

## Levantamento de Espécies Rústicas em Área de Pastagem e em Remanescente Florestal na Mata Atlântica, Piraí-RJ

Hiram Feijó Baylão Junior<sup>1</sup>, Ricardo Valcarcel<sup>1</sup>,  
Cristiane Roppa<sup>1</sup>, Felipe Cito Nettesheim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Manejo de Bacias Hidrográficas, Departamento de Ciências Ambientais, Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia – IB – CCS, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

### RESUMO

Espécies rústicas são aquelas que conseguem se estabelecer em terrenos com declividade acentuada, baixa infiltração, pedregosos, com solos rasos e pobres em nutrientes, submetidos a intensas ações antrópicas como atividade pecuária e queimadas anuais. O presente trabalho levantou a ocorrência de espécies rústicas de porte arbóreo em área de pastagem perturbada e em uma área de remanescente florestal há 28 anos sem intervenções conservacionistas, analisando a capacidade dessas espécies em colonizar ecossistemas perturbados e reiniciar o processo de regeneração natural. O estudo se desenvolveu na bacia hidrográfica do rio Cacaria, pertencente ao distrito de Cacaria, município de Piraí, sul do Estado do Rio de Janeiro. Foram levantados 131 indivíduos arbóreos pertencentes a 14 espécies e agrupados em 9 famílias, presentes em uma área de pastagem de aproximadamente 22 ha. Nos remanescentes florestais, foram levantados, em 10 parcelas de amostragem da comunidade arbórea (0,1 ha), 130 indivíduos pertencentes a 21 espécies e 13 famílias. As espécies rústicas de maior abundância e que estiveram presentes nas duas áreas estudadas foram *Guarea guidonia*, *Tabernaemontana laeta*, *Peltophorum dubium* e *Sparattosperma leucanthum*. Essas espécies colonizaram a área de pastagem e promoveram condições ambientais para o desenvolvimento da regeneração natural.

**Palavras-chave:** diversidade, restauração, Serra do Mar.

### Study of Rustic Species in a Pasture Area and in the Atlantic Forest Remnants in Piraí, State of Rio de Janeiro, Brazil

### ABSTRACT

Rustic species are those capable of being established on land with steep slopes; low infiltration; stony, shallow, poor-nutrient soil; such as the areas undergoing intense human activities, like cattle-raising and annual fires. This work sampled and examined the occurrence of arboreal rustic species in pasture areas and in disturbed 28-year-old forest remnants without conservation measures other than isolation from cattle. Both areas show similar physical environmental and ecological factors. The study was conducted within the 'Cacaria' river watershed, located in the 'Cacaria' district in Piraí, in the southern part of State of Rio de Janeiro. 131 individual trees were sampled in an approximately 22 ha disturbed pasture area. The trees were distributed in 14 species and grouped in nine families. 130 individual trees belonging to 21 species and 13 families were sampled in 10 ample plots (0.1 ha) in the forest remnants. The rustic species of greater abundance were: *Guarea guidonia*, *Tabernaemontana laeta*, *Peltophorum dubium* and *Sparattosperma leucanthum*, which were present in both study areas. These species colonized the area of pasture and the environment to promote the development of natural regeneration.

**Keywords:** diversity, restoration, 'Serra do Mar' mountain ridge.

## 1. INTRODUÇÃO

Ecosistemas perturbados são ambientes que sofreram distúrbio, mas mantiveram meios de regeneração biótica em função de níveis mínimos de resiliência, capazes de garantir sua autorregeneração a médio/longo prazo, caso as fontes de perturbação sejam eliminadas (Pinheiro, 2004; Society..., 2004; Carpanezzi, 2005; Magalhães et al., 2005).

Espécies arbóreas pioneiras, ao se desenvolverem em ecossistemas perturbados, promovem o sombreamento da superfície e o acúmulo de matéria orgânica no solo, beneficiando o aumento de umidade do solo e favorecendo a formação de agregados de outras espécies ao seu redor, acelerando, assim, o processo de sucessão primário (Yarranton & Morrison, 1974; Reis et al., 2003). Essas espécies quando presentes em pastagens e grandes áreas abertas servem de poleiros naturais e contribuem para propagar sementes de fragmentos florestais próximos, exercendo função de elemento nucleador no ecossistema (Cortines et al., 2005; Tres et al., 2007; Kriek et al., 2008), também servindo como abrigo para aves e morcegos dispersores de sementes (Reis et al., 2003).

De acordo com Pott & Pott (2002), espécies vegetais rústicas são aquelas capazes de colonizar barrancos e terrenos que perderam a capacidade de produção agrícola, invadindo áreas de pastagens e funcionando como ponto de partida para o desenvolvimento da cobertura vegetal ao preparar o terreno para o estabelecimento de outras espécies. São plantas com capacidade de persistir a perturbações recorrentes, conseguindo se desenvolver em terrenos com declividade acentuada, baixa infiltração, pedregosos, de solos rasos e pobres em nutrientes. Essas plantas com capacidade de favorecer a colonização de outras espécies também são consideradas por Scarano (2000) como “plantas focais”.

