

---

**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

---

**Vinícius Fernandes Silva**

**Aspectos florísticos e estruturais da família  
Myrtaceae na Floresta Ombrófila Densa  
Submontana (Parque Estadual Serra do Mar  
– Núcleo Picinguaba, Ubatuba-SP)**

Rio Claro  
2011

Vinícius Fernandes Silva

**Aspectos florísticos e estruturais da família Myrtaceae na  
Floresta Ombrófila Densa Submontana (Parque Estadual Serra do  
Mar – Núcleo Picinguaba, Ubatuba-SP)**

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio de Assis

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Instituto de Biociências da Universidade  
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -  
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau  
de Bacharelado em Ciências Biológicas

Rio Claro  
2011

581.5 Silva, Vinícius Fernandes  
S586a Aspectos florísticos e estruturais da família Myrtaceae na  
Floresta Ombrófila Densa Submontana (Parque Estadual  
Serra do Mar - Núcleo Picinguaba, Ubatuba - SP) / Silva,  
Vinícius Fernandes. - Rio Claro : [s.n.], 2011  
30 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências  
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de  
Biociências de Rio Claro

Orientador: Marco Antônio de Assis

1. Ecologia vegetal. 2. Mata Atlântica. 3. Fitossociologia.  
4. Florística. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP  
Campus de Rio Claro/SP

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	04
1.1.	Mata Atlântica.....	05
1.2	Myrtaceae.....	06
2.	OBJETIVOS.....	08
3.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	09
3.1.	Área de estudo.....	09
3.2.	Levantamento florístico e fitossociológico.....	11
3.3.	Análises de dados.....	11
3.4.	Similaridade florística.....	12
4.	RESULTADOS.....	13
5.	DISCUSSÃO.....	24
6.	CONCLUSÕES GERAIS.....	26
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

## RESUMO

Com base nas coletas realizadas em quatro parcelas de um hectare (Designadas pelas letras B, C, D e E localizadas no Núcleo Picinguaba, município de Ubatuba, São Paulo, foi levantada uma base de dados florísticos e fitossociológicos para a família Myrtaceae. Todas as parcelas situam-se em área de ocorrência de Floresta Ombrófila Densa e estão inseridas no Projeto Temático “Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar” do Programa BIOTA-FAPESP. O estudo teve como objetivo investigar a influência de Myrtaceae na constituição estrutural e diversidade do componente arbóreo no trecho florestal amostrado. No total foram amostradas 66 espécies para a família, distribuídas em 9 gêneros, sendo que *Eugenia* foi o gênero de maior riqueza. A parcela B foi a que mais apresentou espécies de Myrtaceae. Dos 4750 indivíduos contemplados, Myrtaceae contribuiu com 861, sendo precedida apenas por Rubiaceae com 922 indivíduos; A parcela E concentrou o maior número deles (223); Da área basal total 106,17 m<sup>2</sup>, Myrtaceae contribuiu com 16,16 m<sup>2</sup>. Apareceu com frequência absoluta entre 85% e 90% nas quatro parcelas, totalizando 87,5% nos 4 ha. Apresentou diâmetro e altura média de 12,73 cm e 8,17m respectivamente. Foi a família mais importante em todas parcelas (VI), apresentando valor de importância de 15,24% quando calculado para a somatória das quatro parcelas. O índice de Shannon calculado para parcela B, C, D, E e total foi 4,12 nats/ind; 3,98 nats/ind; 4,00 nats/ind; 4,06 nats/ind; 4,23 nats/ind respectivamente. A equabilidade foi 0,82; 0,82; 0,79; 0,82; 0,76 respectivamente. Para as espécies de Myrtaceae, *Marlierea obscura* destacou-se em primeiro lugar quanto ao número de indivíduos (83), frequência absoluta (18,5%), dominância absoluta (0,46), sendo assim a espécie mais importante de Myrtaceae com VI de 5,43%. Por outro lado as espécies *Myrcia floribunda*, *Myrcia richardiana*, *Eugenia batingabranca*, *Eugenia bocainensis*, *Neomitranthes glomerata*, *Plinia complanata* e *Plinia edulis* apresentaram apenas 1 indivíduo cada.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica, Myrtaceae, Floresta Ombrófila Densa, Florística, Fitossociologia

## 1. INTRODUÇÃO

O "Programa BIOTA-FAPESP, Instituto Virtual da Biodiversidade", teve início em 1999 com a finalidade de sistematizar a coleta, organizar e disseminar informações sobre a biodiversidade do Estado de São Paulo para posteriormente definir mecanismos para sua conservação e sua utilização sustentável. (<http://www.biota.org.br/>)

No âmbito do programa, vários projetos foram desenvolvidos com o objetivo de compreender melhor a estrutura e o funcionamento da Floresta Ombrófila Densa Atlântica (JOLY & MARTINELLI, 2008). Dentre eles, o projeto temático “*Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar*” (FAPESP 03/12595-7) (JOLY & MARTINELLI, 2008), concentrado na porção norte da Serra do Mar. Desenvolvido na Região Nordeste do Estado de São Paulo, nos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual Serra do Mar, o projeto investigou de forma multidisciplinar este ecossistema visando um maior conhecimento sobre a florística, estrutura e funcionamento da floresta atlântica.

