



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Instituto de Florestas  
Curso de Engenharia Florestal

**FITOGEOGRAFIA DO COMPONENTE ARBÓREO DO PARQUE  
NATURAL MUNICIPAL DO CURIÓ, PARACAMBI-RJ**

VINICIUS COSTA CYSNEIROS

**Sob orientação da professora**

DENISE MONTE BRAZ

**Co-orientação da professora**

ALEXANDRA PIRES

Seropédica, Rio de Janeiro  
2012

VINICIUS COSTA CYSNEIROS

FITOGEOGRAFIA DO COMPONENTE ARBÓREO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL  
DO CURIÓ, PARACAMBI-RJ.

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**Sob a orientação da professora:**

DENISE MONTE BRAZ

**Co-orientação da professora:**

ALEXANDRA PIRES

Seropédica, Rio de Janeiro  
Novembro de 2012

**FITOGEOGRAFIA DO COMPONENTE ARBÓREO DO PARQUE NATURAL  
MUNICIPAL DO CURIÓ, PARACAMBI-RJ.**

**VINICIUS COSTA CYSNEIROS**

APROVADO EM: 12/11 /2012

Banca Examinadora:

---

Prof. Denise Monte Braz  
Departamento de Botânica / IB / UFRRJ  
(Orientadora)

---

Prof. Tiago Breier  
Departamento de Silvicultura /IF / UFRRJ

---

*M.Sc.* Felipe Cito Nettesheim  
Departamento de Ecologia / IB / UFRJ

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pela vida!

Aos meus pais pela eterna confiança e compreensão!

A Denise Monte Braz minha orientadora, amiga e companheira!

A Joaquim Mendonça, por todos perrengues e risadas pelas florestas, e pela inesgotável disposição para adentrá-las!

A Alexandra Pires por todas as idéias, conselhos e por sempre estar a ajudar com toda a atenção do mundo!

A Otavio Samor, por toda paciência ao compartilhar de seu vasto conhecimento dendrológico!

A minha companheira Ana Luiza, a flor que colore e perfuma minhas manhãs!

Ao irmão Leandro Du Norte por todo o companheirismo e amizade!

Aos amigos Pablo Hugo, Tomaz Lanza e Dalton Valle, pelas valiosas conversas psicodélicas e florestais!

A Família 326 (Kiko, Jãozinho, Marroney, Nobru, Rodrigo, Pablito, Pedrinho, Raul, Zé e Pica) pelos momentos mais divertidos da vida.

Ao amigo Tom pelo convívio nesses últimos anos e pela ajuda na confecção dos mapas!

A Camila Oliveira por toda amizade e pelas longas conversas florestais!

A Tia Lyz, por despertar toda minha curiosidade pelas plantas!

A Thiago Amorim técnico do herbário RBR pelos valiosos conselhos e ensinamentos!

A todos do Departamento de Botânica, por toda ajuda e amizade: Juanito, Pedro, Nathan, Thiago Amorim, André Roots, Arthur, Tati, Daniel, Alexandre, Cito, Guilherme, Tocã, Gabira, Nadjara, Letícia.

Aos para-botânicos Edmilson Movido, Sr Caroço, Tônico e Paulo Apóstolo por me apresentarem a Floresta Amazônica e suas frondosas árvores!

A todos que nos ajudaram a fazer os campos PNM do Curió, em especial a Raquel, Daniel, Tati e Pablo pelas longas noites de acampamento!

Aos especialistas Marcelo Souza (Myrtaceae) e Alexandre Quinet (Lauraceae) por identificarem as mais complicadas plantas deste trabalho.

A banda Caroço de Manga, que virou meus últimos períodos de cabeça pra baixo!

Aos companheiros Marrom e Cuíca pela diversão infinda!

A todas as forças e seres da floresta!

**Resumo** – (Fitogeografia do componente arbóreo do Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ). O Parque Natural Municipal do Curió está inserido no corredor florestal Bocaina-Tinguá, assumindo importante papel na conectividade dessas áreas. Estudos fitogeográficos ainda são escassos no Brasil, em decorrência, os padrões de distribuição e os habitats preferenciais das espécies arbóreas são pouco conhecidos. O objetivo foi analisar a fitogeografia das espécies arbóreas presentes no PNMC, verificando em quais outros biomas e formações florestais as espécies ocorrem e qual a porcentagem de espécies endêmicas da Floresta Atlântica. Foram analisadas 190 espécies, pertencentes a 51 famílias botânicas. O grau de endemismo foi baixo quando comparado a outros locais do domínio atlântico. Foi possível observar o compartilhamento de espécies com outros biomas como Cerrado, Amazônia e Caatinga, reforçando a hipótese de ligação pretérita e atual entre esses biomas. O PNMC está inserido no domínio da Floresta Ombrófila Densa, compartilhando muitos elementos florísticos com a Floresta Estacional Semidecidual, evidenciando a influencia desta formação na composição da flora local. Por estar localizada próxima a transição entre as principais formações florestais atlânticas, o PNMC apresenta espécies características de ambas, esta co-ocorrência pode explicar a riqueza florística encontrada.

**Abstract** - (Phytogeography of the tree component of the Natural Park Municipal Curió, Paracambi-RJ). The Parque Natural Municipal Curio is inserted into the forest corridor Bocaina-Tinguá, assuming an important role in the connectivity of these areas. Phytogeographic studies are still scarce in Brazil, as a result, the distribution patterns and habitat preference of tree species are poorly known. The objective was to analyze the phytogeography of tree species present in PNMC, checking on what other biomes and forest formations species occur and what percentage of endemic species of the Atlantic Forest. We analyzed 190 species belonging to 51 plant families. The degree of endemism is low compared to other places in the Atlantic domain. It was possible to observe the sharing with other species like Cerrado biomes, Amazon and Caatinga, reinforcing the hypothesis of linkage between past and present these biomes. The PNMC is inserted in the field of dense rain forest, sharing many floristic elements with seasonal semideciduous forest, showing the influence of this training in the composition of the local flora. Being located near the transition between the major forest Atlantic, the PNMC has characteristics of both species, this co-occurrence may explain the richness found.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE TABELAS .....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1. Histórico da Fitogeografia.....	4
2.2. Fitogeografia dos Biomas Brasileiros.....	7
2.3. As Formações Florestais do Bioma Floresta Atlântica .....	10
3. OBJETIVOS.....	13
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4.1. Área de Estudo .....	14
4.2. Levantamento Florístico .....	17
4.3. Análise Fitogeográfica.....	18
5. RESULTADOS .....	19
6. DISCUSSÃO .....	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** Área de Domínio da Mata Atlântica segundo a Lei nº 11.428 de 2006 (Adaptado de SOS Mata Atlântica, 2006).....3
- FIGURA 2.** Distribuição geográfica dos biomas brasileiros (IBGE, 2004). .....8
- FIGURA 3.** Localização geográfica do Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ, evidenciando os remanescentes florestais e as Unidade de Conservação próximas.....16
- FIGURA 4.** Curva de acumulação de espécies e seus limites de confiança em 95% para o Parque Natural Municipal do Curió.....20
- FIGURA 5.** Riqueza estimada Chao 1 e seus limites de confiança em 95% para o Parque Natural Municipal do Curió. ....20
- FIGURA 6.** Riqueza de espécies das famílias encontradas no Parque Natural Municipal do Curió.....26
- FIGURA 7.** Classificação das espécies arbóreas encontradas no Parque Natural Municipal do Curió quanto a sua ocorrência nos Biomas Brasileiros.....27
- FIGURA 8.** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies encontradas no Parque Natural Municipal do Curió que também ocorrem em outros biomas.....28
- FIGURA 9.** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies encontradas No Parque Natural Municipal do Curió que ocorrem em florestas ombrófilas, estacionais e ou em ambas.....29
- FIGURA 10:** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies encontradas no Parque Natural Municipal do Curió que ocorrem nas diferentes formações das florestas ombrófila e estacionais.....30



## LISTA DE TABELAS

**TABELA 1.** Classificação da vegetação florestal brasileira.....6

**TABELA 2.** Lista das espécies arbóreas encontradas no Parque Natural Municipais do Curió usadas na análise fitogeográfica, evidenciando a ocorrência de cada uma nos diferentes biomas brasileiros e formações florestais das florestas ombrófilas e estacionais.....21

**TABELA 3.** Espécies presentes no Parque Natural Municipal do Curió, que são compartilhadas com Ecossistemas associados à Floresta Atlântica.....31

## 1. INTRODUÇÃO

A origem da Floresta Atlântica tem seus primórdios na fragmentação do super continente Gondwana, no Jurássico. Com a quebra e o início da deriva continental que separou a América do Sul e a África, originaram-se, na margem continental, numerosas e profundas bacias de sedimentação preenchidas com sedimentos cretáceos e cenozóicos, (BIGARELLA, 1991) que futuramente foram ocupados por essa floresta.

A Floresta Atlântica é um complexo vegetacional que ocorre paralelamente à costa brasileira, indo desde o Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, numa faixa de 4.000km de extensão, cobrindo uma área de 1.200.000 de Km<sup>2</sup> (SOS MATA ATLÂNTICA, 1998; MYERS *et al.*, 2000). É a região de maior biodiversidade no território nacional, destacando-se em alguns trechos a riqueza de epífitas, o grande número de espécies da família Myrtaceae e o de fungos associados à rizosfera (PEIXOTO, 1991). Outra característica marcante da Floresta Atlântica é o alto grau de endemismo, onde aproximadamente 49% das espécies Angiospermas são exclusivas desse bioma que abriga cerca de 5% da flora mundial (STEHMANN *et al.*, 2009). Devido a grande diversidade florística e a grande variedade de fácies geomorfológicas esse complexo vegetacional reúne diferentes fitofisionomias, mas é predominantemente ocupado pela floresta ombrófila densa e a floresta estacional semidecidual (Figura 1).

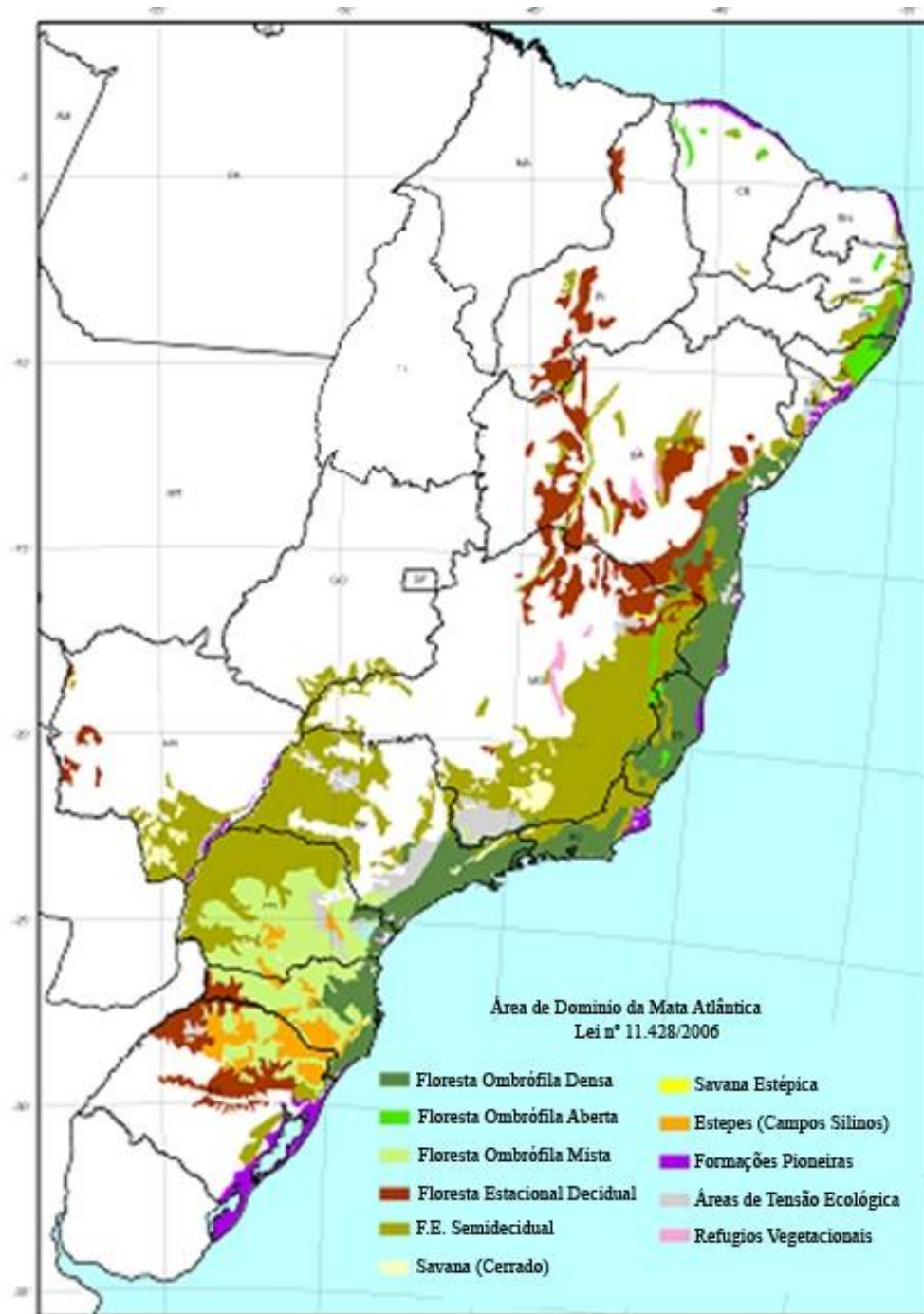
Devido ao intenso processo de ocupação e exploração que a Floresta Atlântica sofreu nos últimos séculos, a vegetação remanescente se encontra em alto grau de degradação e fragmentação, estando isoladas em áreas íngremes de difícil acesso ou em áreas protegidas por lei (MARTINS, 1991; LEITÃO-FILHO, 1993; RIBEIRO *et al.*, 2009). Os principais fatores associados ao processo de degradação da Floresta Atlântica estão relacionados à especulação imobiliária, expansão da agropecuária, crescimento do setor industrial e exploração madeireira (LEITÃO-FILHO *et al.*, 1993; CARVALHO, 2008). Em função destas atividades, muitas espécies são perdidas antes mesmo de serem descritas pela ciência, visto que ainda há locais da Floresta Atlântica não conhecidos pela ciência (GUEDES-BRUNI *et al.*, 2002).