O levantamento e a identificação de modelos naturais de restauração da vegetação a partir de núcleos formados originalmente por espécies arbóreas nativas podem constituir uma boa estratégia de revegetação. Esta restauração espontânea pode contribuir para o desenvolvimento regional autossustentável, uma vez que se baseia em princípios

sucessionais autoctones. As espécies arbóreas nativas atuam como engenheiras do ecossistema, modificando as condições físicas e biológicas do ambiente (Jones et al., 1997), facilitando o surgimento de novos organismos, formando núcleos de vegetação e tornando-as espécies focais dentro da comunidade.

A sequência de mudanças na composição florística e estrutural da vegetação iniciada pela perturbação é chamada de sucessão, constituindo parte natural da dinâmica da comunidade. Este processo se desenvolve através de sucessivas mudanças na associação de espécies até que o ecossistema atinja novamente um equilíbrio dinâmico, especialmente em termos tróficos, o que é característico de estágios mais avançados da sucessão (Ricklefs, 2003).

Durante a sucessão, a composição de espécies da comunidade muda continuamente, assim como a disponibilidade de recursos como luz, água e nutrientes (Engel & Parrotta, 2003).

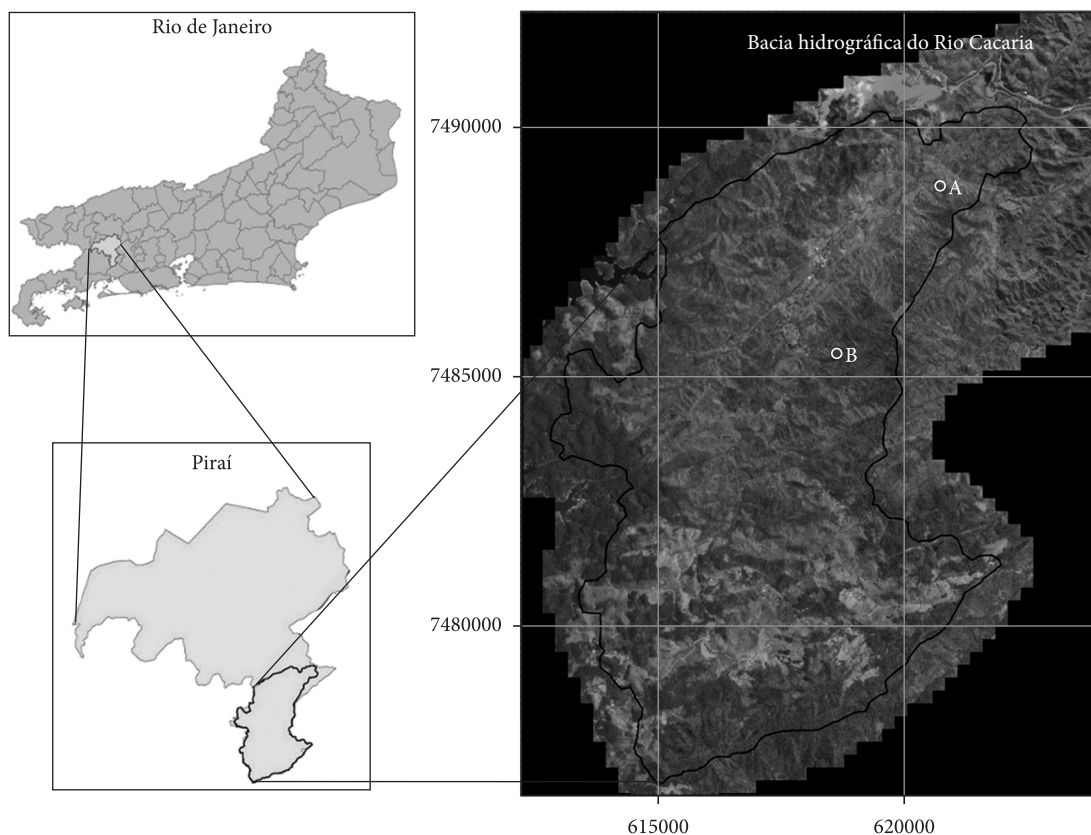
Considerando a importância da identificação de espécies pioneiras rústicas de porte arbóreo, capazes de colonizar ecossistemas perturbados e, portanto, seu potencial para recuperar áreas degradadas, o presente trabalho levantou a ocorrência dessas espécies em área de pastagem e em uma área de remanescente florestal há 28 anos sem intervenções conservacionistas, analisando a capacidade dessas espécies em colonizar ecossistemas perturbados e reiniciar o processo de regeneração natural.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em encostas com exposição norte na bacia hidrográfica do rio Cacaria, pertencente ao distrito de Cacaria, município de Piraí, sul do Estado do Rio de Janeiro (Figura 1).

