum (Vell.) Steffeld e Triplaris americana L. Das 23 espécies exóticas invasoras encontradas, 10 são mais frequentes, merecendo comentários detalhados do autor quanto aos mecanismos de dispersão e propagação. Destas, 2 espécies se destacam pela grande produção de sementes e o crescimento acelerado de suas populações. São elas: Impatiens walleriana Hook.f. e Artocarpus integrifolia Forst.

* Professor e Pesquisador do Depto. de Geografia e Meio Ambiente da PUC-Rio. Rua Marquês de São Vicente, 398, Gávea, 22451-041 Rio de Janeiro, RJ. E-mail: josafa@geo.puc.rio.br

Palavras-chave: *dispersão, propagação, espécies nativas, exóticas invasoras.*

Introdução

O cenário nacional e internacional tem nos mostrado que a destruição gradativa dos ecossistemas terrestres e aquáticos é uma realidade concreta que não pode ser ignorada, tanto para os que constroem o saber científico como para a sociedade em geral.

Vivemos numa sociedade de contradições, pois ao mesmo tempo em que cresce a consciência ecológica da preservação da biodiversidade e aumenta o número de organizações da sociedade civil, que lutam e defendem a conservação dos ecossistemas e das pluríversas vidas animais e vegetais, intensificam-se os problemas técnicos e humanos que geram a destruição dos espaços naturais que possibilitam a interação e manutenção da riqueza da diversidade biológica.

Numa linguagem geográfica podemos dizer que existe hoje um descompasso entre os processos de desterritorialização e os mecanismos de reterritorialização (Haesbaert, 2004). Por um lado nunca a humanidade desterritorializou ou destruiu tanto seus territórios ecossistêmicos como hoje, embora, de maneira não competitiva, nunca tivemos tantas mediações de reterritorializar os territórios alterados como nos últimos anos, sobretudo através dos processos de revegetação e recomposição. Infelizmente, o descompasso entre os processos de destruição e reconstrução dos ecossistemas continua aumentando significativamente de ano para ano.

Como se não bastasse a convivência com as contradições e com os descompassos, paralelamente surgem outras dificuldades que são consequências destes problemas maiores. Um deles consiste na problemática das invasões biológicas. Siqueira (2004/2005) comenta que esta temática atual das invasões de plantas exóticas está relacionada com a visão imediatista e utilitarista da sociedade em que vivemos, além de outros fatores de ordem econômica e cultural.

Ziller (2005) mostra que as espécies exóticas invasoras têm não apenas o poder de sobrevivência e adaptação em outros ambientes, mas também a capacidade de impor uma dominância sobre a diversidade biológica nativa, alterando as características básicas do ambiente natural e modificando os processos ecológicos interativos. Distante dos seus ambientes de origem e livres de processos competitivos e predatórios, as espécies exóticas invasoras encontram condições favoráveis para a expansão e domínio do espaço de ocupação, sobretudo se este espaço ecossistêmico foi ou vem sendo alterado por processos sucessivos de intervenções antrópicas.

O presente trabalho tem como objetivo analisar os processos de dispersão e propagação de espécies nativas e exóticas invasoras no campus da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Metodologia de pesquisa

O método adotado na pesquisa consistiu no levantamento e observação, durante um período de 5 anos, das espécies nativas e exóticas invasoras que ocorrem nos 110 mil metros quadrados da área do campus da PUC-Rio. As espécies foram coletadas, identificadas e registradas no Herbarium Friburgense (FCAB). As observações de campo foram feitas duas vezes por semana, consistindo em coletas de frutos e sementes para a análise dos processos de dispersão, observações *in natura* dos mecanismos de propagação e registro fotográfico-digital das espécies.

As informações obtidas no campo e na literatura foram armazenadas num banco de dados e, posteriormente, agregadas na elaboração do texto final.

Descrição da área de estudo e observação.