Considerada um “hot spot” (MYERS *et al.*, 2000), com altíssimos níveis de endemismo, riqueza e diversidade florística, a Floresta Ombrófila Densa Atlântica, apresenta-se em condição delicada, levando-se em conta que restam apenas 7,6% da cobertura original da Mata Atlântica *sensu lato* (SOS MATA ATLÂNTICA, 1993), da qual a mesma faz parte.

Com base no inventário florístico compilado após as coletas nas parcelas permanentes de 1 ha instaladas para realização do projeto, o presente trabalho realizou um estudo da composição florística e estrutura fitossociológica concentrado na família Myrtaceae. O táxon foi escolhido como foco de análise pois em diversos levantamentos na Floresta Ombrófila Densa do estado de São Paulo a família aparece com grande riqueza, como na Ilha do Cardoso (MELO & MANTOVANI, 1994) e no próprio município de Ubatuba (SILVA & LEITÃO-FILHO, 1982). Além disso, entre as famílias com maior riqueza de plantas lenhosas nas florestas Neotropicais, Myrtaceae tem seu maior centro de riqueza na região costeira brasileira (TABARELLI & MANTOVANI, 1999).

Apesar de estudos relacionados à composição florística e estrutura da Floresta Atlântica terem sido desenvolvidos nas últimas duas décadas (p.ex., MELO & MANTOVANI, 1994; SANCHEZ *et al.*, 1999; OLIVEIRA *et al.*, 2001; GUILHERME *et al.*,

2004), ainda existem poucos estudos desta natureza realizados ao nível de família. (p. ex., DUARTE, 2003).

### 1.1. Mata Atlântica

As florestas tropicais abrigam a maior parte das espécies arbóreas de todo o planeta, podendo em alguns casos conter em apenas meio quilômetro quadrado mais ou menos o mesmo número de espécies que toda a zona temperada da América do Norte, Europa e Ásia em conjunto (WRIGHT, 2002)

A Mata Atlântica *sensu lato* (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000) é a segunda maior floresta tropical do continente americano, além de um dos biomas mais ricos, representando aproximadamente 1 a 8% do total de espécies do planeta (SILVA & CASTELETTI, 2003). Segundo Oliveira-Filho & Fontes (2000), este bioma apresenta principalmente dois tipos de fisionomias: **Floresta Ombrófila**, cobrindo a maior parte das baixas a médias altitudes (de 0 a 1000 m) da cadeia montanhosa da Serra do Mar, e **Floresta Estacional Semi-Decidual**, que se estende pelo planalto central e sudeste do interior do país.

A Floresta Atlântica encontra-se, em situação delicada, pois há um histórico de desmatamento para obtenção de lenha, criação de gado e construção de cidades (MORELLATO & HADDAD, 2000). Atualmente, 100 milhões de brasileiros vivem em mais de 3000 cidades construídas em áreas de Floresta Atlântica desmatada. Essa ocupação, sem planejamento, causou uma redução da Floresta para 98,000km<sup>2</sup>, 7,6 % de sua cobertura original (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1999).

No Estado de São Paulo a maior parte da atividade econômica paulista está concentrada em áreas de domínio deste bioma (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2006; JENKINS & PIMM, 2006), e os remanescentes florestais mais expressivos estão localizados nas áreas de encosta, atualmente associadas a unidades de conservação como o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), onde há ameaça constante devida a fatores como pressão urbana, implantação de infra-estrutura básica e de desenvolvimento regional, turismo desordenado, extrativismo e caça sistemática, e ocupação por migrantes (SÃO PAULO – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2008; INSTITUTO FLORESTAL - 2006).

Mesmo nesta situação de intensa degradação e fragmentação, o Bioma ainda possui trechos bem preservados que abrigam grande diversidade florística, principalmente no componente arbóreo (TABANEZ & VIANA, 2000). Portanto, estudos florísticos e fitossociológicos desses remanescentes possuem grande importância ambiental porque

permitem conhecer a composição e a estrutura da comunidade dos remanescentes, servindo de subsídio a projetos de conservação e recuperação de ambientes depauperados (ROCHELLE *et al.*, 2011). Caiafa & Martins (2007) apontam a importância da publicação de estudos fitossociológicos para qualificar e quantificar adequadamente a biodiversidade apresentada pelas florestas brasileiras.