O levantamento das espécies rústicas em pastagens perturbadas foi realizado no Sítio Três Marias (UTM 23K E – 621.045,499 e N – 7.488.921,327). Nessa propriedade se desenvolve pecuária extensiva e na região é comum a prática de incêndios anuais como técnica de renovação de pastagem.

Os remanescentes florestais foram levantados no Sítio Monumento (UTM 23K E - 618.472,012 e N - 7.485.683,817). A propriedade se encontra livre



**Figura 1.** Bacia hidrográfica do rio Cacaria. Localização das áreas de estudo: A - pastagens perturbadas; B - remanescentes florestais.

**Figure 1.** 'Cacaria' river watershed. Location of study areas: A - disturbed pasture, B - forest remnants.

de agentes de perturbação há 28 anos, o gado foi retirado e foram realizados aceiros.

A bacia se encontra na base da Serra das Araras, denominação local da Serra do Mar. As duas áreas amostradas estão entre as cotas de 60-200 m acima do nível do mar, possuem declividade acima de 20° e orientação predominante das vertentes para o Norte, havendo também exposição para Nordeste e Noroeste. Os Latossolos Vermelho-Amarelo álico e Argissolos Vermelho-Amarelo eutróficos e distróficos constituem os principais solos, ocorrendo em áreas com o relevo variando de montanhoso à fortemente ondulado, associados aos Neossolos Litólicos (Lumbreras et al., 2003).

Na região estudada, predominam ecossistemas perturbados, com baixa oferta de atributos ambientais, caracterizados por estarem nas vertentes voltadas para a face norte das encostas,

onde há elevada desidratação em função da menor interceptação de chuvas e umidades, além de haver maior exposição à radiação solar. Segundo Machado et al. (2009), dependendo da orientação, as vertentes ficam expostas a uma menor ou maior radiação ao longo do ano, e conseqüentemente acabam influenciando o regime hídrico das encostas, e este, o desenvolvimento da vegetação.

De acordo com a classificação de Köppen (1948), o clima local é do tipo Ws (tropical com estação seca de inverno), com temperatura média máxima de 29,1 °C em fevereiro, e temperatura média mínima de 20,1 °C em julho. A precipitação média anual varia de 1.100 a 1.400 mm (Dantas, 2001), ocorrendo abundantes chuvas em fevereiro e escassas em julho.

As pastagens foram intensamente utilizadas pela pecuária, havendo fragmentos florestais em estado inicial de sucessão secundária (capoeiras)

nas partes altas da encosta e fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual (Instituto..., 1992) em estado de sucessão mais avançado (mata) na vertente sul da bacia. Os solos dessas áreas se encontram compactados em função do pisoteio do gado e sinais de reptação são evidentes.

Para o levantamento inicial das espécies rústicas em pastagens perturbadas, foi realizado censo em 22 ha, onde foram mensuradas, identificadas e georreferenciadas as espécies arbóreas de ocorrência espontânea que se encontravam isoladas em uma área de pastagem perturbada. Foi utilizado o censo em função da baixa densidade de espécies na área.

As espécies não identificadas no campo foram coletadas, etiquetadas e armazenadas em sacos plásticos para transporte até o Laboratório de Manejo de Bacias Hidrográficas (LMBH) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), onde foram herborizadas conforme métodos convencionais em botânica (Mori et al., 1985) e identificadas por meio de comparação com exsicatas, realizadas em visita técnica ao Herbário da UFRRJ (RBR). Todas as espécies vegetais coletadas foram classificadas de acordo com APG II (Angiosperm..., 2003).

Foram coletados dados silviculturais, como altura e CAP (circunferência à altura do peito - 1,30 m do solo) obtidos com fita métrica, régua graduada e trena métrica (Finger, 1992), de cada indivíduo encontrado. Foram mensurados os indivíduos arbóreos acima de 15 cm de CAP.

Com os dados silviculturais coletados, foram calculados os parâmetros fitossociológicos de Densidade Relativa (DR) e Dominância Relativa (DoR), além do Valor de Cobertura (VC) (Matteucci & Colma, 1982).

A fim de caracterizar a comunidade vegetal arbórea e a distribuição das espécies rústicas remanescentes de pastagens perturbadas, realizou-se, em uma área de 1,8 ha de remanescente florestal, o levantamento florístico e estrutural da vegetação. Para a amostragem florística e estrutural, foram instaladas, de maneira aleatória, 10 parcelas (Mueller-Dumbois & Ellenberg, 1974) permanentes de 10 × 10 m (Paula et al., 2004), com características ambientais similares (Roppa, 2009), sendo o diâmetro mínimo de inclusão de indivíduos na amostragem 15 cm de CAP.

A avaliação da composição florística e a estrutural das parcelas foi realizada de acordo com Vuono (2002), através do cálculo dos parâmetros fitossociológicos de densidades absolutas (DA) e relativas (DR), frequências absolutas (FA) e relativas (FR) e dominâncias absolutas (DoA) e relativas (DoR). O Valor de Importância (VI) foi calculado pela fórmula  $VI = DR + FR + DoR$  e representa em que grau as espécies se encontram estabelecidas na comunidade (Mueller-Dumbois & Ellenberg, 1974).