Situado no Vale da Gávea, zona sul da cidade do Rio de Janeiro, circundado pelo relevo sinuoso e irregular da Serra da Carioca, onde as encostas são revestidas pela Floresta Pluvial Tropical Atlântica, o campus da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), possui 50 anos de existência. A área de 110 mil metros quadrados se destaca pela integração entre rio, cobertura vegetal e edificações coloniais e modernas. A cobertura vegetal conserva espécies nativas e exóticas, algumas das quais como as mangueiras (*Mangifera indica* L.), jaqueiras (*Artocarpus integrifolia* Forst.), jameloneiros (*Syzygium cumini* (L.) Skeels), jambeiros (*Syzygium malaccense* (L.) Merril et Perry), oitizeiros (*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch), bambuzeiros (*Bambusa vulgaris* Schr ex Wendl.) entre outras, são ainda hoje as testemunhas vivas dos antigos sítios e fazendas do vale da Gávea. Duas espécies são veneradas pela sua longevidade. São elas: um jequitibá (*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze) com mais de 300 anos, sendo a planta mais antiga do Bairro da Gávea, e uma paineira (*Chorisia crispiflora* H.B.K.) centenária. Com o passar dos anos outras espécies, nativas e exóticas foram sendo introduzidas na área do campus. Destas, três grupos são mais representativos em número de espécies. São eles formados pelas palmeiras, figueiras e bambus. As palmeiras estão representadas em 8 espécies: *Dypsis lutescens* Wendl., *Caryota urens* L., *Livistona chinensis* R.Brown, *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc., *Acrocomia intumescens* Drude, *Archontophoenix cunninghamiana* Wend. & Drude, *Euterpe edulis* e *Attalea* sp. Foram encontradas 5 espécies de figueiras *Ficus microcarpa* L.f., *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth, *Ficus clusifolia* Schott, *Ficus citrifolia*

P. Miller, *Ficus elastica* Roxb. e *Ficus lyrata* Warburg. As 4 espécies de bambus são: *Bambusa vulgaris* Schrad. ex Wendl., *Bambusa tuldoidea* Munro, *Dendrocalamus giganteus* Munro, *Phyllostachys aurea* A. & C. Riv.

A partir de 1990, com o projeto de melhoria da área verde, a cobertura vegetal passou a ser enriquecida com a introdução de espécies nativas oriundas de ecossistemas brasileiros como a mata atlântica, a restinga, a floresta amazônica e o cerrado. Algumas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção foram também plantadas neste período na área do campus como pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), aroeira-do-sertão (*Miracrodruon urundeuva* Fr. All.), ucuuba (*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb) Warb.), jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth.), palmito-doce (*Euterpe edulis* Mart.) pitanga-carioca (*Eugenia rotundifolia* Casar), pitanga-de-copacabana (*Eugenia copacabanensis* Kiaer.), além de caiapias (*Dorstenia*), orquídeas e várias espécies de bromélias. Siqueira (1992), descrevendo a vegetação do campus da PUC-Rio, mostrou que das 120 espécies arbóreas e arbustivas identificadas até aquele momento, 82 eram plantas exóticas e 40 nativas. Esta realidade vem sendo modificada progressivamente na medida em que novas espécies nativas estão sendo plantadas na área do campus nos últimos 10 anos. O aumento da diversidade vegetal tem proporcionado um aumento da diversidade faunística, pois muitas espécies produzem frutos comestíveis, apreciados por diferentes grupos de animais.

Dispersão e propagação das espécies nativas.

Na área do campus da PUC-Rio, encontramos muitas espécies nativas, embora algumas consigam um sucesso maior nos processos de dispersão pelos seguintes motivos: vantagens nas síndromes de dispersão, produção maior de frutos, capacidade adaptativa, matrizes adultas e sucesso nos processos de germinação e desenvolvimento.

Das cinco espécies nativas que mais se propagam na área do campus da PUC-Rio, duas possuem síndrome de dispersão anemocórica (ventos) e três ornitocórica (pássaros). *Triplaris americana* L. (tachi) e *Machaerium hirtum* (Vell.) Steffeld (bico-de-pato), são as duas espécies dispersas pelos ventos que mais ocorrem no campus, sobretudo nas áreas mais úmidas e iluminadas. São espécies cujas sementes são oriundas de vários exemplares adultos existentes na área, com grande produção de frutos alados, germinando com facilidade e crescendo com rapidez. As populações são mais espalhadas, sendo este modelo de distribuição condicionado pela presença de luz. Já as espécies dispersas pelos pássaros, *Psychotria alba* Ruiz et Pav. (erva-de-rato-branca), *Guarea guidonia* (L.) Sleumer (carrapeteira) e *Eugenia christovana* Kiaer. (pitanga-de-são-cristóvão), preferem os ambientes úmidos e assombreados. São espécies que possuem matrizes adultas na área, produzindo muitos frutos apreciados por várias espécies de pássaros que freqüentam o campus da

PUC-Rio. O processo de crescimento das plântulas é mais lento do que as espécies dispersas pelos ventos, sendo que as populações se encontram mais agrupadas, sobretudo em áreas próximas aos exemplares mais adultos.