Estudos florísticos estão entre as principais ferramentas para gerar conhecimento e auxiliar na conservação dos remanescentes de florestas tropicais. Eles geram subsídios para o manejo adequado dos recursos florestais e elaboração de estratégias para preservação dos mesmos (GENTRY, 1982; LEITÃO-FILHO, 1994; GUEDES-BRUNI *et al.*, 1997).

A Fitogeografia estuda a distribuição geográfica das espécies vegetais e os fatores que influenciam a ocorrência das espécies em certo espaço (RIZZINI, 1997). Estudos fitogeográficos sobre espécies arbóreas na Floresta Atlântica podem ser tendenciosos em função da concentração das pesquisas em certas regiões e falta de conhecimento botânico em outras (MORI *et al.*, 1981). Tais estudos são fundamentais para o entendimento da adaptação e da plasticidade das espécies perante os fatores bióticos e abióticos, e são importantes indicadores de prioridade para conservação na Floresta Atlântica, conforme constatado por Ribeiro & Lima (2009). Podendo ser utilizados para definir zonas prioritárias a conservação de acordo com padrões e características florísticas e potencializar o papel das espécies na dinâmica dos ecossistemas. Logo, os estudos fitogeográficos se apresentam como valiosas ferramentas para subsidiar ações e planejamento para a conservação dos biomas (LINDOSO & FELFILI, 2007).

O Parque Natural Municipal do Curió (PNMC) está localizado no Município de Paracambi, na região centro-oeste do Estado do Rio de Janeiro. Por ser um remanescente de alta diversidade florística (AMORIM, 2012), estar inserido no Corredor de Biodiversidade Bocaína-Tinguá, no ecotono entre as florestas ombrófilas e estacional e estar localizado em uma região de lacuna em conhecimentos botânicos, fica evidente sua relevância em termos fitogeográficos e ecológicos, tornando imprescindível a necessidade de futuros estudos.

Sua localização estratégica, no corredor de diversidade e na zona de transição entre as florestas ombrófilas e estacionais, pode favorecer a ocorrência de espécies características de ambas formações, explicando assim elevada diversidade florística encontrada. Este trabalho teve como objetivo gerar conhecimento sobre a fitogeografia das espécies arbóreas encontradas no PNMC, considerando as seguintes perguntas: a vegetação arbórea do PNMC é típica da Floresta Atlântica? A vegetação arbórea do PNMC é caracterizada como floresta ombrófila ou estacional? As espécies encontradas no PNMC são características de qual formação florestal? A localização geográfica do PNMC pode explicar a diversidade encontrada? Tais dados servirão como base para programas de restauração e conservação dos recursos florestais, especialmente na Floresta Atlântica fluminense.



**Figura 1:** Área de domínio da Mata Atlântica segundo a Lei nº 11.428 de 2006 (adaptado de SOS Mata Atlântica, 2008).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Histórico da Fitogeografia

Os estudos fitogeográficos tiveram início no século XVIII com Alexandre F. Von Humbolt (1806). Já no fim do século XIX, Drude (1889) dividiu a Terra em duas zonas florísticas, Paleotropical e Neotropical, segundo suas características botânicas, determinadas a partir de seus gêneros específicos e famílias endêmicas, além das respectivas origens geológicas (VELOSO *et al.*, 1991).

A história da fitogeografia no Brasil iniciou-se com a classificação de Martius (1824), que posteriormente foi anexada a Flora Brasiliensis por Grisebach, em 1858 (VELOSO *et al.*, 1991). Martius usou nomes de divindades gregas para sua divisão botânica, sendo elas: Nayades (Flora Amazônica), Hamadryades (Flora Nordestina), Oreades (Flora do Centro-oeste), Dryades (Flora da Costa Atlântica) e Napeias (Flora Subtropical) (VELOSO *et al.*, 1991).

Na década de 70, um grupo de fitogeógrafos envolvidos no projeto RADAMBRASIL foram encarregados de mapear a vegetação brasileira, organizar e padronizar sua nomenclatura por meio de um sistema universal (IVANAUSKAS & ASSIS, 2009).

O sistema fitogeográfico atualmente aceito para o Brasil foi publicado por Veloso *et al.* (1991), baseado na escola fitogeográfica de Ellemberg & Mueller-Dombois (1967) proposta a Unesco (IVANAUSKAS & ASSIS, 2009). Onde os tipos de vegetação foram subdivididos em uma escala hierárquica de acordo com suas características fisionômicas e ecológicas. Foram classificadas como: “Classes de Formação”, caracterizadas pelas formas de vida dominantes; “Subclasses de Formação”, caracterizadas de acordo com o clima e o déficit hídrico; “Grupos de Formação”, influenciados pela fisiologia das espécies vegetais e pela fertilidade do solo; “Subgrupos de Formação”, caracterizados segundo o comportamento e o hábito das espécies; “Formações”, de acordo com o tipo de ambiente e relevo; e “Sub-formações”, classificadas de acordo com as fácies específicas que alteram a fisionomia da formação (Tabela 1).

Veloso *et al.* (1991) divide ainda o território brasileiro em regiões fitoecológicas, que englobam toda a hierarquia de formações, considerando os critérios florísticos, que levam em conta famílias, gêneros e espécies típicas ou endêmicas, clima, tipo de solo, relevo entre outros fatores bióticos e abióticos. Essas regiões fitoecológicas são

equivalentes aos principais biomas brasileiros, tratados e revisados por Joly *et al.* (1999) e Ivanauskas & Assis (2009), sendo eles: Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampas.

**Tabela 1:** Classificação da vegetação florestal brasileira.

<b>Classe</b> (Estrutura e Forma de Vida)	<b>Sub-classe</b> (Clima e Deficit Hidrico)	<b>Grupo</b> (Fisiologia, Transpiração e Fertilidade)	<b>Sub-grupo</b> (Fisionomia)	<b>Formações</b> (Ambiente e Relevo)	<b>Sub-formações</b> (Fisionomia Específica - Faciações)	
<b>F L O R E S T A</b>	Ombrófila (0 a 4 meses secos)	Higrófito (Distróficos e Eutróficos)	Densa	Aluvial (Ribeirinha) Terras baixas Submontana Montana Alto Montana	Dossel uniforme Dossel emergente	
			Aberta	Terras baixas Submontana Montana	Com palmeiras Com cipó Com bambu Com sororoca	
			Mista	Aluvial (Ribeirinha) Submontana Montana Alto Montana	Dossel uniforme Dossel emergente	
	Estacional (4 a 6 meses secos ou 3 meses abaixo de 15º C)	Higrófito/Xerófito (Álicos e Distróficos)	Higrófito (Álicos e Distróficos)	Perenifólia	Aluvial (Ribeirinha) Terras baixas Submontana	Dossel uniforme Dossel emergente
			Higrófito/Xerófito (Álicos e Distróficos)	Semidecidual	Aluvial (Ribeirinha) Terras baixas Submontana Montana	Dossel uniforme Dossel emergente
			Xerófito (Eutróficos)	Decidual	Aluvial (Ribeirinha) Terras baixas Submontana Montana	Dossel uniforme Dossel emergente

Modificado de Veloso et al., 1991 e Ivanauskas & Assis, 2009.

## 2.2. Fitogeografia dos Biomas Brasileiros

Os biomas Floresta Atlântica, Floresta Amazônica, Cerrado, Caatinga, Pampas e Pantanal (VELOSO *et al.*, 1991; JOLY *et al.*, 1999; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009) abrangem todo território brasileiro (Figura 2) acrescidos das áreas de tensão ecológica (ecótono) existente entre eles. Alguns desses biomas se estendem para fora do território nacional, alcançando parte de América do Sul e seus limites com a América Central (VELOSO *et al.*, 1991).

A Floresta Atlântica tem como principais características a precipitação elevada e bem distribuída ao longo do ano, solos pouco férteis, ácidos e deficientes de nutrientes, com relevo bem acidentado, alta diversidade em epífitas, riqueza de fungos associados a rizosfera e alto grau de endemismo (VELOSO *et al.*, 1991; RIZZINI, 1997; SYLVESTRE & ROSA, 2002; PEIXOTO, 1991; MORI *et al.*, 1981; MARTINS, 1991; MYERS *et al.*, 2000; STEHMANN *et al.*, 2009).

Os principais gêneros típicos do bioma atlântico são *Piper*, *Heliconia*, *Psychotria* e *Begonia*, no sub-bosque das florestas, e *Eugenia*, *Myrcia*, *Miconia*, *Cariniana*, *Ocotea*, *Tibouchina*, *Machaerium* e *Inga* nos estratos superiores, sendo a diversidade da família Myrtaceae uma característica marcante; quanto às espécies, são características: *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin, *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze, *Caesalpinia echinata* Lam., *Euterpe edulis* Mart., *Eugenia copacabanensis* Kiaersk., *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn., *Myrcia splendens* (Sw.) DC., *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth., *Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna, *Hymenaea courbaril* L., *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake e *Cecropia hololeuca* Miq. (VELOSO *et al.*, 1991; RIZZINI, 1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009; STEHMANN *et al.*, 2009; SYLVESTRE & ROSA, 2002; GUEDES-BRUNI *et al.*, 1997; PEIXOTO, 1991).

A Floresta Amazônica é caracterizada por altas temperaturas e elevada taxa de pluviosidade, localizada geralmente em locais de terras baixas (igapó ou várzea) ou florestas de terra firme, apresentando solos não férteis e estação seca bem definida (VELOSO *et al.*, 1991; RIZZINI, 1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009). É a região de maior biodiversidade no mundo, havendo gêneros típicos como *Pouteria*, *Protium*, *Escheweilera*, *Couratari*, *Virola*, *Parkia*, *Tachigali*, *Licania* e *Ocotea*. As espécies *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. (sumauma), *Dinizia excelsea* Ducke (angelim-pedra), *Bertholetia excelsea* Kunth. (castanha-do-pará), *Swietenia macrophylla* R.A. King (mogno), *Aniba*



*roseodora* Ducke (pau-rosa), *Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. ex Mez (itauba) e *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba) são características do bioma Amazônico (VELOSO *et al.*, 1991; RIZZINI,1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009; RIBEIRO *et al*, 1999).



**Figura 2:** Distribuição geográfica dos biomas brasileiros (IBGE, 2008).

O Cerrado é formado geralmente por latossolos distróficos, apresentando altas temperaturas, clima estacional e precipitação entre 90 à 150 mm, sendo composto por espécies xeromórficas, tortuosas, latifolioladas e às vezes caducifólias (VELOSO *et al.*,1991; RIZZINI,1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009; RIBEIRO & WALTER, 1998). Gêneros típicos são *Byrsonima*, *Qualea*, *Vochysia*, tendo como principais espécies

características *Bowdichia virgilioides* Kunth., *Hymenea stagnocarpa* Mart. ex Hayne, *Dipteryx alata* Vogel, *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, *Dimorphandra mollis* Benth., *Qualea parviflora* Mart., *Qualea grandiflora* Mart., *Kyelmeiera coriaceae* (Spreng.) Mart., *Salvertia convalleriodora* A.St.-Hil., *Caryocar brasiliense* A.St.-Hil., *Curatela americana* L., *Platymenia reticulata* Benth., *Dalbergia miscolobium* Benth., *Sclerolobium paniculatum* Vogel e *Magonia pubescens* A.St.-Hil. (VELOSO *et al.*,1991; RIZZINI,1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009; SILVA-JUNIOR, 2005; SILVA-JUNIOR & PEREIRA,2009; ROMARIZ,1996; FELFILI, 2008; RIBEIRO & WALTER, 1998).

A Caatinga apresenta clima quente e semi-árido, com longo período de déficit hídrico seguido de chuvas intermitentes, e curto período de seca seguido de chuvas torrenciais (VELOSO *et al.*, 1991; RIZZINI,1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009; ROMARIZ, 1996). O nome caatinga deriva do Tupi, cujo significado é mata-branca, se referindo à ausência de folhas na estação seca (IVANAUSKAS & ASSIS, 2009). Tal região possui gêneros típicos como *Mimosa*, *Aspidosperma*, *Croton*, e espécies características como *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm., *Commiphora leptopholeos* (Mart.) J.B. Gillett, *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Cnidocolus phyllacantus* (Müll.Arg.) Pax & Hoffm., *Combretum leprosum* Mart., *Zizyphus joazeiro* (Mart.), *Cavallinesia arborea* K.Schum. e *Parkinsonia aculeata* L.. A flora em geral é rica em espécies endêmicas adaptadas a intensa condição de déficit hídrico, principalmente entre as famílias Neotropicais, como Cactaceae e Bromeliaceae, podendo se destacar espécies como *Cereus jamacaru* DC. e espécies dos gêneros *Pereskia*, *Melocactus* e *Pilocereus* (VELOSO *et al.*, 1991; RIZZINI, 1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009; ROMARIZ, 1996).