A diversidade florística foi avaliada para as áreas de pastagem perturbada e para os remanescentes florestais pelo cálculo do Índice de diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de pastagem, foram levantados 131 indivíduos, pertencentes a 14 espécies e agrupados em 9 famílias. A espécie de maior ocorrência foi *Tabernaemontana laeta* com 30 indivíduos, seguida de *Sparattosperma leucanthum* (28), *Machaerium hirtum* (17), *Tabebuia chrysotricha* (15), *Cecropia pachystachya* (9), *Peltophorum dubium* (9) e *Guarea guidonia* (8) (Tabela 1). Essas espécies foram consideradas rústicas em função de se desenvolverem em ambiente de intensa pressão antrópica e desfavorecido em relação às condições de solo e relevo.

Na comunidade arbórea dos remanescentes florestais foram levantados 130 indivíduos, pertencentes a 21 espécies e 13 famílias. As espécies com maior ocorrência foram *Erythroxylum pulchrum* (41), *Guarea guidonia* (17), *Tabernaemontana laeta* (15), *Peltophorum dubium* (12), *Piptadenia* aff. *ramosissima* (8), *Astronium graveolens* (7) (Tabela 2).

As espécies com maior VC (Tabela 2) foram *Erythroxylum pulchrum* (49,40), *Guarea guidonia* (22,01), *Tabernaemontana laeta* (20,48), *Peltophorum dubium* (19,95), *Astronium graveolens* (14,31) e *Piptadenia* aff. *ramosissima* (13,30). *E. pulchrum* se destacou pela alta densidade e frequência, enquanto *G. guidonia* se destacou pela alta dominância em função dos elevados valores de área basal de seus indivíduos.

*Erythroxylum pulchrum* representou 31,54% dos indivíduos amostrados na área do remanescente

**Tabela 1.** Lista florística das espécies arbóreas levantadas na área de pastagem (perturbada).**Table 1.** Floristic list of tree species sampled in the pasture area (disturbed).

Espécie	Nome popular	Família	Ni	VC	H'
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	Leiteira	Apocynaceae	30	37,6846	
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schum.	Cinco-chagas	Bignoniaceae	28	37,7836	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld.	Borrachudo	Fabaceae-Fab.	17	31,4575	
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Stan.	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	15	17,8908	
<i>Peltophorium dubium</i> (Spreng.) Taub.	Farinha-seca	Fabaceae-Caes.	9	18,0557	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúba	Urticaceae	9	10,0345	
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Carrapeta	Meliaceae	8	19,3514	
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Monjolo	Fabaceae-Mim.	6	11,2910	
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Myrtaceae	3	5,0272	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Quina-rosa	Rubiaceae	2	4,2568	
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Burra-leiteira	Euphorbiaceae	1	2,9986	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Camboatá	Sapindaceae	1	2,2573	
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Garapa	Fabaceae-Caes.	1	0,9695	
<i>Myrocarpus fastigiatus</i> Allemao	Óleo-pardo	Fabaceae-Fab.	1	0,9414	
Total			131	200,0000	2,1596

Ni = número de indivíduos; VC = Valor de Cobertura; e H' = Índice de diversidade de Shannon-Weaver.

**Tabela 2.** Lista florística das espécies arbóreas levantadas nos remanescentes florestais.**Table 2.** Floristic list of tree species sampled in the forest remnants.

Espécie	Família	Ni	VC	H'
<i>Erythroxylum pulchrum</i> St. Hil.	Erythroxylaceae	41	49,3956	
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	17	22,0055	
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	Apocynaceae	15	20,4670	
<i>Peltophorium dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae-Caes.	12	19,9451	
<i>Piptadenia ramosissima</i> Benth.	Fabaceae-Mimo.	8	13,2967	
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	7	14,3132	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	4	8,4341	
<i>Solanum argenteum</i> Dun.	Solanaceae	4	4,8626	
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schum.	Bignoniaceae	4	8,4341	
<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae-Mimo.	3	5,8791	
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> Benth.	Fabaceae-Mimo.	2	5,1099	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Urticaceae	2	3,3242	
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Fabaceae-Mimo.	2	3,3242	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Cannabaceae	2	3,3242	
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Fabaceae-Caes.	1	2,5549	
<i>Bactris</i> sp.	Arecaceae	1	2,5549	
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Fabaceae-Caes.	1	2,5549	
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	1	2,5549	
<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae	1	2,5549	
<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	1	2,5549	
<i>Trichilia</i> sp.	Meliaceae	1	2,5549	
Total geral		130	200,0000	2,3553

Ni = número de indivíduos; VC = Valor de Cobertura; e H' = Índice de diversidade de Shannon-Weaver.

florestal, sendo a espécie de maior representatividade nessa formação. Essa espécie é considerada secundária (Lorenzi, 2009) e sua alta representatividade na área parece indicar que o ecossistema apresenta tendência natural à restauração.