Dispersão e propagação das espécies exóticas invasoras.

O conceito de espécies exóticas invasoras, utilizado neste trabalho, não se aplica às espécies exóticas denominadas “daninhas” e sim àquelas espécies frutíferas, ornamentais, madeireiras e condimentares, oriundas de vários continentes, que historicamente foram introduzidas pelo homem em ambientes distintos, sendo que muitas destas espécies se adaptaram e propagaram com facilidade, ocupando os espaços ecossistêmicos e, por vezes, expulsando as espécies nativas. Atualmente estas invasões biológicas são causas de inúmeras preocupações ambientais e econômicas, tanto no plano nacional como internacional. Ambientais pelos impactos causados ao meio ambiente e na biodiversidade dos ecossistemas. Econômicos pelo alto custo no processo de controle e erradicação.

Pela amplitude das fontes de informações bibliográficas e eletrônicas, tomamos como referência a ficha técnica das espécies vegetais exóticas invasoras, fornecida pelo Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental (2005), onde algumas das espécies citadas ocorrem no campus da PUC-Rio.

No campus da PUC-Rio encontramos dois grupos de espécies exóticas invasoras. O primeiro grupo é constituído por aquelas que, embora presentes na listagem oferecida pela literatura específica sobre a temática, nos últimos anos não têm apresentado sinais de propagação intensiva e nem tão pouco de competitividade com as espécies nativas. Fazem parte deste grupo as seguintes espécies: *Archanthophoenix cunninghamiana* Wendl. & Drude. (palmeira seafórtia), *Psidium guajava* L. (goiabeira), *Leucena leucocephala* (Lam.)R. de Wit. (leucena), *Dracaena fragans* Ker-Gawl. (pau-d'água), *Hedychium coronarium* Koen. (lírio-do-brejo), *Bambusa vulgaris* Schrad ex Wendl. (bambu-amarelo), *Trema micrantha* (L.) Blume (periquiteira), *Piper aduncum* L. (caapeba), *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P.St.John (samambaia –rabo-de-gato), *Thunbergia grandiflora* Roxb. (trepadeira tumbérgia-azul), *Ricinus communis* L. (mamona), *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth (Ipê-jardim) e *Mangifera indica* L. (mangueira).

O segundo grupo é formado pelas espécies que estão na listagem das espécies exóticas invasoras e que nos últimos 5 anos vem ampliando suas áreas de ocorrência no campus da PUC-Rio, competindo com outras espécies. No levantamento que realizamos encontramos 10 espécies; a seguir, faremos comentários mais detalhados sobre as mesmas.

1. Jaqueira (*Artocarpus integrifolia* Forst.). Esta espécie da família das Moraceae é uma planta originária da Índia, introduzida no Brasil pelos seus frutos comestíveis e saborosos. No entanto, pelo favorecimento das condições ambientais, a grande produção de sementes, o alto índice de germinação e o rápido crescimento, acabou se espalhando com rapidez, sobretudo nas áreas alteradas da floresta pluvial tropical atlântica. No Rio de Janeiro tornou-se uma das principais espécies arbóreas exóticas invasoras, competindo com e expulsando as espécies nativas. Esta realidade se reflete no campus da PUC-Rio, pois atualmente é a espécie arbórea que mais ocorre e se propaga na referida área, onde existem vários exemplares adultos, produzindo grande quantidade de frutos. As observações *in loco*, durante os últimos 5 anos, nos mostraram que a sua dispersão está ligada à própria planta (barocoria) como também à ação de mamíferos (mamalocoria), macacos sagüis (Callithricidae) e gambás (Didelphidae), que são visitantes diurnos e noturnos da área do campus universitário. Na dispersão barocórica, o número de sementes por metro quadrado ultrapassa a cem unidades, constituindo um rico banco de sementes e de futuras plântulas. A grande quantidade de sementes germinadas não permite com sucesso o crescimento de todas as plântulas, pois algumas sobressaem sobre as demais e alcançam em 3 anos, conforme acompanhamento e medição *in loco*, uma altura de 6 metros, em condições favoráveis de solo e luminosidade. O fato mostra que a jaqueira tem ampliado gradativamente a sua distribuição geográfica no campus da PUC-Rio, sobretudo nas áreas úmidas de encostas e beira de rio, avançando sobre o espaço e impedindo a chegada e o crescimento de outras espécies nativas, tanto pela competição de nutrientes do solo como pelo sombreamento da área de ocorrência.