Os Pampas gaúchos ou Estepes possuem vegetação predominantemente campestre, clima subtropical com dupla estacionalidade, às vezes com solos rasos (litólicos), sendo o gênero *Ocotea* freqüentemente encontrado no sub-bosque, as áreas abertas são caracterizados pelas gramíneas *Paspalum notatum* Flüggé, *Andropogon lateralis* Nees. e *Axopogon fissifolius* Sw. A *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze é a principal espécie do componente arbóreo, mas também são encontradas outras espécies características, como *Ilex paraguariensis* A.St.-Hil., *Lithrea brasiliensis* Marchand, *Schinus mollis* L., *Ocotea porosa* (Nees & Mart. ex Nees) Barroso, *Mimosa scrabella* Benth. e *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl (VELOSO *et al.*,1991; RIZZINI,1997; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009). A presença de gêneros de Angiospermas primitivos como *Ocotea*, *Drymis*, *Cryptocaria* e *Nectandra*, também são características marcantes neste bioma (IVANAUSKAS & ASSIS, 2009).

O Pantanal é uma das maiores áreas alagáveis contíguas do planeta, sendo o pulso de inundação um fator ecológico determinante para sua composição e estrutura, podendo durar de três a seis meses (ROMARIZ, 1996). Possui uma grande diversidade de habitats gerados pelos tipos de solos e regimes de inundação, além da flora heterogênea influenciada pelos biomas Amazônico, Atlântico, Cerrado e Pampas (ROMARIZ, 1996). Está localizado no rebordo do Planalto Central em uma ampla área de baixada, sendo drenado principalmente pelo rio Paraguai. As espécies características desse bioma são o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), o carandá (*Copernicia alba* Morong) e o paratudo (*Simaba cedron* Planch.) (ROMARIZ, 1996).

A Floresta Atlântica encontra-se isolada dos grandes blocos florestais tropicais Amazônicos e Andinos, que estão separados geograficamente pelo corredor de vegetação seca (xérica) formado pelo Cerrado, Caatinga e Chaco (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 2004; STEHMANN *et al.* apud BIGARRELA *et al.*, 1975). Porém estas florestas já foram interligadas de alguma forma no passado (STEHMANN *et al.* apud MORLEY, 2009). A evidência dessa ligação é corroborada pelos elementos florísticos compartilhados pela Floresta Amazônica e Floresta Atlântica de Tabuleiros (AMORIM, 2008), e reforçada pela ocorrência de espécies características das florestas úmidas atlânticas e amazônicas nas matas de galeria do bioma Cerrado (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 2004).

Considerando a ocorrência de espécie vegetais da Floresta Atlântica nos diferentes biomas brasileiros, Morim (2006) considerou especialistas as espécies que ocorrem apenas na Floresta Atlântica, e generalistas aquelas que ocorrem no domínio atlântico e em outros biomas como a Floresta Amazônica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampas. No caso da Floresta Atlântica, as espécies especialistas foram classificadas por Morim (2006) em restritas - que são aquelas que ocorrem somente em uma localidade, região ou município - e amplas - que são aquelas que ocorrem em diversos locais.

Como citado anteriormente (ver Tabela 1), os biomas brasileiros podem ser subdivididos em formações ou tipologias florestais, de acordo com as características abióticas que estão submetidas e características bióticas locais.

### **2.3. As Formações Florestais do Bioma Floresta Atlântica**

A alta heterogeneidade florística da Floresta Atlântica pode ser explicada devido a intensa variação climática, altitudinal e edáfica (TORRES *et al.*, 1997; OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000), gerando uma vasta diversidade de ambientes ocupados pelas espécies que estão melhor adaptadas ao habitat em questão. Os principais fatores ambientais que

parecem influenciar a distribuição das formações vegetais, e também das espécies dentro das formações, são os fatores hidrológicos e pedológicos, podendo ser ressaltados o regime de água no solo, a posição topográfica, a precipitação, a classe e a fertilidade do solo (SCHAEFER *et al.*, 2009; FERREIRA-JUNIOR *et al.*, 2009; RESENDE *et al.*, 2002; RIBEIRO & WALTER, 1998).

No bioma Floresta Atlântica as principais formações florestais são determinadas pelo regime hidrológico, sendo representadas pelas subclasses de formação Ombrófila e Estacional. O termo floresta ombrófila significa “amigo das chuvas”, característico de climas com elevada temperatura e altas taxas de precipitação, sendo esta bem distribuída ao longo do ano e sem períodos de déficit hídrico (VELOSO *et al.*, 1991; Lei N° 11.428, 2006). Segundo Veloso *et al.* (1991) esta subclasse de formação pode ainda ser dividida segundo a fisionomia da vegetação, sendo elas Floresta Ombrófila Densa (FOD), Aberta (FOA) e Mista (FOM), sendo a FOD a principal e mais representativa na Mata Atlântica. Por sua vez, a floresta estacional é caracterizada por duas estações climáticas bem definidas, sendo uma chuvosa e outra marcada pelo déficit hídrico. De forma geral são mais abertas, iluminadas e possuem o compartimento arbóreo menos denso, sendo fatos marcantes a menor diversidade deste componente e o menor porte dos indivíduos arbóreos. Tal subclasse de formação pode ser subdividida quanto ao comportamento das espécies em Floresta Estacional Decidual (FED), Semidecidual (FES) e Perenifólia (FEP), de acordo com a porcentagem de espécies que perdem as folhas no período de estiagem (VELOSO *et al.*, 1991; LEI N° 11.428, 2006; IVANAUSKAS & ASSIS, 2009). Ribeiro & Lima (2009), citam como característica marcante da floresta ombrófila a riqueza de espécies do gênero *Inga* e *Swartzia*, enquanto que para a floresta estacional a maior expressividade do gênero *Machaerium*.

Os subgrupos de formações Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual ocupam juntas grande parte da cobertura do Domínio Atlântico (LEI N° 11.428, 2006; SOS MATA ATLÂNTICA 2008) (Figura 1), sendo os mais diversos e importantes em termos de endemismo (STEHMANN *et al.*, 2009).

A formação florestal propriamente dita é determinada pela forma de relevo, podendo ser diferenciada de acordo com a altitude e latitude em que a vegetação se encontra, em: floresta alto-montana, montana, sub-montana, terras baixas e aluvial (IVANAUSKAS & ASSIS, 2009). Essa divisão tem a finalidade de estabelecer correspondência direta entre a diminuição de temperatura e elevação da altitude.

O estado do Rio de Janeiro possui cerca de 20% de sua área coberta por fragmentos florestais de Floresta Atlântica, distribuídos em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa (FIDALGO *et al.*, 2009), estando a primeira à sotavento da Serra do Mar e a segunda à barlavento, nas vertentes oceânicas. Sant'ana Neto (2005), em levantamento climatológico pelo sudeste brasileiro, cita diferenciações nos índices pluviométricos entre essas duas vertentes na Serra do Mar, ocasionadas pela disposição longitudinal das estruturas geológicas. Segundo este autor, a vertente atlântica (barlavento) é mais úmida, com índices pluviométricos superiores a 3000 mm, e a vertente continental (sotavento) é mais seca, com índices inferiores a 2000 mm. Essa observação do referido autor reforça a diferenciação entre as florestas ombrófila e estacional.

### 3. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como principal objetivo avaliar as relações fitogeográficas das espécies presentes no componente arbóreo do Parque Natural Municipal do Curió (PNMC), visando subsidiar estratégias de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, assim como servir de base para programas de restauração ambiental. Para isso, foram considerados os seguintes objetivos específicos:

- Levantar a ocorrência das espécies do PNMC em outros biomas brasileiros;
- Verificar a proporção de espécies endêmicas da Floresta Atlântica que ocorrem na área-de estudo;
- Examinar para cada espécie endêmica da Floresta Atlântica ocorrente no Parque qual a amplitude de sua distribuição geográfica no bioma (ampla ou restrita);
- Verificar quantas espécies encontradas caracterizam a Floresta Ombrófila Densa, formação florestal em que o PNMC está inserido;
- Verificar o número de espécies em comum e/ou típicas de outras formações florestais da Floresta Atlântica.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Área de estudo

O Parque Natural Municipal do Curió (PNMC), localizado no município de Paracambi-RJ, entre as coordenadas geográficas 22°36'39" S, 43°42'33" W (Figura 3), possui uma área de aproximadamente 913 ha. Sua criação foi oficializada pelo Decreto Municipal número 1001 de 29 de Janeiro de 2002 e alterado pela Lei Municipal nº 921, de 30 de Abril de 2009 (SMMAP & ITPA, 2010) com o intuito de preservar a diversidade biológica local e servir como uma área-fonte para outros fragmentos da região.

O trecho está inserido no bioma Floresta Atlântica (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000), abrangendo as formações Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana e Montana (VELOSO *et al.* 1991) com altitudes variando de 50 a 690 m a.n.m., formado principalmente por matas de encosta. O clima local segundo a classificação de Köppen está enquadrado como *Aw*, variando entre brando subtropical e tropical quente/úmido, com temperatura média anual de 23,4°C e precipitação média entorno de 1050 mm (PELL *et al.*, 2007 *apud* AMORIM, 2012).

O PNMC está localizado no Corredor Sul da Floresta Atlântica, sendo um importante fragmento florestal do Corredor Bocaina-Tinguá (SMMAP & ITPA, 2010). Assim, pode assumir importante papel no fluxo gênico e na troca de material entre duas importantes áreas florestais da região sudeste.

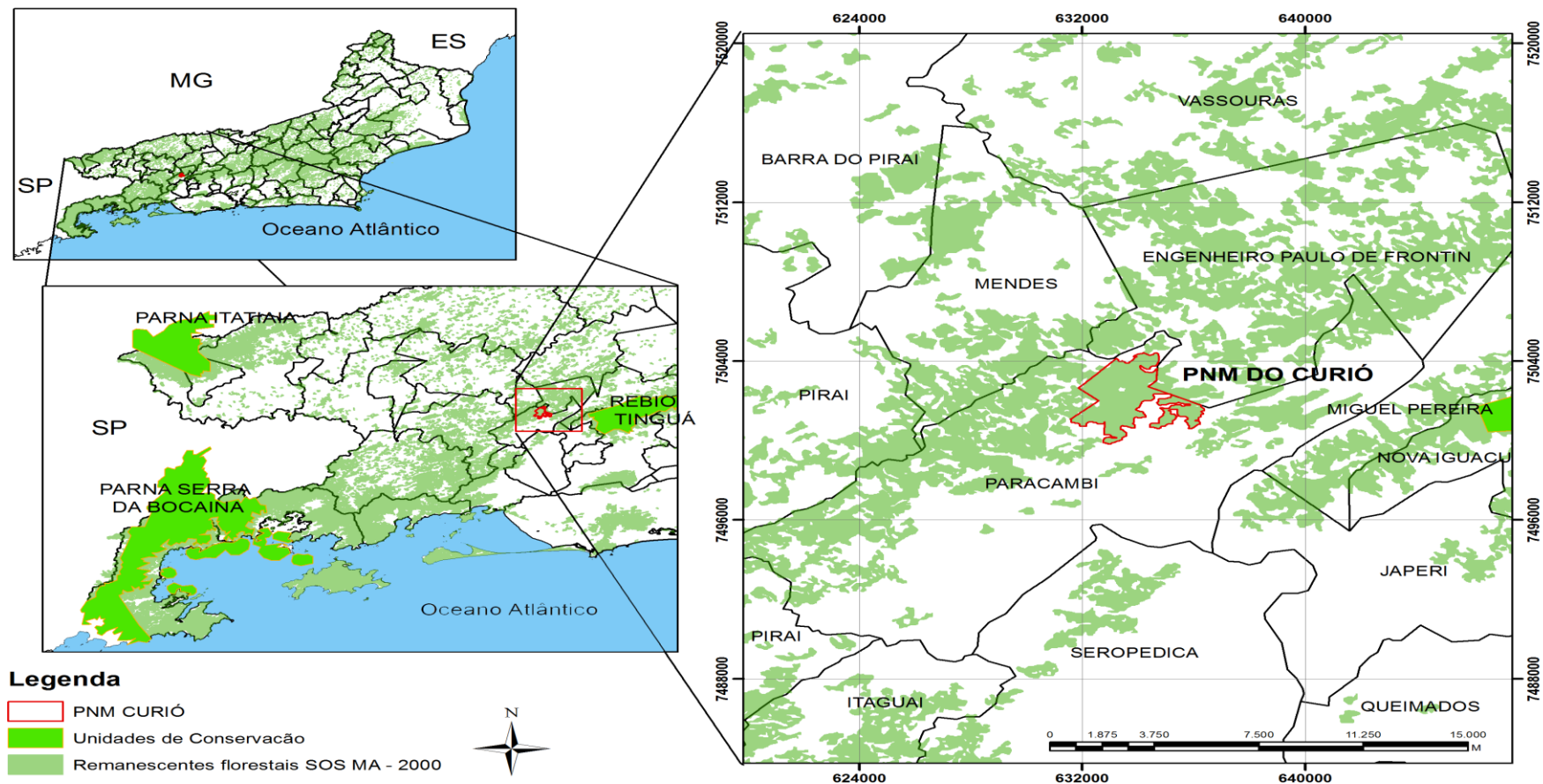
O PNMC encontra-se inserido na formação geomorfológica Serras e Morros Altos, na suíte da serra das Araras, com relevo variando de forte ondulado nas partes mais elevadas a planícies nas áreas de baixada (AMORIM, 2012; PMP, 2002), apresentando em alguns trechos grande quantidade de afloramentos rochosos e solos rasos

A área de estudo é rica em recursos hídricos com nascentes e mananciais que percorrem quase toda a extensão do Parque, fazendo parte da bacia hidrográfica do rio Guandu e da sub-bacia dos rios Macacos e Cascata. Segundo registros históricos, tal área pertenceu a hoje extinta Companhia Têxtil Brasil Industrial, fundada em 1871 e desativada em 1996, instalada estrategicamente para o aproveitamento do potencial hidrelétrico da encosta (AMORIM, 2012).