De acordo com Lorenzi (2009), *E. pulchrum* ocorre desde o Ceará até São Paulo, na mata pluvial Atlântica, tanto em restingas quanto em encostas. Segundo o mesmo autor, as flores são melíferas e os frutos são muito apreciados pela avifauna. A dispersão zoocórica pode ser o fator pelo qual a espécie se encontra em maior abundância e bem distribuída na área de estudo, uma vez que sua frequência relativa foi a maior entre as espécies amostradas (17,86%).

Para o remanescente florestal levantado, o valor do índice de diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ) foi de 2,35 nats.ind.<sup>-1</sup>, que é um valor baixo, quando comparado com outros remanescentes de Floresta Estacional na região Sudeste (Tabela 3).

Neves & Peixoto (2008) estudaram a sucessão secundária na Floresta Atlântica em dois remanescentes, com 20 e 40 anos de regeneração, após sua utilização para cultura de subsistência e abate seletivo de espécies arbóreas, na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim – RJ. Os autores encontraram para os dois remanescentes, 20 e 40 anos, os valores de índice de Shannon-Weaver de 3,24 e 3,78 nats.ind.<sup>-1</sup>, respectivamente, sendo esses superiores ao encontrado para o remanescente florestal levantado no presente estudo. Essa diferença pode se justificar em função do maior

esforço amostral realizado por Neves & Peixoto (2008) (0,5 ha em cada remanescente) e pelo fato da área estar presente dentro de uma unidade de conservação e próxima a fragmentos reflorestais.

Este mesmo índice, quando calculado para área de pastagem perturbada, foi de 2,15 nats.ind.<sup>-1</sup>. Apesar de menor, este valor é próximo ao encontrado para os remanescentes florestais e parece reforçar a baixa diversidade destes. Entretanto, comparações entre valores do índice de Shannon-Weaver devem ser interpretadas com cautela devido à sensibilidade deste a diferenças no delineamento amostral.

A baixa densidade de espécies arbóreas levantadas na área de pastagem pode ser justificada em função das práticas de manejo utilizadas pelos pecuaristas (pecuária extensiva sob a ação de queimadas anuais como prática de renovação de pastagem). Esse tipo de manejo aparenta comprometer o desenvolvimento de regeneração natural no local, impedindo a formação de núcleos de vegetação e a conectividade entre fragmentos.

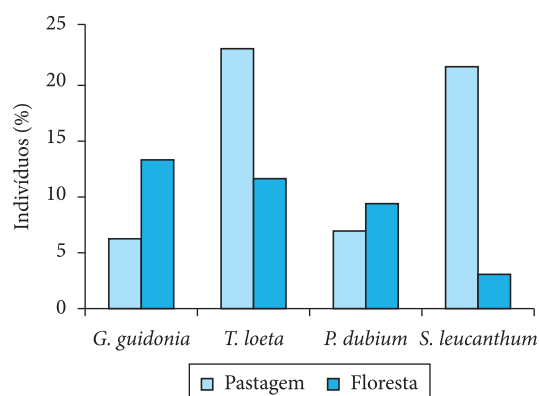
Na área de pastagem perturbada, *Guarea guidonia*, *Tabernaemontana laeta*, *Peltophorum dubium* e *Sparattosperma leucanthum* representaram 57,25% dos indivíduos encontrados. No remanescente florestal analisado, essas espécies representaram 36,92% dos indivíduos. Essas espécies foram as mais abundantes das que estiveram presentes nas duas áreas estudadas (Figura 2).

*Tabernaemontana laeta* (“leiteira”) foi a espécie rústica de maior ocorrência na área de pastagem, representando 22,90% dos indivíduos. Já na

**Tabela 3.** Comparação do índice de diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ) deste estudo com os de outros trabalhos em Florestas Estacionais.

**Table 3.** Comparison of this study Shannon-Weaver diversity index ( $H'$ ) to the ones found in other Seasonal Forests studies.

Referência	Área de estudo	Área (ha)	$H'$ (nats)
Borém & Oliveira-Filho (2002)	Silva Jardim - RJ	0,36	4,14
Neves & Peixoto (2008)	Silva Jardim - RJ	1	3,24 e 3,78
Ivanauskas et al. (1999)	Itatinga - SP	0,42	3,77
Penha (1998)	Campinas - SP	0,50	3,74
Rozza (1997)	Matão - SP	1,72	3,24
Souza (2000)	Primavera - SP	0,81	3,03
Durigan et al. (2000)	Gália - SP	0,60	2,41
Presente trabalho	Pirai (Cacaria) - RJ	0,10	2,35
Cortines (2005)	Nova Iguaçu - RJ	0,06	2,11



**Figura 2.** Percentual de indivíduos das principais espécies rústicas levantadas na área de pastagem e na área remanescente florestal.