2. Maria-sem-vegonha ou beijo (*Impatiens walleriana* Hook.f.). Depois das jaqueiras, esta é a segunda espécie exótica invasora que mais ocorre no campus da PUC-Rio. Originária da África, com seu caule herbáceo e flores coloridas, prefere os ambientes mais úmidos e assombreados. Devido à produção abundante de frutos e sementes, associada a um processo de dispersão autocórica e ornitocórica, a espécie vem se propagando de maneira considerável na área do campus universitário, sobretudo nos ambientes de encostas, beira de rio e áreas úmidas. Segundo Barroso *et al.* (1999), suas cápsulas são carnosas, com deiscência explosiva. Quando ocorre a ruptura da camada de separação dos carpelos, as valvas se expandem nos lados externos, enrolando-se e expelindo as sementes do fruto, explosivamente. Além da dispersão feita pela própria planta, os pássaros, que se alimentam de suas sementes, ajudam também na propagação da espécie. Em áreas onde a população de *Impatiens walleriana* é grande em número de indivíduos, as condições não são muito favoráveis à germinação de sementes e ao crescimento de plântulas de espécies nativas.

3. Jibóia (*Scindapsus aureus* Engl.). A terceira espécie de maior ocorrência no campus da PUC-Rio é a conhecida jibóia, da família Araceae. É uma planta exótica originária das Ilhas Salomão e introduzida no Brasil como ornamental. Por sua multiplicação fácil via estacas e seu rápido processo de crescimento e propagação, esta espécie foi durante muitos anos espalhada em toda a área do campus universitário, na ornamentação de canteiros, vasos e ruas. As condições favoráveis de umidade e sombreamento do campus têm favorecido muito a propagação da espécie, tornando-se muitas vezes obstáculo para o crescimento de outras espécies. Além disso, o crescimento vertical de seus ramos sobre algumas espécies arbóreas e palmeiras, acaba gerando área de umidade que provoca o apodrecimento de troncos e ramos, acarretando a morte da espécie hospedeira.

4. Trapoeraba ou lambari (*Tradescantia zebrina* Hort. ex Bosse). Originária do México, esta Commelinaceae herbácea multiplica-se com muita facilidade por estacas, crescendo com rapidez em meia sombra ou em ambientes ensolarados. Por esta razão vem sendo muito utilizada como ornamental em todo o Brasil. No campus da PUC-Rio ela foi introduzida em alguns canteiros a cerca de 10 anos e, atualmente, se espalhou por vários ambientes assombreados, cobrindo a superfície dos solos e impedindo o desenvolvimento de plântulas e a germinação de sementes.

5. Curculigo ou capim-palmeira (*Curculigo capitulata* Kuntze). Pertencendo à família Amaryllidaceae, esta espécie asiática é utilizada como ornamental. No campus da PUC-Rio, onde foi introduzida no passado em alguns canteiros, a espécie vem se multiplicando e ampliando sua área geográfica, sobretudo nas encostas, margem de rio e áreas mais úmidas. Seus rizomas vigorosos favorecem a sua propagação impedindo, em algumas áreas, o desenvolvimento de outras espécies.

6. Comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia amoena* Hort. ex Gent.). Esta é outra espécie da família Araceae, que apesar de venenosa, continua sendo muito cultivada pela beleza das folhas. Procedente da Colômbia e Costa Rica (Lorenzi & Souza, 1995), multiplica-se com facilidade por estacas, sendo cultivada em vasos e canteiros. No campus da PUC-Rio suas populações vem aumentando nos últimos anos, sobretudo na margem do Rio Rainha e nas áreas de maior umidade.

7. Jamelão ou jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). Árvore originária da Índia e Sri Lanka, introduzida no Brasil pelos frutos comestíveis e rápido crescimento (Lorenzi *et al.*, 2003), hoje se encontra espalhada por todo o Brasil. No campus da PUC-Rio é a espécie arbórea exótica mais freqüente.