A área forma um mosaico de diferentes estágios sucessionais, com predomínio dos estágios médio e avançado de sucessão ecológica, variando de acordo com fenômenos naturais, como queda de árvores ou grandes galhos (clareiras), gerando estágios iniciais ou médios de sucessão. Nos locais em estágio avançado de sucessão predominam indivíduos

de espécies arbóreas esciófitas de grande porte como *Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth., *Pradosia lactescens* (Vell.) Radlk., *Microphollis crassipedicelata* (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre, *Tachigali pielgeriana* (Harms) Oliveira-Filho, *Cedrela fissilis* Vell., *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin, *Buchenavia kleinii* Exell e espécies dos gêneros *Pouteria* Aubl. e *Cariniana* Casar. Nesses locais o sub-bosque é pouco expressivo com presença de arvoretas principalmente das famílias Myrtaceae e Lauraceae, abundância de epífitas e serrapilheira espessa em intensa decomposição. Por outro lado, os locais em estágio intermediário de sucessão apresentam espécies arbóreas esciófitas e heliófitas de médio porte como *Senefeldera verticillata* (Vell.) Croizat, *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill., *Rinorea guianensis* Aubl., e espécies dos gêneros *Ocotea* Aubl., *Eugenia* L. e *Myrcia* DC., além de espécies de grande porte como *Pseudopitadenia contorta* (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima, *Piptadenia gonoachanta* (Mart.) J.F.Macbr. e *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr. Tais locais encontram-se próximos a clareiras, bordas e trilhas presentes no Parque, onde o sub-bosque é denso, com presença de trepadeiras lenhosas e herbáceas abundantes, sendo a serrapilheira, quando presente, escassa (dados não publicados).





**Figura 3:** Localização geográfica do Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi, RJ, evidenciando os remanescentes florestais e as Unidade de Conservação próximas.

## 4.2. Levantamento Florístico

Para o levantamento florístico foram utilizadas 40 parcelas (10x10m) distribuídas de forma arbitrária por toda a extensão do parque, totalizando uma área amostral de 0,4 ha. Foi adotado como critério, a inclusão de todos os indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (1,3 m) igual ou superior a 5 cm. Os indivíduos presentes nas parcelas foram contabilizados e foram anotadas informações pertinentes ao local de ocorrência.

O material botânico foi coletado com tesoura de alta poda e com auxílio de técnicas acrodendrológicas alternativas, como a “peconha”, e outras usuais, como o bloqueio ao tronco e ascensor, utilizado para a coleta dos indivíduos de maior porte. Os táxons foram tratados segundo técnicas usuais de herborização (GUEDES-BRUNI *et. al.*, 2002) e posteriormente inseridos ao acervo do herbário RBR do Departamento de Botânica/IB/UFRRJ. A identificação do material botânico foi realizada com base na consulta ao acervo do Herbário RBR e RB, bibliografia especializada e, quando possível, consulta a especialistas. O sistema de classificação adotado segue APG III (2008) e a nomenclatura foi atualizada através da Lista da Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2012).

As coletas foram feitas entre fevereiro de 2009 e julho de 2011. Foram coletados preferencialmente indivíduos em estado reprodutivo com flor ou frutos e, na ausência de material reprodutivo, devido a assincronicidade dos fenômenos fenológicos em florestas tropicais (MORELATO, 1991), foi coletado material estéril.

Com a finalidade de avaliar a suficiência amostral, foi construída a curva de acumulação de espécies, acompanhada de seu intervalo de confiança a 95%, utilizando os softwares EstimateS 8.20 e Excel 2007. Esta curva minimiza os problemas gerados pela curva do coletor, pois se trata de uma curva média, gerada a partir de várias ordenações distintas aleatórias (SCHILLING & BATISTA, 2007; MAGURRAN, 1955). Para a construção da curva foram utilizadas 1000 aleatorizações, isto é, um procedimento em que são feitas sucessivas re-amostragens alterando a ordem de entrada das unidades amostrais, com objetivo de avaliar o grau de estabilidade da amostra e assim permitir determinar a suficiência amostral (SCHILLING & BATISTA, 2007 *apud* PILLAR, 2004). Com auxílio dos mesmos programas citados acima, foi calculada a riqueza esperada através do estimador de espécies Chao 1 (MAGURRAN, 1955).

### 4.3. Análise Fitogeográfica

Para a análise fitogeográfica das espécies arbóreas encontradas, a classificação dos biomas brasileiros seguiu a terminologia adotada por Joly *et al.* (1999). A ocorrência das espécies no território brasileiro foi constatada através de bibliografia especializada, sendo as principais: Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2012), Plantas da Floresta Atlântica (STEHMANN *et al.*, 2009) e Inventário Florestal de Minas Gerais (OLIVEIRA-FILHO & SCOLFORO, 2008), além de consultas ocasionais a teses e dissertações de diversas regiões do Brasil, e também através de consulta ao acervo do herbário RBR. Para as formações florestais foram adotados os termos e classificações propostas por Veloso *et al.* (1991).

As fisionomias e subclasses de formação preferenciais das espécies foram obtidas com base na mesma bibliografia acima mencionada. A classificação quanto à ocorrência das espécies nos diferentes biomas brasileiros (generalista x especialista) foi feita de acordo com Morim (2006). Foram consideradas espécies generalistas, aquelas que também ocorrem em outros biomas e especialistas, aquelas com ocorrência restrita ao domínio atlântico. As especialistas foram analisadas quanto à amplitude de sua distribuição geográfica, sendo restritas as que ocorrem em poucas localidades e amplas as que ocorrem em diversas regiões. As espécies identificadas apenas à nível de gênero não foram incluídas na análise fitogeográfica.

Os dados foram ordenados em forma de matriz binária, onde foi informada a presença (1) ou ausência (0) das espécies em diferentes formações florestais e biomas. Foi realizada uma ampla revisão na nomenclatura das espécies estudadas, com a finalidade de evitar sinonímias e erros na sua distribuição. A partir desta matriz foram construídos Diagramas de Venn (ver OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). Com o intuito de verificar quantas espécies são exclusivas e/ou compartilhadas por cada bioma; a quantidade de espécies exclusivas e/ou compartilhadas por florestas ombrófilas e estacionais; e a quantidade de espécies exclusivas e/ou compartilhada pelas diferentes formações das florestas ombrófilas e estacionais.

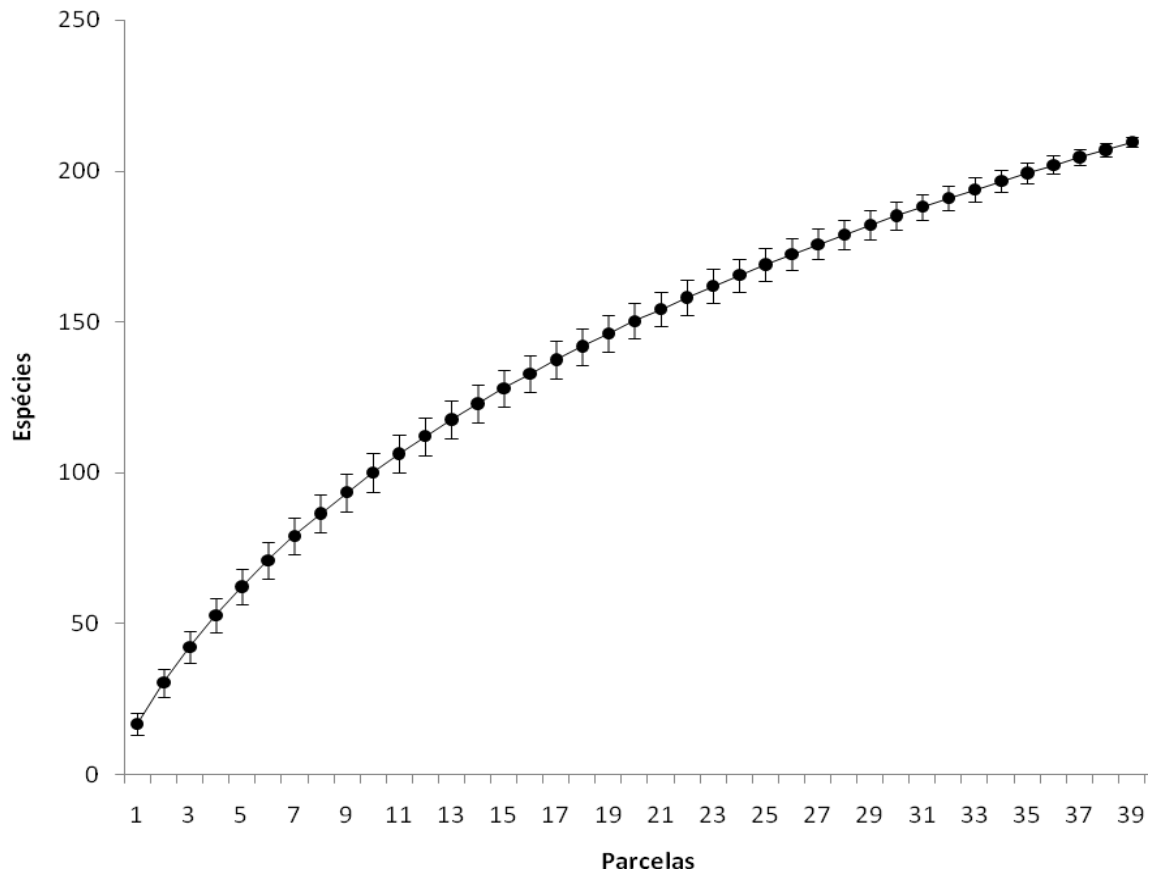
## 5. RESULTADOS

No presente estudo foram amostrados 747 indivíduos, pertencentes a 51 famílias botânicas e 210 espécies.

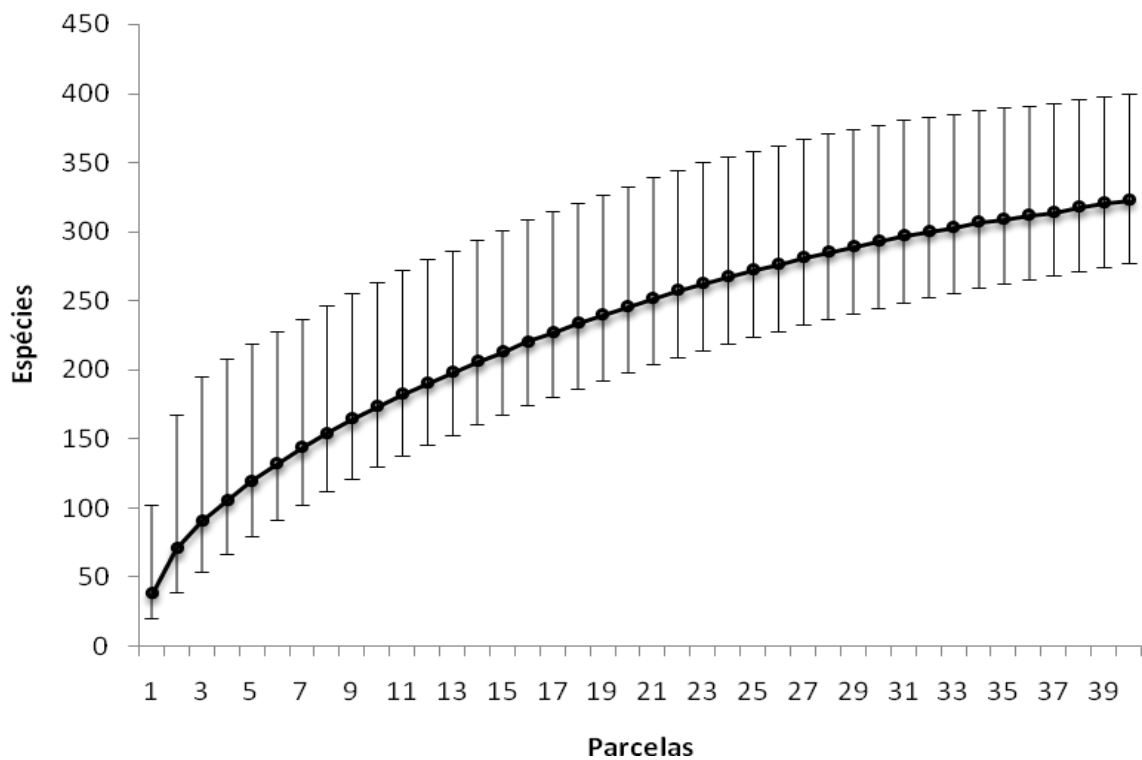
As famílias com maior riqueza foram Fabaceae (n = 29 espécies), Lauraceae (25), Myrtaceae (18), Sapotaceae (12), Moraceae (10) e Rubiaceae (10) (Figura 6). As seis famílias mais ricas somaram 50% das espécies totais, mostrando a importância desses grupos na estrutura e composição da flora local. Um número elevado de famílias (21) foi representado por apenas uma espécie (Figura 6). Os gêneros mais ricos em termos de espécies foram *Ocotea* (14), *Eugenia* (8) e *Pouteria* (7).