**Figure 2.** Main rustic species individual percentage sample along the pasture area and forest remnants area.

amostragem na área de remanescente florestal, essa espécie representou 11,54% dos indivíduos. *T. laeta* é uma espécie que ocorre em todo sudeste do Brasil, principalmente nas matas semidecíduais (Matozinhos & Konno, 2008). Além de se encontrar dispersa ao longo das áreas de pastagem, é comum encontrarmos a espécie nas bordas dos fragmentos presentes na região.

*Guarea guidonia* (“carrapeta”) representou 13,08% dos indivíduos na amostragem na área de remanescente florestal, enquanto na área de pastagem representou 6,10% dos indivíduos levantados. *G. guidonia* é uma espécie secundária inicial (Gandolfi et al., 1995), que possui ampla distribuição ocorrendo desde a região amazônica até os Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul, em várias formações vegetais (Lorenzi, 1998). Neves & Peixoto (2008), em estudo realizado em remanescentes em regeneração de Floresta Atlântica secundária na Reserva Biológica de Poços das Antas, Silva Jardim - RJ, observaram a espécie presente tanto no sub-bosque quanto no dossel da comunidade.

*Sparattosperma leucanthum* (“cinco-chagas”) teve elevada representatividade na área de pastagem com 21,37% dos indivíduos levantados, enquanto que na área de remanescente florestal representou 3,08% dos indivíduos amostrados. *S. leucanthum*

é amplamente distribuída na América do Sul, se estendendo da Venezuela e Peru até o sul do Brasil. Na Amazônia, ocorre em áreas secas, mas na costa brasileira são plantas secundárias em vários tipos de formações, ocorrendo desde o nível do mar até 1.800 m de altitude (Gentry, 1992). De acordo com Pereira & Mansano (2008), em estudo realizado no Parque Nacional do Itatiaia, a espécie é geralmente encontrada em ambientes com bastante exposição à luz, preferencialmente em beiras de estradas e encostas dos morros.

O *Peltophorum dubium* (“farinha-seca”) teve maior ocorrência no remanescente florestal sendo 9,23% dos indivíduos amostrados, enquanto que na área de pastagem representou 6,87% dos indivíduos. *P. Dubium* é uma espécie secundária inicial (Durigan & Nogueira, 1990), mas com características de pioneira (Marchiori, 1997). Segundo Carvalho (2003), é uma espécie longeva, que desempenha papel pioneiro nas áreas abertas, em capoeiras e em matas degradadas. É comumente encontrada colonizando pastagens, ocupando grandes clareiras e bordas de mata. É frequente em todo o domínio da Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Montana, onde ocupa o estrato dominante (Roderjan, 1994). Ocorre em uma variação altitudinal que vai dos 30 m no Estado do Rio de Janeiro a 1300 m de altitude em Minas Gerais.

*Cecropia pachystachya*, *Machaerium hirtum* e *Tabebuia chrysotricha* foram espécies presentes na área de pastagem que não foram encontradas ou tiveram baixa representatividade no levantamento realizado no remanescente florestal. Dos indivíduos amostrados no remanescente florestal, 78,46% são espécies secundárias iniciais. É possível que, conforme o remanescente florestal foi se desenvolvendo sobre a área de pastagem, as condições ambientais foram se modificando, tornando o ambiente desfavorável às espécies pioneiras que faziam parte da comunidade. A estrutura do dossel controla a quantidade e distribuição da luz no sub-bosque, alterando a luminosidade, umidade do ar, temperatura e condições de umidade do solo,

influenciando na precipitação local e movimentos do ar (Poggiani et al., 1998; Jennings et al., 1999).

A ocorrência destas espécies rústicas em áreas perturbadas pode auxiliar na recuperação destas áreas, uma vez que essas espécies se mantêm presentes durante o desenvolvimento da vegetação e evolução do ecossistema no seu entorno.

#### 4. CONCLUSÕES

Na área que se encontrava livre de agentes de perturbação há 28 anos (retirada do gado, realização de aceiros e interrupção dos incêndios anuais), a regeneração natural conseguiu se desenvolver ao redor de espécies arbóreas rústicas remanescentes, contribuindo com o atual estágio sucessional do remanescente florestal.

*Guarea guidonia*, *Peltophorum dubium*, *Sparattosperma leucanthum* e *Tabernaemontana laeta* foram as espécies rústicas de maior representatividade na área de pastagem e também estiveram presentes nos remanescentes florestais. Essas espécies colonizaram a área de pastagem e, após a exclusão dos agentes de perturbação, contribuíram para o reinício dos processos de regeneração natural. Ao se desenvolverem, essas espécies rústicas, aparentemente, ofereceram condições ambientais ao seu entorno que favoreceram o surgimento de outras espécies.

Podemos considerar que as espécies rústicas contribuíram para modificação do micro-hábitat de seu entorno, promovendo a formação de núcleos de vegetação, avançando na sucessão e consolidado os processos ecológicos responsáveis pela sustentabilidade da floresta. Além disso, essas espécies serviram como poleiros naturais para avifauna, contribuindo para dispersão e enriquecimento do banco de sementes do solo.