Produzindo uma quantidade de frutos muito grande no início do verão, a espécie tem atraído muitos animais como macacos-sagüis, gambás, morcegos e várias espécies de pássaros como tucanos, bem-ti-vis, sabiás, rolinhas entre outros. Pela observação de alguns frutos nos ramos das árvores e das sementes encontradas no chão, tudo leva a crer que provavelmente a dispersão está relacionada com pássaros (ornitocoria) e morcegos (quiropterocoria). Nas áreas mais abertas e ensolaradas são encontradas plântulas isoladas, sobretudo nas proximidades dos exemplares adultos. Apesar da grande produção de frutos e sementes, a propagação desta espécie exótica invasora não tem gerado muitas preocupações no que se refere à sua propagação no campus universitário e no seu entorno geográfico.

8. Ficos ou figueira-lacerdinha (*Ficus microcarpa* L.f.). Árvore originária da Ásia e Oceania e conhecida em várias regiões do Brasil, esta espécie é muito disseminada no Rio de Janeiro, onde inúmeros exemplares adultos são encontrados na arborização urbana e milhares de plântulas ocorrem em telhados, muros e sobre troncos de outras árvores. No campus da PUC-Rio os poucos exemplares adultos existentes produzem uma grande quantidade de frutos (sicônios), sendo muito apreciados pelos pássaros, seus verdadeiros dispersores. Inúmeras plântulas são encontradas nos muros e telhados da universidade e residências próximas ao campus. A grande preocupação com a espécie consiste não apenas nos prejuízos materiais que a planta adulta causa às pessoas, mas, sobretudo, na mudança de comportamento dos pássaros que deixam de se alimentar e dispersar frutos e sementes de outras espécies, uma vez que a disponibilidade de alimento na figueira é muito grande e a produção de frutos está cronologicamente dentro de uma escala de tempo bastante prolongada.

9. Capim-colonião ou capim-guiné (*Panicum maximum* Jacq.). Gramínea africana conhecida pela sua grande capacidade de propagação e difícil erradicação, este capim ocorre hoje em quase todo o território brasileiro. No Rio de Janeiro, com o desmatamento das encostas, as populações de capim-colonião têm aumentado muito nos últimos anos, prejudicando a germinação e o crescimento de muitas espécies nativas. No campus da PUC-Rio esta espécie ocorre mais nas áreas de encostas onde a vegetação nativa foi mais alterada, sobretudo com a construção da auto-estrada Lagoa-Barra. Indivíduos isolados aparecem em algumas áreas planas e iluminadas do campus, sendo erradicados antes do período da floração. Nos últimos 5 anos este controle têm evitado a proliferação deste capim no campus universitário.

10. Amendoeira ou chapéu-de-praia (*Terminalia catappa* L.). Esta espécie da família Combretaceae, originária da Ásia e Madagascar, foi introduzida no Brasil com muito sucesso, sobretudo nas regiões costeiras. Embora sua

madeira seja utilizada em construção, fabricação de bancos e postes (Lorenzi *et al.*, 2003), seu uso principal é na arborização, sobretudo pela facilidade de germinação e crescimento, além do sombreamento de suas copas. No Rio de Janeiro o seu plantio vem sendo controlado pelos seguintes motivos: voracidade do sistema radicular, tamanho das folhas que, ao caírem, entopem os bueiros e aumento de morcegos em área urbana. No campus da PUC-Rio, onde existem alguns exemplares desta espécie, produtores de grande quantidade de frutos, o plantio não é mais permitido em razão da prioridade às espécies nativas de nossos ecossistemas. As análises dos frutos comprovaram que a dispersão da espécie na área do campus universitário é feita principalmente por morcegos noturnos (quiropterocoria). Foram observadas várias plântulas nas bordas mais iluminadas ao redor das matas. Nos lugares onde no passado era depositado temporariamente o lixo recolhido nas ruas e canteiros do campus (folhas, frutos, galhos), observa-se um grande número de sementes dando origem a muitas plântulas, sem muito sucesso de desenvolvimento pelas condições locais. O controle permanente é necessário para evitar a proliferação e os prejuízos à biodiversidade nativa.

Conclusões

No que se refere às espécies nativas, é notório observar que a presença de indivíduos de tachi (*Triplaris americana*) e bico-de-pato (*Machaerium hirtum*) na área do campus da PUC-Rio nos últimos 5 anos vêm aumentando consideravelmente. A dispersão anemocórica, a presença de indivíduos adultos, a grande produção de frutos e o favorecimento das condições locais são os principais fatores desta propagação. Tudo indica que são espécies nativas com grande potencial invasor.