A curva de acumulação de espécies (Figura 4) apresentou uma curvatura suave, mas não atingiu uma assíntota, isto é, uma estabilização. No entanto, a partir da parcela 34 foi observada uma diminuição do desvio padrão do número médio de espécies esperado. De acordo com o estimador de riqueza (Figura 5), o número esperado de espécies para a comunidade é de 323 espécies (Intervalo de confiança 95% = 278 - 400 espécies). Sendo assim, a riqueza observada (n = 210) correspondeu a 65,7% da riqueza total estimada para a comunidade.

Excluindo os táxons que não foram identificados ao nível de espécie (n = 20, 10,5%), foram utilizadas na análise fitogeográfica 190 espécies, distribuídas em 51 famílias (Tabela 2).



**FIGURA 4.** Curva de acumulação de espécies e seus limites de confiança em 95% para o Parque Natural Municipal do Curió.



**FIGURA 5.** Riqueza estimada Chao 1 e seus limites de confiança em 95% para o Parque Natural Municipal do Curió.

**TABELA 2.** Lista das espécies arbóreas encontradas no Parque Natural Municipais do Curió usadas na análise fitogeográfica, evidenciando a ocorrência de cada uma nos diferentes biomas brasileiros e formações florestais das florestas ombrófilas e estacionais.

FAMILIA	ESPÉCIE	BIOMAS	FORMAÇÃO
<b>Achariaceae</b>	<i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl.	AM,CE	FOD,FES
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	AM,CE,CAA,PAM	FOD,FOM,FES
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	AM,CE,CAA,PAM,PAN	FOD,FES
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona cacans</i> Warm.*	FA	FOD,FES
	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi*	FA	FOD
	<i>Annona neolaurifolia</i> H. Rainer*	FA	FOD
	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.*	FA	FOD
	<i>Guatteria sellowiana</i> Schltld.	CE	FOD
	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	AM,CE	FOD,FES
<b>Apocynaceae</b>	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg.	CE	FOD,FES
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg	AM,CE	FOD,FES
	<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers	AM	FOD
	<i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.	AM	FOD
	<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	CE,CAA	FOD,FES
<b>Arecaceae</b>	<i>Astrocarium aculeatissimum</i> (Schott) Burret*	FA	FOD,FES
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	CE	FOD,FOM,FES
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	CE	FOD,FES
<b>Asteraceae</b>	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	CE	FOD,FOM,FES
	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	CE	FOD,FOM
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	CE,CAA	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Jacaranda micrantha</i> Mart.	CE	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	AM,CE,CAA,PAN	FOD,FES
<b>Burseraceae</b>	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Protium warmingianum</i> Marchand	CE	FOD,FES
<b>Cardiopteridaceae</b>	<i>Citronela megaphylla</i> (Miers) R.A.Howard	CE	FOD
<b>Caricaceae</b>	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	AM,CE	FES
<b>Chrysobalanaceae</b>	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	CE	FES
	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	AM,CE,CAA	FES
	<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	AM,CE,CAA	FES,FED
	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	AM,CE	FES
<b>Clusiaceae</b>	<i>Kielmeyera lanthrophyton</i> Saddi	CE,CAA	FOD,FES
<b>Combretaceae</b>	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell*	FA	FOD
	<i>Terminalia januariensis</i> DC.*	FA	FOD
<b>Cordiaceae</b>	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	AM,CE,CAA	FOD,FOM,FES,FED
<b>Cunoniaceae</b>	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	CE	FOD,FES,FED
<b>Cyatheaceae</b>	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin*	FA	FOD,FES
<b>Elaeocarpaceae</b>	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	AM,CE	FOD,FOM,FES
	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott.) Planch. ex Benth.*	FA	FOD,FES,FED

Continuação...

<b>Erythroxylaceae</b>	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	AM,CE	FOD,FES
	<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil.	CE,CAA	FOD,FES
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.*	FA	FOD
	<i>Algernonia leandrii</i> (Baill.) G.L.Webster*	FA	FOD
	<i>Aparisthimum cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	AM	FOD
	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	CAA	FOD,FES
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	AM,CE,CAA	FES
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	AM,CE,CAA	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Senefeldera verticilata</i> (Vell.) Croizat*	FA	FOD,FES
<b>Fabaceae</b>	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	CE	FOD,FES
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	CE,CAA	FOD,FES
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	AM,CE,CAA	FOD,FES,FED
	<i>Chamaecrista aspleniifolia</i> (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby	CE	FOD
	<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	AM,CE,CAA	FOD
	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	AM,CE,CAA	FOD,FES,FED
	<i>Dalbergia foliolosa</i> Benth	CE	FOD
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	AM,CE,CAA	FOD,FES,FED
	<i>Enterolobium glaziovii</i> (Benth.) Mesquita*	FA	FOD,FES
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	AM,CE,CAA,PAN	FOD,FES,FED
	<i>Inga capitata</i> Desv.	AM	FOD,FES
	<i>Martiodendron mediteraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	CAA	FOD,FES,FED
	<i>Moldenhawera floribunda</i> Schrad.*	FA	FOD
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	CE,CAA	FOD,FES
	<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	CE	FOD
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	CE	FOD,FES
	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	CE,CAA	FOD,FES
	<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.) Rauschert*	FA	FOD
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	AM,CE	FOD,FES
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake*	FA	FOD,FES
	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	CE,CAA	FOD,FES
	<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel.	CE	FOS,FES
	<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.*	FA	FOD
	<i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C.Lima*	FA	FOD,FES
	<i>Tachigali pilgeriana</i> (Harms) Oliveira-Filho*	FA	FOD
	<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev*	FA	FOD,FES
	<i>Zollernia glaziovii</i> Yakovlev*	FA	FOD
<b>Lacistemataceae</b>	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	AM,CE	FOD,FES

Continuação...

<b>Lauraceae</b>	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	AM,CE,CAA	FOD,FOM,FES
	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	AM,CE	FOD,FES
	<i>Cryptocaria micrantha</i> Meisn.*	FA	FOD,FES
	<i>Cryptocaria moschata</i> Nees & Mart.	CE	FES
	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	AM,CE	FOD,FES
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	AM,CE	FOD,FES
	<i>Ocotea aniboides</i> (Meisn.) Mez*	FA	FOD
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	CE	FOD,FES
	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez*	FA	FOD
	<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez*	FA	FOD,FES
	<i>Ocotea elegans</i> Mez.*	FA	FOD,FES
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	CE,CAA	FOD,FES
	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez*	FA	FOD
	<i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer*	FA	FOD,FES
	<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez*	FA	FOD
<b>Lecythidaceae</b>	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	AM,CE	FOD,FES
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	CE	FOD
<b>Loganiaceae</b>	<i>Strychnos trinervis</i> (Vell.) Mart.	CE	FOD
<b>Malpighiaceae</b>	<i>Byrsonima oblanceolata</i> Nied*	FA	FOD
<b>Malvaceae</b>	<i>Erytheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	CE	FOD,FOM,FES
	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	AM	FOD,FES
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	AM,CE,CAA	FOD,FES,FED
	<i>Pseudobombax gradiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	CE	FOD,FOM,FES
<b>Melastomataceae</b>	<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana*	FA	FOD
	<i>Miconia budlejoides</i> Triana*	FA	FOD,FES
	<i>Miconia chartacea</i> Triana	CE,CAA	FOD
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin*	FA	FOD
	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.*	FA	FOD
<b>Meliaceae</b>	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	AM,CE,CAA	FOD,FOM,FES
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	AM,CE,CAA	FOD,FES,FED
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	AM,CE,CAA	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.*	FA	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	CE	FOD,FOM,FES,FED
<b>Monimiaceae</b>	<i>Mollinedia corcovadensis</i> Perkins*	FA	FOD



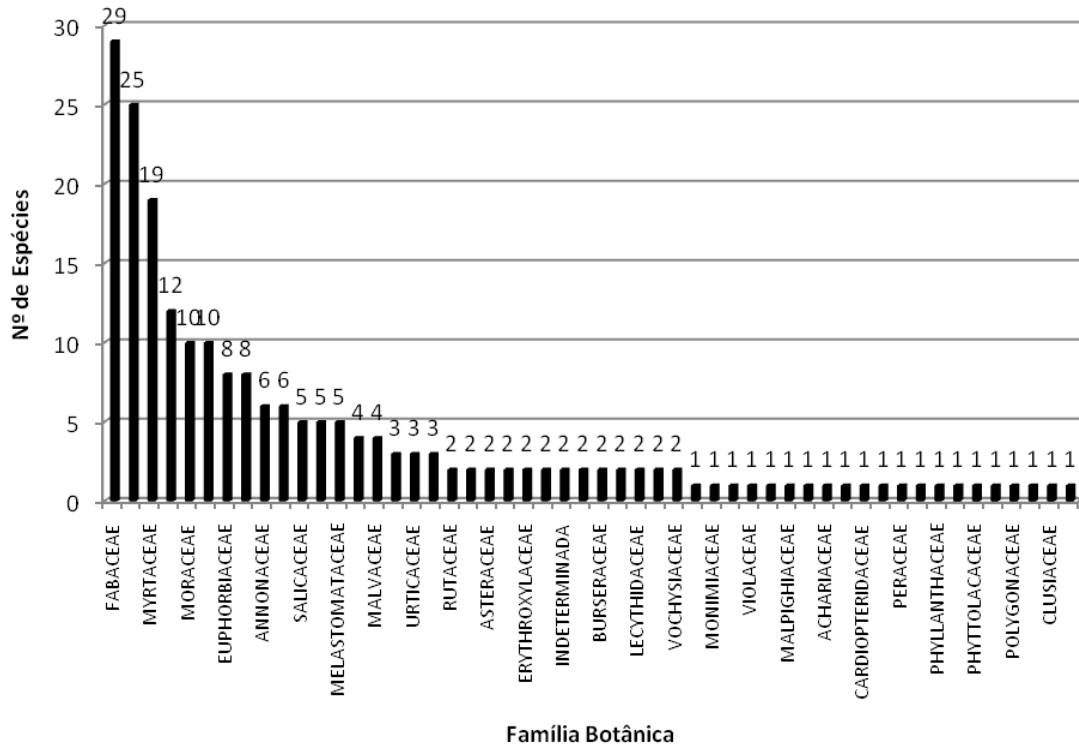
Continuação...

<b>Moraceae</b>	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Ficus maxima</i> Mill.	AM,CE	FOD,FES
	<i>Helicostyles tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	AM,CAA	FOD,FES
	<i>Pseudolmedia hirtula</i> Kuhlmann*	FA	FOD,FOM
	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	AM,CE	FOD,FES
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger	CE,PAN	FOD,FOM,FES
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	CE	FOD,FOM,FES
	<i>Sorocea hillarii</i> Gaudich.*	FA	FOD,FES
<b>Myristicaceae</b>	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.*	FA	FOD,FES
	<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.*	FA	FOD,FES
<b>Myrsinaceae</b>	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	AM,CE,CAA	FOD,FES
<b>Myrtaceae</b>	<i>Calyptranthes aff. concinna</i> DC.*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S. Johnson	EX	EX
	<i>Eugenia aff. fusca</i> O.Berg.*	FA	FOD,FES
	<i>Eugenia aff. umbelliflora</i> O.Berg	CAA	FOD
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Mart.*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Eugenia oblongata</i> O.Berg*	FA	FOD
	<i>Eugenia pisiformis</i> Cambess*	FA	FOD,FES
	<i>Eugenia rostrata</i> O.Berg*	FA	FOD
	<i>Marlierea excoriata</i> Mart.*	FA	FOD,FES
	<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.*	FA	FOD
	<i>Myrcia richardiana</i> (O.Berg) Kiaersk.*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	AM,CE,CAA,PAN	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel*	FA	FOD,FES
<b>Nyctaginaceae</b>	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	AM,CE,CAA	FOD,FES
<b>Olacaceae</b>	<i>Hesteria silvanii</i> Schwacke	CE	FOD
	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.	AM,CE	FOD,FOM,FES
<b>Peraceae</b>	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	AM,CE,CAA	FOD,FES
<b>Phyllanthaceae</b>	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	AM,CE,CAA,PAM	FOD,FES
<b>Phytolacaceae</b>	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	AM,CE,CAA	FOD,FES
<b>Polygonaceae</b>	<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth.	AM	FOD
<b>Proteaceae</b>	<i>Roupala longepetiolata</i> Pohl*	FA	FOD

Continuação...