#### STATUS DA SUBMISSÃO

Recebido: 21/12/2010

Aceito: 05/03/2011

Resumo publicado online: 15/03/2011

Artigo completo publicado: 31/03/2011

#### AUTOR (ES) PARA CORRESPONDÊNCIA

##### Hiram Feijó Baylão Junior

Laboratório de Manejo de Bacias Hidrográficas,  
Departamento de Ciências Ambientais,  
Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro – UFRRJ  
BR 465, Km 7, CP 74529, CEP 23890-000,  
Seropédica, RJ, Brasil  
e-mail: baylaojr@globomail.com

#### AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa de estudos oferecida para o desenvolvimento do trabalho; à EPTCA Medical Devices e ao Sítio Monumento pelo apoio logístico.

#### REFERÊNCIAS

- Angiosperm Phylogeny Group II - APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 2003; 141:399-436. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1095-8339.2003.t01-1-00158.x>
- Borém RAT, Oliveira-Filho AT. Fitossociologia do estrato arbóreo em uma toposequência alterada de Mata Atlântica, no município de Silva Jardim - RJ. *Revista Árvore* 2002; 26(6):727-742.
- Carpanezzi AA. Fundamentos para a reabilitação de ecossistemas florestais. In: Galvão APM, Silva VP, editores. *Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso*. Colombo: Embrapa Florestas; 2005. p. 27-45.
- Carvalho PER. *Espécies Arbóreas Brasileiras*. Colombo: Embrapa Florestas; 2003. 1039 p. EMBRAPA Informação Tecnológica, v. 1.
- Cortines E. *Avaliação da sustentabilidade ecológica de plantios realizados em ecossistemas perturbados, Nova Iguaçu-RJ* [monografia]. Seropédica, RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; .2005.
- Cortines E, Tienne L, Bianchini LA, Morokawa MJ, Barboza RS, Valcarcel R et al. Uso de poleiros artificiais para complementar medidas conservacionistas do projeto de reabilitação de áreas de empréstimo na Amazônia, Tucuruí-PA. In: *Anais do VI Simpósio Nacional sobre Áreas Degradadas, II Congresso Latino Americano de Recuperação de Áreas Degradadas*; 2005; Curitiba. Curitiba: UFPR; 2005. p. 61-69.
- Dantas ME. *Mapa geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro*. Brasília: CPRM; 2001. 63 p.



- Durigan G, Nogueira JCB. *Recomposição de Matas Ciliares*. São Paulo: Instituto Florestal; 1990. 14 p. (IF. Série registros, 4).
- Durigan G, Franco GADC, Saito M, Baitello JB. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 2000; 23(4):371-383.
- Engel VL, Parrotta JP. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. In: Kageyama Py, Oliveira RE, Moraes LFD, Engel VL, Gandara FB, organizadores. *Restauração ecológica de ecossistemas naturais*. Botucatu: FEPAF; 2003. p. 1-26.
- Finger CAG. *Fundamentos de Biometria Florestal*. Santa Maria: CEPEF- UFSM; 1992. 269 p.
- Gandolfi S, Leitão Filho HF, Bezerra CLF. Estudo florístico e caráter sucessional das espécies arbustivoarbóreas de uma floresta mesófila semidecidual no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia = Brazilian journal of biology* 1995; 55(4):753-767.
- Gentry AH. Bignoniaceae - Part II (Tribe Tecomeae). *Flora Neotropica* 1992; 25:1-370.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Manual Técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE; 1992.
- Ivanauskas NM, Rodrigues RR, Nave AG. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. *Scientia Forestalis* 1999; (56):83-99.
- Jennings SB, Brown ND, Sheil D. Assessing forest canopies and understory illumination: canopy closure, canopy cover and other measures. *Forestry* 1999; 72(1):59-73. <http://dx.doi.org/10.1093/forestry/72.1.59>
- Jones CG, Lawton JH, Shachak M. Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers. *Ecology* 1997; 78(7):1946-1957. [http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658\(1997\)078\[1946:PANEOO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658(1997)078[1946:PANEOO]2.0.CO;2)
- Kriek CA, Fink D, Zimmermann CE. *Ficus cestrifolia* (Moraceae) como poleiro natural: uma estratégia em projetos de restauração de áreas degradadas. *Natureza & Conservação* 2008; 6(1):46-55.
- Köppen W. *Climatologia*: con uno estudio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Económica; 1948. 488 p.
- Lorenzi H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 2<sup>nd</sup> ed. Nova Odessa: Plantarum; 1998. vol. 1.
- Lorenzi H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum; 2009. vol. 3.
- Lumbreras JF, Naime UJ, Carvalho Filho A, Wittern KP, Shinzato E, Dantas ME et al. *Zoneamento agroecológico do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; 2003. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 33).
- Machado LEG, Nunes ED, Romão PA. Análise da influência da topografia na variação sazonal de fitofisionomias na bacia do Rio Veríssimo-GO. In: *Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*; 2009; Natal. Natal: INPE; 2009. p. 2817-2822.
- Magalhães MAF, Cortines E, Melo AL, Valcarcel R. Influência da sazonalidade nos processos de regeneração espontânea na serra Madureira-Mendanha, RJ. In: *Anais do VI Simpósio Nacional sobre Áreas Degradadas, II Congresso Latino Americano de Recuperação de Áreas Degradadas*; 2005; Curitiba. Curitiba: UFPR; 2005.
- Marchiori JNC. *Dendrologia das angiospermas: Leguminosas*. Santa Maria: Ed. da Universidade Federal de Santa Maria; 1997.
- Matozinhos CN, Konno TUP. Apocynaceae s.l. na Reserva Biológica da Represa do Grama, Descoberto, MG, Brasil. *Rodriguésia* 2008; 59(1):087-098.
- Matteucci SD, Colma A. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Washington: Secretaria General de la OEA; 1982. 169 p.
- Mori SA, Silva LA, Lisboa G, Coradin L. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Itabuna: CEPLAC; 1985. 97 p.
- Mueller-Dombois D, Ellenberg H. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: Willey e Sons; 1974.
- Neves GMS, Peixoto AL. *Florística e estrutura da comunidade arbustivo-arbórea de dois remanescentes em regeneração de floresta atlântica secundária na Reserva Biológica de Poços das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro*. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas; 2008. p. 71-112. (Pesquisas Botânica; 59).
- Paula A, Silva AF, Marco Júnior P, Santos FAM, Souza AL. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. *Acta Botânica Brasílica* 2004; 18(3):407-423. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062004000300002>
- Penha AS. *Propagação vegetativa de espécies arbóreas a partir de raízes gemíferas: representatividade na estrutura fitossociológica de descrição dos padrões de rebrota de uma comunidade florestal, Campinas, São Paulo [dissertação]*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 1998.
- Pereira PH, Mansano VF. Estudos taxonômicos da tribo Tecomae (Bignoniaceae) no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. *Rodriguésia* 2008; 59(2):265-289.
- Pinheiro CAA. *Dinamismo dos processos erosivos em fontes pontuais de emissão de sedimentos para a Baía de Sepetiba [dissertação]*. Seropédica, RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2004.