No que diz respeito às espécies exóticas consideradas invasoras, algumas conclusões merecem ser destacadas, a saber:

1. Dependendo das condições locais, da produção de frutos e sementes e dos processos de dispersão, muitas espécies exóticas invasoras não conseguem aumentar suas populações, deixando de ser assim problemas para determinadas áreas geográficas e a sua respectiva biodiversidade local. No campus da PUC-Rio as espécies exóticas invasoras consideradas no primeiro grupo (goiaba, pau-d'água, bambu, samambaia-rabo-de-gato, mamona, ipê-jardim, mangueira, periquiteira, leucena, lírio-do-brejo, tumbérgia-azul e palmeira-seafórtia) são exemplos deste pouco sucesso de propagação e ocupação desordenada do espaço e alterações ambientais.

2. As duas espécies exóticas invasoras que mais ocorrem no campus da PUC-Rio nos últimos 5 anos, a jaca (*Artocarpus integrifolia*) e a maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*), encontram seu favorecimento nas condições ambientais

e biológicas. Ambientais pelas condições de assombreamento e umidade proporcionada pelo relevo, a vegetação e o leito do rio. Biológicas pelo favorecimento dos processos de produção abundante de sementes, crescimento rápido, dispersão e competitividade. As observações mostraram que as duas espécies possuem dois tipos de dispersão. A jaca, barocoria e mamalocoria e a maria-sem-vergonha, autocoria e ornitocoria.

3. O aumento de populações de jibóia (*Scindapsus aureus*), trapoeraba (*Tradescantia zebrina*) e curculigo (*Curculigo capitulata*) nos últimos anos no campus da PUC-Rio, está relacionado com dois fatores: a facilidade de propagação vegetativa e a ação do homem no processo de dispersão (antropocoria).

4. Nem sempre o número de indivíduos, a grande produção de frutos e sementes e as vantagens no processo de dispersão são garantias no aumento da população de determinada espécie. No campus da PUC-Rio este fato foi comprovado no caso do jamelão (*Syzygium cumini*). A espécie possui o maior número de indivíduos na área, é a maior produtora de frutos e sementes e possui dois tipos de dispersão (ornitocoria e quiropterocoria). No entanto, as condições ambientais e os fatores biológicos de germinação e crescimento, impedem uma propagação maior da espécie no campus universitário.

5. A erradicação permanente de plântulas de espécies invasoras exóticas de uma área impede a sua propagação exagerada e evita muitos problemas para a vegetação nativa. No campus da PUC-Rio, este fato se aplica no caso da amendoeira (*Terminalia catappa*), da jaqueira (*Artocarpus integrifolia*) e do capim-colínião (*Panicum maximum*). Se não houver este controle permanente, em poucos anos estas espécies ocupam desordenadamente o espaço disponível, impedindo o desenvolvimento de espécies nativas e empobrecendo a biodiversidade local.

Referências Bibliográficas

- BARROSO, G.M. *et al.* 1999. *Frutos e Sementes: Morfologia aplicada à sistemática vegetal*. Viçosa, MG, Ed. UFV. p. 312.
- HAESBAERT, R. 2004. *O mito da desterritorialização*. Rio de Janeiro, Ed. Beltrand Brasil.
- INSTITUTO HORUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em ><http://www.institutohorus.org.br>> Acesso em 17/10/2005.
- LORENZI, H. & SOUZA H.M. 1995. *Plantas ornamentais no Brasil*. Nova Odessa, SP, Ed. Plantarum.
- LORENZI, H. *et al.* 2003. *Árvores exóticas no Brasil*. Nova Odessa, SP, Ed. Plantarum.

SIQUEIRA, J.C. 1992. *A flora do campus da PUC-Rio*. Rio de Janeiro, Ed. Expressão e Cultura.

_____. 2004/2005. Flora Friburguensis: Comentários sobre as espécies daninhas e invasoras exóticas. *Eugeniana* XXVIII:

ZILLER, S.R. Invasões biológicas. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br>> Acesso em 16/11/2005.

_____. Espécies exóticas invasoras e restauração de áreas degradadas. Disponível em <<http://www.sobrade.com.br>> Acesso em 16/11/2005.