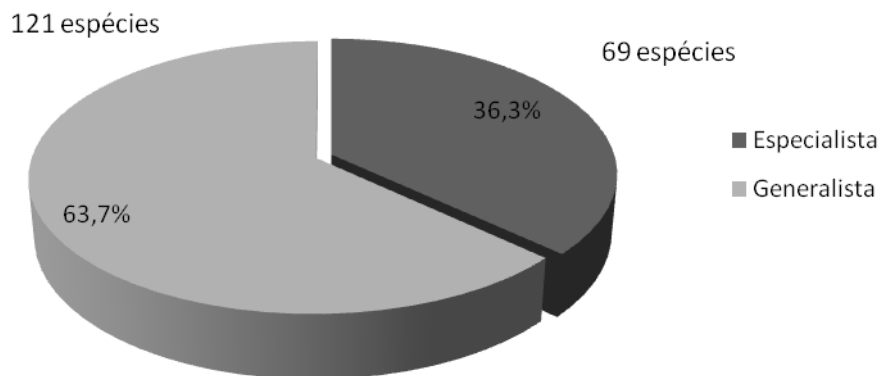
<b>Rubiaceae</b>	<i>Alseis floribunda</i> Schott	AM,CE,CAA	FOD,FOM,FES,FED
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	AM,CE	FOD,FOM,FES
	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.*	FA	FOD
	<i>Bathysa gymnocarpa</i> K.Schum.*	FA	FOD
	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Benth. & Hook.f. ex Müll.Arg	CE,CAA	FOD,FOM,FES
	<i>Coussarea meridionalis</i> (Vell.) Müll.Arg.*	FA	FOD
	<i>Coussarea nodosa</i> (Benth.) Müll.Arg	CE	FOD,FES
	<i>Psychotria appendiculata</i> Müll.Arg.*	FA	FOD,FES
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schldl.) Wawra*	FA	FOD,FES
	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	CE,CAA	FOD,FES
<b>Rutaceae</b>	<i>Neoraputia alba</i> (Nees & Mart.) Emmerich*	FA	FOD,FES
<b>Salicaceae</b>	<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	AM,CE	FOD
	<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	AM,CE,CAA	FOD
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	CE	FOD
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	AM,CE,CAA,PAM,PAN	FOD,FOM,FES,FED
<b>Sapindaceae</b>	<i>Allophyllus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Radlk.	AM,CE,CAA,PAN	FOD,FES
	<i>Cupania concolor</i> Radlk.	CE	FOD
	<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	CE	FOD
	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	AM,CE,CAA	FOD,FES
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	CE	FOD,FES
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	AM,CE	FOD,FES
	<i>Tripterodendron filicifolium</i> (Linden) Radlk.*	FA	FOD
<b>Sapotaceae</b>	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.*	FA	FOD,FOM
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	AM	FOD,FES
	<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre*	FA	FOD
	<i>Pouteria aff. englerii</i> Eyma	AM	FOD
	<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni	PAM	FOM
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	AM,CE	FOD,FOM
	<i>Pouteria filipes</i> Eyma	AM	RST
	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	AM,CE	FES,FOM
	<i>Pradosia kulhmanii</i> Toledo*	FA	FOD
<b>Siparunaceae</b>	<i>Siparuna bifida</i> (Poepp. & Endl.) A.DC.	AM,CE	FOD,FES
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	AM,CE,CAA,PAN	FOD,FES
<b>Solanaceae</b>	<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.*	FA	FOD,FES
<b>Ulmaceae</b>	<i>Ampelocera glabra</i> Kuhlm.	PAN	FOD
<b>Urticaceae</b>	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.*	FA	FOD,FOM,FES
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	AM,CE,CAA,PAN	FOD,FOM,FES
	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	AM	FOD,FOM,FES
<b>Violaceae</b>	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	AM	FOD
<b>Vochysiaceae</b>	<i>Qualea gestasiana</i> A.St.-Hil.*	FA	FOD,FES
	<i>Vochysia laurifolia</i> Warm.*	FA	FOD,FOM,FES

\*= Endêmica da Floresta Atlântica, FA = Floresta Atlântica, CE = Cerrado, AM = Amazônia, CAA = Caatinga, PAM = Pampas, PAN = Pantanal, FOD = Floresta Ombrófila Densa, FOM = Floresta Ombrófila Mista, FES = Floresta Estacional Semidecidual, FES = Floresta Estacional Decidual.



**Figura 6:** Riqueza de espécies das famílias encontradas no Parque Natural Municipal do Curió.

Das 190 espécies utilizadas para o estudo fitogeográfico, 69 (36,3%) possuem habitat preferencial especialista, ou seja, são endêmicas da Floresta Atlântica, e 121 (63,7%) são generalistas, ocorrendo neste bioma e também em outros (Figura 7).



**FIGURA 7.** Classificação das espécies arbóreas encontradas no Parque Natural Municipal do Curió quanto a sua ocorrência nos Biomas Brasileiros.

Das 121 espécies generalistas encontradas no PNMC, 104 (54,7%) possuem ocorrência no bioma Cerrado, sendo o bioma com maior número de espécies compartilhadas, seguido da Floresta Amazônica com 72 (37,4%) e da Caatinga 53 (27,9%) (Tabela 2). Os biomas Pantanal e Pampas compartilharam respectivamente apenas 10 (5,3%) e cinco (2,6%) espécies (Tabela 2). Através do Diagrama de Venn (Figura 8) pode-se observar que das espécies generalistas 32 são compartilhadas exclusivamente com o Cerrado, 11 com a Floresta Amazônica e três com a Caatinga. Os biomas Pampas e Pantanal compartilharam exclusivamente apenas uma espécie com a Floresta Atlântica do PNMC, sendo, respectivamente, *Pouteria beuparei* e *Ampelocera glabra*.

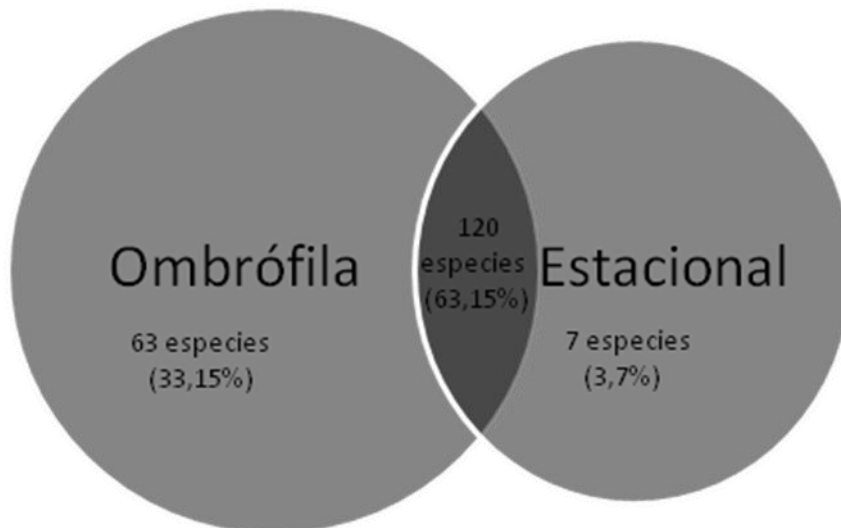


**FIGURA 8.** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies encontradas no Parque Natural Municipal do Curió que também ocorrem em outros biomas

Entre as 69 espécies especialistas (Tabela 2), as principais famílias foram Myrtaceae, Fabaceae, Lauraceae, Rubiaceae, Melastomataceae e Annonaceae. Essas famílias também foram as que tiveram o maior número de representantes endêmicos entre as espécies consideradas na avaliação fitogeográfica: Myrtaceae (12 espécies endêmicas, 80% das analisadas), Fabaceae (9, 33%), Lauraceae (9, 53%), Rubiaceae (5, 50%), Melastomataceae (4, 80%) e Annonaceae (4, 66%).

Quanto à amplitude de distribuição das espécies endêmicas na Floresta Atlântica, merecem destaque as espécies *Byrsonima oblanceolata*, *Mollinedia corcovadensis*, *Pradosia kulhmanii*, *Pseudopiptadenia inaequalis*, *Qualea gestasiana*, *Tibouchina granulosa*, *Zollernia glabra*, *Zollernia glaziovii*, *Tripterodendron filicifolium*, *Roupala longepetiolata*, *Psychotria appendiculata*, *Eugenia pisiformis* e *Moldenhawera floribunda*. Essas espécies possuem distribuição restrita, ocorrendo apenas no estado do Rio de Janeiro ou em mais um único estado vizinho.

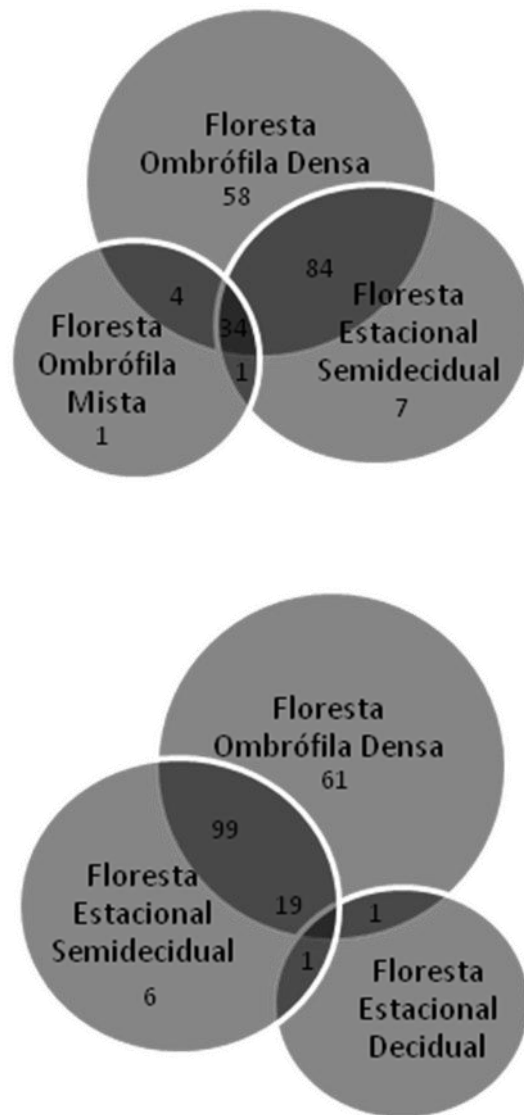
Quanto às subclasses de formação, 33,1% das espécies (63) são citadas com ocorrência exclusiva na floresta ombrófila, enquanto apenas 3,7% (7 espécies) são citadas com ocorrência ou registro exclusivo em florestas estacionais (Figura 9). Um total de 63,1% (120) espécies, ocorrem em ambas as subclasses. Desta forma, 183 espécies (96,3%) ocorrem nas florestas ombrófilas e 127 (66,8%) nas florestas estacionais.



**FIGURA 9.** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies encontradas No Parque Natural Municipal do Curió que ocorrem em florestas ombrófilas, estacionais e ou em ambas.

Das 190 espécies consideradas, 180 (94,7%) já haviam sido registradas para a Floresta Ombrófila Densa (FOD), sendo que destas, 57 (30%) são exclusivas dessa formação (Figura 10, Tabela 2). A segunda sub-formação que possui o maior número de espécies em comum com o PNMC é a Floresta Estacional Semidecidual (FES), com 126 (66,3%), sendo que destas, apenas sete (3,7%) são citadas como exclusivas (Figura 10), agora registradas para FOD. A Floresta Ombrófila Mista (FOM) compartilha 40 espécies (21%), sendo apenas uma exclusivamente. A Floresta Estacional Decidual (FED) compartilha 21 (11%) espécies, porém, nenhuma exclusivamente (Figura 10, Tabela 2).

Quanto aos ecossistemas associados à Floresta Atlântica, 46 espécies encontradas no PNMC são citadas para restinga (Tabela 3), sendo que apenas *Pouteria filipes* é citada para o Rio de Janeiro como exclusiva de, sendo agora registrada na Floresta Ombrófila Densa. Apenas 14 espécies presentes no estudo foram citadas com ocorrência para formações campestres (FCA).



**FIGURA 10:** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies encontradas no Parque Natural Municipal do Curió que ocorrem nas diferentes formações das florestas ombrófila e estacionais.

**Tabela 3:** Espécies presentes no Parque Natural Municipal do Curió, que são compartilhadas com Ecossistemas associados à Floresta Atlântica.

---

### **Espécies com ocorrência em Restingas**

---

*Abarema cochliacarpus* (Gomes) Barneby & J.W.Grimes,  
*Andira fraxinifolia* Benth., Aniba firmula (Nees & Mart. ex Nees) Mez,  
*Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret,  
*Astronium graveolens* Jacq.,  
*Buchenavia kleinii* Exell,  
*Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart.,  
*Cecropia glaziovii* Snethl.,  
*Cecropia pachystachya* Trécul,  
*Chamaecrista ensiformis* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby,  
*Chrysophyllum flexuosum* Mart.,  
*Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton,  
*Ecclinusa ramiflora* Mart.,  
*Erytheca* aff. *globosa* (Aubl.) A.Robyns,  
*Erythroxylum citrifolium* A.St.-Hil. ,  
*Erythroxylum pulchrum* A.St.-Hil.,  
*Euterpe edulis* Mart.,  
*Ficus maxima* Mill.,  
*Guapira opposita* (Vell.) Reitz,  
*Guarea guidonia* (L.) Sleumer,  
*Guazuma crinita* Mart.,  
*Guazuma ulmifolia* Lam.,  
*Lacistema pubescens* Mart.,  
*Lamanonia ternata* Vell.,  
*Matayba guianensis* Aubl.,  
*Myrcia richardiana* (O.Berg) Kiaersk.,  
*Myrcia splendens* (Sw.) DC.,  
*Myrsine umbellata* Mart.,  
*Ormosia arborea* (Vell.) Harms,  
*Pera glabrata* (Schott) Baill.,  
*Pouteria beaurepairei* (Glaz. & Raunk.) Baehni,  
*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.,  
*Pouteria filipes* Eyma,  
*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand,  
*Pseudobombax gradiflorum* (Cav.) A.Robyns,  
*Pseudoptadenia contorta* (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima,  
*Pterocarpus rohrii* Vahl.,  
*Sapium glandulosum* (L.) Morong,  
*Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth.,  
*Sloanea hirsuta* (Schott) Planch. ex Benth.,  
*Sorocea hillarii* Gaudich.,  
*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman,  
*Tapirira guianensis* Aubl.,  
*Trichilia elegans* A.Juss.,  
*Trichilia lepidota* Mart.  
*Trichilia pallens* DC

---

### **Espécies com ocorrência em Formações campestres**

---

*Andira fraxinifolia* Benth.,  
*Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart., *Casearia sylvestris* Sw.,  
*Cecropia pachystachya* Trécul,  
*Copaifera langsdorfii* Desf., *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin,  
*Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton,  
*Erythroxylum pulchrum* A.St.-Hil.,  
*Kielmeyera lanthrophyton* Saddi,  
*Myrcia splendens* (Sw.) DC.,  
*Pourouma guianensis* Aubl.,  
*Pouteria gardneri* (Mart. & Miq.) Baehni,  
*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman e  
*Tapirira guianensis* Aubl.