- Poggiani F, Stape JL, Gonçalves JLM. Indicadores de sustentabilidade das plantações florestais. *Série Técnica Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF* 1998; 12(31):33-43.
- Pott A, Pott VJ. *Plantas nativas para recuperação de áreas degradadas e reposição da vegetação no Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, MS: EMBRAPA Gado de Corte; 2002. (Comunicado Técnico-EMBRAPA; 75).
- Reis A, Bechara FC, Espíndola MB, Vieira NK, Souza LL. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. *Natureza e Conservação* 2003; 1(1):28-36.
- Ricklefs RE. *A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica*. 3<sup>rd</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan; 2003. p. 357-358.
- Roderjan CV. *O gradiente da floresta ombrófila densa no Morro Anhangava, Quatro Barras, PR: os aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos* [tese]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 1994. 119 p.
- Roppa C. *Avaliação da dinâmica de restauração de ecossistemas perturbados da Mata Atlântica em uma região de exíguos atributos ambientais, Nova Iguaçu-RJ* [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2009.
- Rozza AF. *Florística, fitossociologia e caracterização sucessional em uma floresta estacional semidecidual: Mata da Virgínia, Matão, SP* [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 1997.
- Scarano FR. Marginal plants: functional ecology at the Atlantic Forest periphery. In: Cavalcanti TB, Walter BMT, organizadores. *Tópicos atuais em botânica: palestras convidadas do DX Congresso Nacional de Botânica*. Brasília: EMBRAPA/Sociedade Botânica do Brasil; 2000. p. 176-182. n. 51.
- Society for Ecological Restoration International. *The SER International primer on ecological restoration* [online]. Washington: Society for Ecological Restoration International; 2004. [cited 2008 out. 11]. Available from: [http://www.ser.org/content/ecological\\_restoration\\_primer.asp](http://www.ser.org/content/ecological_restoration_primer.asp).
- Souza FM. *Estrutura e dinâmica do estrato arbóreo e da regeneração natural em áreas restauradas* [dissertação]. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; 2000.
- Tres DR, Sant’anna CS, Basso S, Langa R, Ribas Junior U, Reis A. Poleiros artificiais e transposição de solo para restauração nucleadora em áreas ciliares. *Revista Brasileira de Biociências* 2007; 5(supl. 1):312-314.
- Vuono YS. Inventário fitossociológico. In: Sylvestre LS, Rosa MMT, organizadores. *Manual Metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica*. Seropédica: EDUR; 2002. p. 24-50.
- Yarranton GA, Morrison RG. Spatial dynamics of a primary succession: nucleation. *Journal of Ecology* 1974; 62(2):417-428. <http://dx.doi.org/10.2307/2258988>