---



## 6. DISCUSSÃO

A elevada riqueza e os padrões de distribuição das espécies observadas no Parque Natural Municipal do Curió reforçam a importância da conservação da flora local, visto que tal área encontra-se na transição entre as principais formações florestais atlânticas, apresentando um padrão florístico característico, diferente de outras áreas estudadas na Floresta Atlântica, principalmente do estado do Rio de Janeiro.

De acordo com as análises realizadas, a riqueza esperada de espécies foi maior que a encontrada, corroborando o que foi observado através da curva de acumulação de espécies, que não atingiu uma estabilização, fato já esperado para amostragem em florestas tropicais. Isso evidencia a grande riqueza da área, tornando ainda mais relevante a conservação da flora local. Amorim (2012), por exemplo, ao realizar um estudo na mesma área, encontrou 18 espécies arbóreas não amostradas neste estudo.

As famílias com maior riqueza de espécies no PNMC diferiram em partes do encontrado para outras áreas de Floresta Ombrófila no sudeste do Brasil. Em duas revisões importantes, uma analisando as principais famílias do estado de São Paulo (TABARELLI & MANTOVANI, 1999) e outra baseada em estudos realizados em 103 áreas de Floresta Atlântica (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000), Myrtaceae foi a família mais rica, enquanto neste estudo a família que apresentou maior riqueza foi Fabaceae, assim como apontado por Oliveira-Filho & Fontes (2000) para florestas estacionais principalmente em baixas altitudes, Floresta Amazônica e Cerrado. No presente estudo Lauraceae teve a segunda maior riqueza, diferindo de outras áreas da Floresta Atlântica, porém, Oliveira-Filho & Fontes (2000), mostram esta família como a terceira mais rica em Florestas Estacionais de altitude. As demais famílias de maior riqueza encontradas neste estudo (Myrtaceae, Rubiaceae) são comumente citadas entre as cinco mais ricas da Floresta Atlântica (TABARELLI & MANTOVANI, 1999; OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). No entanto, Moraceae e Sapotaceae, as famílias seguintes de riqueza no presente estudo, são comumente citadas entre as mais ricas em Florestas de Tabuleiros (PEIXOTO & GENTRY, 1990) e Florestas Ombrófilas Amazônicas (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). Sapotaceae ainda é citada por Eisenlohr *et al.* (2011) como característica da Floresta Ombrófila Densa local no Parque Estadual Carlos Botelho, SP, sendo a quarta família mais rica, se assemelhando ao presente estudo. Merece ainda destaque o número relativamente baixo de espécies de Melastomataceae - família que ocupou a 10<sup>o</sup> posição em riqueza neste

estudo - uma vez que a mesma é comumente citada dentre as mais ricas em outras áreas de Floresta Atlântica, como reportado nos estudos mencionados acima.

Considerando as Famílias Botânicas como elementos florísticos típicos e os trabalhos acima citados, é possível observar que as famílias Fabaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae entre outras, são citadas como as mais importantes tanto na Floresta Atlântica e suas formações como em outros biomas brasileiros. É possível observar diferenciações como predomínio de Myrtaceae em florestas ombrófilas atlânticas e Fabaceae em florestas estacionais semidecíduais atlânticas, além de uma pequena alteração nessas duas formações quando subdivididas em termos de altitude, onde Rubiaceae possui maior riqueza em florestas de baixa altitude, substituída por Lauraceae e Melastomataceae conforme a altitude aumenta. A família Sapotaceae é tipicamente encontrada entre as mais ricas em espécies em florestas ombrófilas atlânticas de tabuleiro e na Floresta Amazônica (OLIVEIRA-FILHO e FONTES, 2000; PEIXOTO & GENTRY, 1990), sendo a quarta mais rica no presente estudo. Para a Floresta Amazônica também ocorre predomínio de Fabaceae, e a diferenciação ocorre tanto pela família Sapotaceae, como pelas famílias Burseraceae, Moraceae, Lecythidaceae e Annonaceae, que aparecem entre as mais ricas (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). Fato marcante para a Amazônia é a baixa expressividade da família Myrtaceae, que no Domínio Atlântico sempre é citada como a mais rica (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000; TABARELLI & MANTOVANI, 1999). No Cerrado apesar de poder ocorrer predomínio das famílias Fabaceae e Myrtaceae, as famílias Asteraceae, Malpighiaceae e Vochysiaceae são as responsáveis pela diferenciação florística (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000).

Já com relação aos gêneros, *Ocotea* e *Eugenia* foram os que tiveram o maior número de espécies no presente estudo. Esses gêneros são citados por Oliveira-Filho & Fontes (2000) como os mais ricos nas formações da Floresta Atlântica na seguinte ordem: Floresta Ombrófila de baixa altitude (*Eugenia*, *Myrcia*, *Ocotea* e *Miconia*), Floresta Ombrófila de altitude (*Eugenia*, *Miconia*, *Ocotea* e *Myrcia*), Florestas Estacionais Semidecíduais de baixa altitude (*Eugenia*, *Ocotea*, *Myrcia* e *Miconia*) e Florestas Estacionais Semidecíduais de altitude (*Miconia*, *Myrcia*, *Ocotea* e *Eugenia*). No entanto, *Pouteria* – que foi o terceiro gênero mais rico no presente estudo - só está citado entre os mais importantes para Florestas Ombrófilas atlânticas de baixa altitude e de tabuleiros, e Florestas Ombrófilas Amazônicas, onde é comumente citado como o gênero mais rico. Também é possível observar a maior expressividade do gênero *Miconia* (5º mais rico no presente estudo) em florestas de altitude.

No entanto o quarto gênero mais rico em espécies *Casearia*, só aparece entre os mais diversos em Florestas Estacionais Semi Deciduais Atlânticas, preferencialmente em baixas altitudes. Isso indica o compartilhamento de elementos comuns entre diversas formações, com contribuição expressiva de florestas de maior altitude e de florestas estacionais, reforçando a importância desses gêneros na flora atlântica.

O compartilhamento de espécies presentes no PNMC com outros biomas, em especial Cerrado, Amazônia e Caatinga, reforça a ligação pretérita e atual da flora desses domínios como citado por Oliveira-Filho & Ratter (2004) e Stehmann e colaboradores (2009, *et al. apud* MORLEY, 2009) Tal resultado também evidencia a capacidade de adaptação dessas espécies, mesmo em condições de habitats distintas. Das espécies generalistas, merecem destaque as 23 encontradas no presente estudo, que são citadas por Oliveira-Filho & Fontes (2000) como “Supertramp”, sendo elas: *Amaioua guianensis* Aubl., *Andira fraxinifolia* Benth., *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze, *Casearia sylvestris* Sw., *Cecropia pachystachya* Trécul, *Copaifera langsdorfii* Desf., *Cordia sellowiana* Cham., *Erythroxylum citrifolium* A.St.-Hil. , *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, *Guarea guidonia* (L.) Sleumer, *Guazuma ulmifolia* Lam., *Hymenaea courbaril* L., *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A.DC., *Matayba elaeagnoides* Radlk., *Matayba guianensis* Aubl., *Myrsine umbellata* Mart., *Pera glabrata* (Schott) Baill., *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F.Macbr., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, *Sapium glandulosum* (L.) Morong, *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger e *Tapirira guianensis* Aubl.. Cabe ressaltar ainda as espécies *Sapium glandulosum* e *Tapirira guianensis*, que são citadas por Forzza *et al.* (2012) como ocorrentes em todos estados brasileiros. Tais espécies apresentam comportamento peculiar quanto a sua distribuição geográfica e espacial, podendo ocorrer por todo território brasileiro em diferentes condições edafoclimáticas, refletindo sua alta capacidade de adaptação e plasticidade (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). De uma forma geral são espécies generalistas que apresentam padrão de distribuição neotropical. Por possuírem alta capacidade de adaptação em distintas condições ambientais, essas espécies são frequentemente utilizadas em programas de restauração florestal (IMAFLOA, 2008; MARTINS, 2007).

O grau de endemismo encontrado para o PNMC (36,3%) foi inferior a outros locais do domínio atlântico. Mori *et al.* (1981), por exemplo, encontraram 53,5% de endemismo para a região costeira atlântica, Thomaz *et al.* (1998) encontraram 44,1% para florestas costeiras na Reserva de Una e 41,6% para florestas costeiras em Serra Grande na Bahia e Leitão-Filho (1994) encontrou 56% de endemismo para a Floresta Atlântica de Cubatão,

São Paulo. Cabe ressaltar que a área de estudo atua como refúgio para espécies encontradas em outros biomas, e esta localizada no ecótono com a Floresta Estacional Semidecidual, que possui menores níveis de endemismo quando comparada a Floresta Ombrófila Densa segundo Stehmann e colaboradores (2009). O baixo grau de endemismo ainda pode estar associado a facilidade de acesso a informação gerada pela internet e a disponibilidade atual de listas de espécies, quando comparadas aos trabalhos citados. Aliado a este fator, encontra-se a escassez de estudos fitogeográficos e uma lacuna de estudos florísticos em diversas regiões do Brasil, mesmo com os bancos de dados disponíveis atualmente. Mesmo com grau de endemismo relativamente baixo, espécies endêmicas da Floresta Atlântica encontradas no presente estudo como, *Pradosia Kuhlmanii* (EN-IUCN), *Pseudolmedia hirtulla* (EN-IUCN), *Urbanodendron bahiense* (EM-IUCN, VU-BIODIVERSITAS, ANEXO II-MMA) e *Urbanodendron verrucosum* (VU-IUCN), merecem destaque por estarem presentes nas “Listas Vermelhas” (STEHMANN *et al.*, 2009) e apresentarem distribuição geográfica restrita, ocorrendo em poucos estados da região sudeste (FORZZA *et al.*, 2012).

Algumas espécies de distribuição restrita encontradas neste estudo como *Byrsonima oblongeolata*, *Mollinedia corcovadensis*, *Pradosia kuhlmanii*, *Pseudopiptadenia inaequalis*, *Qualea gestasiana*, *Tibouchina granulosa*, *Zollernia glabra* e *Zollernia glaziovii*, são citadas por alguns autores (FORZZA *et al.*, 2012; RIBEIRO & LIMA, 2009) com ocorrência ou registro exclusivo do estado do Rio de Janeiro, além das espécies *Tripterodendron filicifolium*, *Roupala longepetiolata* e *Psychotria appendiculata*, que são citadas (FORZZA *et al.*, 2012) com ocorrência apenas para o Rio de Janeiro e poucos estados vizinhos da região sudeste. Forzza *et al.* (2012) cita a espécie *Eugenia pisiformis* com ocorrência exclusiva do estado do Espírito Santo, e a espécie *Moldenhawera floribunda* como endêmica da Bahia, sendo agora registradas para o Rio de Janeiro.

O endemismo e a grande especificidade de habitat são fatores fundamentais na determinação da raridade das espécies vegetais (THOMAS *et al.*, 1998), entre outros fatores como a disjunção de indivíduos de um mesmo táxon. Desta forma, considerando o grau de endemismo encontrado, a presença de espécies raras, restritas e ameaçadas; torna-se evidente a importância de conservação do PNMC e de sua flora.

Quanto as formações florestais, grande parte das espécies analisadas são características da Floresta Ombrófila Densa. Isso era esperado, já que o PNMC está inserido segundo Veloso *et al.* (1991) nessa formação florestal. Estes resultados reforçam esta classificação segundo a ocorrência de elementos florísticos típicos. No entanto, o grande

compartilhamento de espécies entre o PNMC as principais formações da Floresta Atlântica, pode ser explicado devido a proximidade, mesmo com diferenças climáticas às vezes acentuadas. Segundo Eisenlohr *et al.* (2011) uma peculiaridade do sudeste brasileiro é a presença de remanescentes de diferentes formações florestais ocorrendo muito próximos entre si e em pequena amplitude latitudinal. Zonas ecotonais comumente representam sítios de elevada riqueza florística, agregando espécies comuns as duas regiões em contato (PIANKA, 1994). Esta co-ocorrência de espécies pode explicar a elevada riqueza florística de uma região. Isso foi constatado por Ribeiro & Lima (2009), ao estudar Fabaceae no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio-RJ. A ocorrência de espécies características da FOD e FES no PNMC, por sua vez, indica a contribuição de elementos relacionados a Florestas Estacionais próximas, oriundos provavelmente das florestas próximas, a sotavento da Serra do Mar. Além disso, há ainda a influência das Florestas Ombrófilas adjacentes. Os resultados obtidos, portanto, reforçam a similaridade e compartilhamento de espécies entre essas formações, apoiando a idéia do complexo vegetacional atlântico como sendo um contínuo de florestas.

Das espécies analisadas no presente estudo 25 são citadas por Nettesheim *et al.* (2010) como preferenciais de floresta Ombrófila Densa nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Este mesmo autor ainda cita 11 espécies como preferenciais de floresta Ombrófila Densa de média a baixa altitude no estado do Rio de Janeiro, três espécies nesta mesma floresta em maiores altitudes e ainda evidencia um sub-grupo de floresta Ombrófila densa de menor altitude com seis espécies em comum com este estudo. Evidenciando o predomínio espécies típicas de florestas ombrófilas conforme os resultados obtidos.

Entre as espécies estudadas por Oliveira-Filho & Fontes (2000), 23 das analisadas neste estudo são citadas como associadas a floresta ombrófila de baixa altitude no norte da Floresta Atlântica, 22 associadas a floresta ombrófila de baixa altitude no sul, sete como preferenciais de floresta semidecidual e ombrófila de elevada altitude e seis de floresta semidecidual de baixa altitude no leste do domínio atlântico. O estudo de Oliveira-Filho & Fontes (2000), corrobora os resultados encontrados, reforçando a influência das florestas ombrófilas contíguas e a contribuição das florestas estacionais próximas.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível que o número de espécies detectadas aumente caso estudos futuros sejam realizados e procurem amostrar em especial as raras.

Novas ocorrências de espécies foram encontradas neste estudo, tanto em nível de bioma e presença em outra formação quanto em novas localidades dentro de uma mesma formação. Esse resultado evidencia as lacunas de conhecimento sobre a distribuição de algumas espécies, causadas principalmente pelo fato de algumas áreas terem sido muito pouco estudadas, como é o caso da região onde o Parque encontra-se inserido.

Com base na composição e riqueza de espécies foi identificado um padrão florístico característico no Parque Natural Municipal do Curió, reunindo elementos de maior riqueza tanto da Floresta Ombrófila Densa (FOD) quanto da Floresta Estacional Semidecidual (FES), evidenciando um ecótono entre essas duas formações florestais atlânticas. Apesar das particularidades da flora local, algumas diferenças encontradas com relação a outros estudos, podem estar relacionadas à lacunas de conhecimento na Floresta Atlântica.

Os resultados obtidos no presente estudo, responderam as perguntas propostas, sendo o PNMC um refúgio de espécies encontradas em outros biomas, possuindo também um significativo grau de endemismo. Sua flora arbórea é característica da Floresta Ombrófila Densa, com a presença de elementos típicos e/ou comuns a Floresta Estacional Semidecidual. Isto reforça a idéia do Parque estar inserido na transição entre essas formações florestais. A co-ocorrência de espécies, explica a elevada diversidade encontrada, pois são agregadas espécies típicas e/ou comuns das duas formações florestais em contato. Desta forma, regiões de ecótono entre as formações florestais atlânticas, devem ser foco de futuras investigações, avançando o conhecimento sobre essas áreas ainda pouco estudadas.

Por se tratar de uma área de transição entre as principais formações florestais atlânticas e estar inserido em um importante corredor de biodiversidade (Bocaina-Tinguá), o PNMC tem papel fundamental na conservação local do bioma, justificando inclusive a ampliação de sua área.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, T.A. Árvores e lianas em um fragmento florestal do sul fluminense: Relação entre variáveis ambientais e estrutura dos dois componentes lenhosos. [Seropédica] 2012. Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais. Departamento de Ciências Ambientais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica-RJ. 84 p.
- AMORIM; A.D.; THOMAS, W. W.; CARVALHO, A. M.; JARDIM, J. G. Floristics of the UNA biological reserve, Bahia, Brazil. In: W. Thomas (Ed.) The Atlantic Coastal Forests of Northeastern Brazil. Memoirs of the New York Botanical Garden, New York, p. 67-146, 2008.
- APG - THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 105-121.
- BIGARELLA, J.J. 1991. Aspectos físicos da paisagem. In: Mata Atlântica. Ed. Index/Fundação SOS Mata Atlântica. P. 63-93.
- BIODIVERSITAS. 2009. Lista da flora brasileira ameaçada de extinção. Disponível em <<http://www.biodiversitas.org.br/floraBr/>>. Acessado em 15 junho 2009.
- CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T. & OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2008. Composição, riqueza e heterogeneidade da flora arbórea da bacia do rio São João, RJ, Brasil. Acta Botanica Brasilica 22: 929-940.
- EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; IVANAUSKAS, N.M.; SOUZA, V.C.; RODRIGUES, R.R.; DUARTE, A.R.; BREIER, T.B.; & UDULUTSCH, R.G. 2011. Floresta Ombrófila Densa Atlântica: bases conceituais e estudo de caso no Parque Estadual Carlhos Botelho, SP, Brasil. In: Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos: vol I/ Organizadores Jeanine Maria Felfili...[et al.].- Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. P. 372-387.
- FELFILI, M. C. 2008. Proposição de critérios florísticos, estruturais e de produção para o

manejo do cerrado sensu stricto do Brasil Central. [Distrito Federal] 2008. Tese de Doutorado em Ciências Florestais, Publicação EFL TD – 008/2008. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 133 p.

FERREIRA-JUNIOR, W.G.; SCHAEFER, C.E.G.R.; & SILVA, A.F. 2009. Uma Visão Pedogeomorfológica sobre as Formações Florestais da Mata Atlântica. In: Martins, S.V. (Ed.). Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil. – Viçosa, MG, Editora UFV. Pp. 109-142.

FIDALGO, E.C.; UZÊDA, M.C.; BERGALLO, H.G.; COSTA, T.C. & ABREU, M.B. 2009. Distribuição dos remanescentes vegetais do estado do Rio de Janeiro. In: BERGALLO, H.G.; FIDALGO, E.C.C.; ROCHA, C.F.D.; UZÊDA, M.C.; COSTA, M.B.; ALVES, M.A.S.; VAN-SLUYS, M.; SANTOS, M.A.; COSTA, T.C.C. & COZZOLINO, A.C.R. (eds.). Estratégias e ações para conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro. Instituto Biomas & Secretaria do Estado de Ambiente/Instituto Estadual do Ambiente, Rio de Janeiro. Pp. 91-99.

FORZZA, R. C. et al. 2012. *Lista de espécies da flora do Brasil*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>>. Acessado em: 22/06/2012.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 1998. Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1990-1995. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. 2008. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2005 – 2008. Relatório Parcial. Fundação SOS Mata Atlântica / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São Paulo, 156p.

GENTRY, A.H. 1982. Patterns of Neotropical Plant Species Diversity. *Evolutionary Biology* 15.

GUEDES-BRUNI, R. R.; PESSOA, S. V. A. & KURTZ, B. C. 1997. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. Pp. 127-145. In: H. C. Lima & R. R. Guedes-Bruni (eds.).



Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

GUEDES-BRUNI, R. R.; MORIM, M. P.; LIMA, H. C. & SYLVESTRE L. S. 2002. Inventário florístico. In: SYLVESTRE, L. S. & ROSA, M. M. T. (orgs.). Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica. Seropédica, EDUR. Pp. 24-50.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008. Mapa da área de aplicação da Lei nº 11.428 de 2006.

IMAFLOTA – Manual Técnico: Restauração e Monitoramento da Mata Ciliar e da reserva legal para a certificação agrícola- Conservação da Biodiversidade na Cafeicultura/ Claudia Mira Attanasio – Piracicaba, SP: Imaflora , 2008. 60p.

IUCN. 2010. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.4. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acessado em: Abril de 2011.

IVANAUSKAS, N.M. & ASSIS, M.C. 2009. Formações Florestais Brasileiras. In: MARTINS, S.V. (Ed.). *Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil*. – Viçosa, MG, Editora UFV. Pp. 74-108.

JOLY, C. A.; AIDAR, M. P. M.; KLINK, C. A.;MCGRATH, D. G.; MOREIRA, A. G.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D. C.; OLIVEIRA, A. A.; POTT,A.; RODAL, M. J. N. & SAMPAIO, E. V. S.B. 1999. Evolution of the Brazilianphytogeography classification systems:implications for biodiversity conservation.*Ciência e Cultura* 51(5/6): 331-348.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Restauração e conservação de ecossistemas tropicais. In: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba. Ed. Da Universidade Federal do Paraná, Fundação O Boticário de proteção a Natureza, 2003. P. 383-395.

LEITÃO FILHO, H.F.; PAGANO, S.N.; CESAR, O.;TIMONI, J.L.; RUEDA, J.J. Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão (SP). São Paulo: Editora da Universidade de Campinas, 1993. 184p

LEITÃO FILHO, H.F. 1994. Diversity of arboreal species in atlantic rain forest. An. Acad. Bras. Ci. 66 (supl. 1):91-96.

LIMA, H. C. & GUEDES-BRUNI, R. R. (Eds.) 1997. Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 346p

LINDOSO, G.S & J.M. FELFILI. 2007. Características florísticas e estruturais de cerrado sensu stricto em Neossolo Quartzarênico. Rev. Bras. Bioc. 5: 102-104.

MAGURRAN, A.E., 1955. Medindo a diversidade biológica / Anne E. Magurran; tradução Dana Mioana Vianna. Curitiba: Ed. Da UFPR, 2011. 261p.

MARTINS, S.V. Recuperação de matas ciliares / Sebastião Venâncio Martins. – 2º. Ed. rev. e ampl. – Viçosa, MG: CPT, 2007. 255 p.

MARTINS, S.V.; SILVA, N.R.S.; SOUZA, A.L.; MEIRA NETO, J.A. Distribuição de espécies arbóreas em um gradiente topográfico da Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG. Scientia Florestalis, v.64, p.172- 181, 2003.

MARTINS, F. R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. 2ª edição. Editora da Universidade de Campinas, Campinas.

MMA. 2011. *Lista Oficial de Flora Brasileira Ameaçada de Extinção*. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Disponível em <[www.ibama.gov.br/flora/extincao.htm](http://www.ibama.gov.br/flora/extincao.htm)>. Acessado em: Abril de 2011.

MORI, S. A.; BOOM, B. M. & PRANCE, G. T.1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. Brittonia 33: 233-245.

MORIM, M. P. 2006. Leguminosae arbustivas e arbóreas da Floresta Atlântica do Parque Nacional do Itatiaia, Sudeste do Brasil: padrões de distribuição. *Rodriguésia* 57(1): 27-45.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

NETTESHEIM, F.C.; MENEZES, L.F.T.; CARVALHO, D.C.; CONDE, M.M.S.; ARAUJO, D.S.D. Influence of environmental variation on Atlantic Forest tree-shrub-layer phytogeography in southeast Brazil. *Acta botanica brasílica*. 24(2): 369-377. 2010.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. & SCOLFORO, J.R. (coords.). 2008. Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa. Lavras: Universidade Federal de Lavras. 619p.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; CURI, N.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A. Tree species distribution along soil catenas in a riverside semideciduous Forest in southeastern Brazil. *Flora*, v.192, p.47-64, 1997.

PEIXOTO, A. L. & GENTRY, A. H. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica* 13: 19-25.

PEIXOTO, A. L. 1991/92. Vegetação da costa atlântica. In : Monteiro, S. & Kaz, L. (coords.) Floresta Atlântica . Rio de Janeiro, Edições Alumbamento, Livroarte Editora, p. 33-42.

PIANKA, E.R. 1994. Evolutionary ecology. New York, Harpercollins College Publishers.

RESENDE, M.; LANI, J.L.; RESENDE, S.B. Pedossistemas da Mata Atlântica: considerações pertinentes sobre a sustentabilidade. *Revista Árvore*, v.26,n.3, p.261-269, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACAMBI . Relatório da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2002.

RIBEIRO, R.D.; LIMA, H.C. Riqueza e Distribuição Geográfica de Espécies Arbóreas da Família Leguminosae e implicações para conservação no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodrigésia* 60 (1): 111-127.2009.

RIBEIRO, J.F & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. P. 153-212 (Capítulo 6). In: Sano, S.M., Almeida, S. P. & Ribeiro, J.F. (Eds.) *Cerrado, ecologia e flora*. Vol. 1. Embrapa Cerrados, Brasília. 406p.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J. & HIROTA, M. M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1144-1156.

RIZZINI, C.T. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 1997.

ROMARIZ, D.A. *Aspectos da Vegetação do Brasil*. 2. Ed. São Paulo: Ed. Bio-Ciência, 1996.

SANT'ANNA NETO JL. Decálogo de climatologia do Sudeste Brasileiro. *Revista Brasileira de Climatologia* 2005; 1: 43-60. 2005.

SCHILLING, A.C. & BATISTA, J.L.F. 2008. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. *Revista Brasileira de Botânica* 31: 179-187.

SCHAEFER, C.E.G.R.; MENDONÇA, B.A.F.; FERREIRA-JUNIOR, W.G.; VALENTE, E.L.; & CORREA, G.R. 2009. Relações Solo-Vegetação em Alguns Ambientes

Brasileiros:Fatores Edáficos e Florística . In: Martins, S.V. (Ed.). Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil. – Viçosa, MG, Editora UFV. Pp. 143-184.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PARACAMBI E INSTITUTO TERRA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL. Plano de manejo do Parque natural Municipal do Curió de Paracambi. Prefeitura Municipal de Paracambi., 2010, 401p.

SILVA JUNIOR, M.C. & PEREIRA, B.A.S. 2009. Mais 100 árvores do cerrado e matas de galeria, guia de campo. Brasília, Ed. Rede de Sementes do Cerrado. 288p.

SILVA JUNIOR, M.C., 2005. 100 árvores do cerrado, guia de campo. Brasília, Ed. Rede de Sementes do Cerrado. 278p.

STEHMANN JR, FORZZA RC, SALINO A, SOBRAL M; COSTA DPE, Kamino LHY, ediotrs. Plantas da Floresta Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 2009. 516 p.

SYLVESTRE, LS; ROSA, MMT. (org.) Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica. Seropédica, RJ: EDUR, 2002. 123 p. il.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W.; A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, V.22, n. 2, p. 217-223, ago.1999.

THOMAS, W.W.; CARVALHO, A.M.V.; AMORIM, A.M.; GARISSON, J. & ARBELÁEZ, A.L. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. Biodiversity and Conservation 7: 311-322.

TORRES, R.B.; MARTINS, F.R.; KINOSHITA, L.S. Climate, soil and tree flora relationships in forests in the state of São Paulo, southeastern Brazil. Revista Brasileira de Botânica, v.20, n.1, p 41-49, 1997.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação Brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.