Atualmente, o Projeto “Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, Brasil” (JOLY & MARTINELLI, 2008) constitui a maior fonte de dados florísticos e fitossociológicos do componente arbóreo da Floresta Ombrófila Densa Atlântica conduzido de maneira sistematizada, a partir de 14 parcelas amostrais de 1 ha distribuídas em um gradiente altitudinal na Serra do Mar (PRATA *et al.*, 2011). No âmbito do projeto este trabalho realizou um estudo da composição florística e estrutura fitossociológica da família Myrtaceae em uma área de Floresta Ombrófila Densa Submontana, no Núcleo Picinguaba, município de Ubatuba. A família foi escolhida pois predominou em riqueza nas áreas analisadas e também se destacou em abundância.

## 1.2. Myrtaceae

A família Myrtaceae compreende cerca de 100 gêneros e 3.500 espécies de árvores e arbustos que se distribuem por todos os continentes, à exceção da Antártica, mas com nítida predominância nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (BARROSO, 1991; MARCHIORI & SOBRAL, 1997). No Brasil estima-se que ocorram aproximadamente 1000 espécies (LANDRUM & KAWASAKI, 1997), sendo que para o Estado de São Paulo, segundo dados do Projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, existem aproximadamente 320 espécies da família. É tradicionalmente dividida em duas subfamílias: Leptospermoideae e Myrtoideae (JUDD *et al.*, 1999). A primeira ocorre predominantemente na Austrália e Polinésia e reúne aproximadamente 100 espécies com frutos secos, geralmente cápsulas loculicidas e folhas alternas (CRONQUIST, 1981; HEYWOOD, 1993). Todas as Myrtaceae americanas, exceto o gênero monotípico *Tepualia* (MARCHIORI & SOBRAL, 1997) estão incluídas na segunda e apresentam frutos carnosos baciformes e folhas opostas (CRONQUIST, 1981; HEYWOOD, 1993).

Em diversos trabalhos florísticos e fitossociológicos publicados em periódicos nacionais nas últimas décadas, em diferentes Biomas e fitofisionomias, Myrtaceae figura como a mais, ou entre as mais, importantes famílias em número de espécies e abundância. (SOARES-SILVA 2000).

---

Considerando a Floresta Ombrófila Densa Atlântica podemos citar os trabalhos de Lacerda (2001), Peixoto et al. (2004) e Oliveira et al. (2001), os quais assinalam a família, juntamente com Rubiaceae, com elevada riqueza e abundância, sempre aparecendo entre as mais importantes. Na cidade de Ubatuba, Myrtaceae foi a família mais rica em todos os levantamentos (ROCHELLE *et al.*, 2011). Isto confirma sua importância para a caracterização geral deste bioma e sua grande importância nas florestas atlânticas.

Myrtaceae apresenta também um grande importância ecológica a medida que oferece alimento à fauna silvestre, principalmente pólen às abelhas (PROENÇA, 1991) e frutos de polpa carnosa às aves que ao se alimentarem acabam dispersando as sementes (MABBERLEY, 1997)

Além de sua mencionada importância ecológica, a família apresenta numerosas espécies frutíferas exploradas comercialmente (*e.g.* a goiabeira, *Psidium guajava* L., a jabuticabeira, *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg, e a pitangueira, *Eugenia uniflora* L.) e ainda grande potencial econômico latente, tendo em vista o grande número de frutos comestíveis produzidos por espécies não comerciais (LANDRUM & KAWASAKI, 1997).

## 2. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivos principais: a) Levantar uma base de dados florísticos e fitossociológicos para Myrtaceae visando investigar a influência da família na constituição estrutural e riqueza do componente arbóreo de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Submontana no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual Serra do Mar, Ubatuba, São Paulo; b) Realizar uma análise fitossociológica pormenorizada para as espécies de Myrtaceae afim de gerar dados ainda não contemplados pelo projeto BIOTA/FAPESP referido anteriormente; c) Verificar a similaridade florística da família entre as unidades amostrais de 1 hectare.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Área de estudo

O estudo foi realizado em quatro parcelas Permanentes de 1 hectare (B, C, D e E), na região do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual Serra do Mar, localizado no município de Ubatuba (Figura 1).

O núcleo situa-se nas coordenadas  $23^{\circ}20'03''\text{S}$  e  $44^{\circ}49'56''\text{W}$ . Estende-se desde o nível do mar, até 1340m de altitude, sendo a única unidade protegida cujos limites vão até a orla marítima.



Figura 1: Localização da Área de Estudo (Núcleo Picinguaba)

A parcela B possui variação altitudinal de 43 a 63 m acima do nível do mar, a parcela C varia de 57 a 67m, a parcela D varia de 45 a 65m e a parcela E varia de 64 a 89m. As parcelas C, D e E estão incluídas em área de ocorrência de Floresta Ombrófila Densa Submontana e a Parcela B em área de floresta de Terras Baixas, segundo a classificação do IBGE (VELOSO & GOES-FILHO, 1982). As parcelas são próximas entre si. A localização destas pode ser vista na Figura 2.

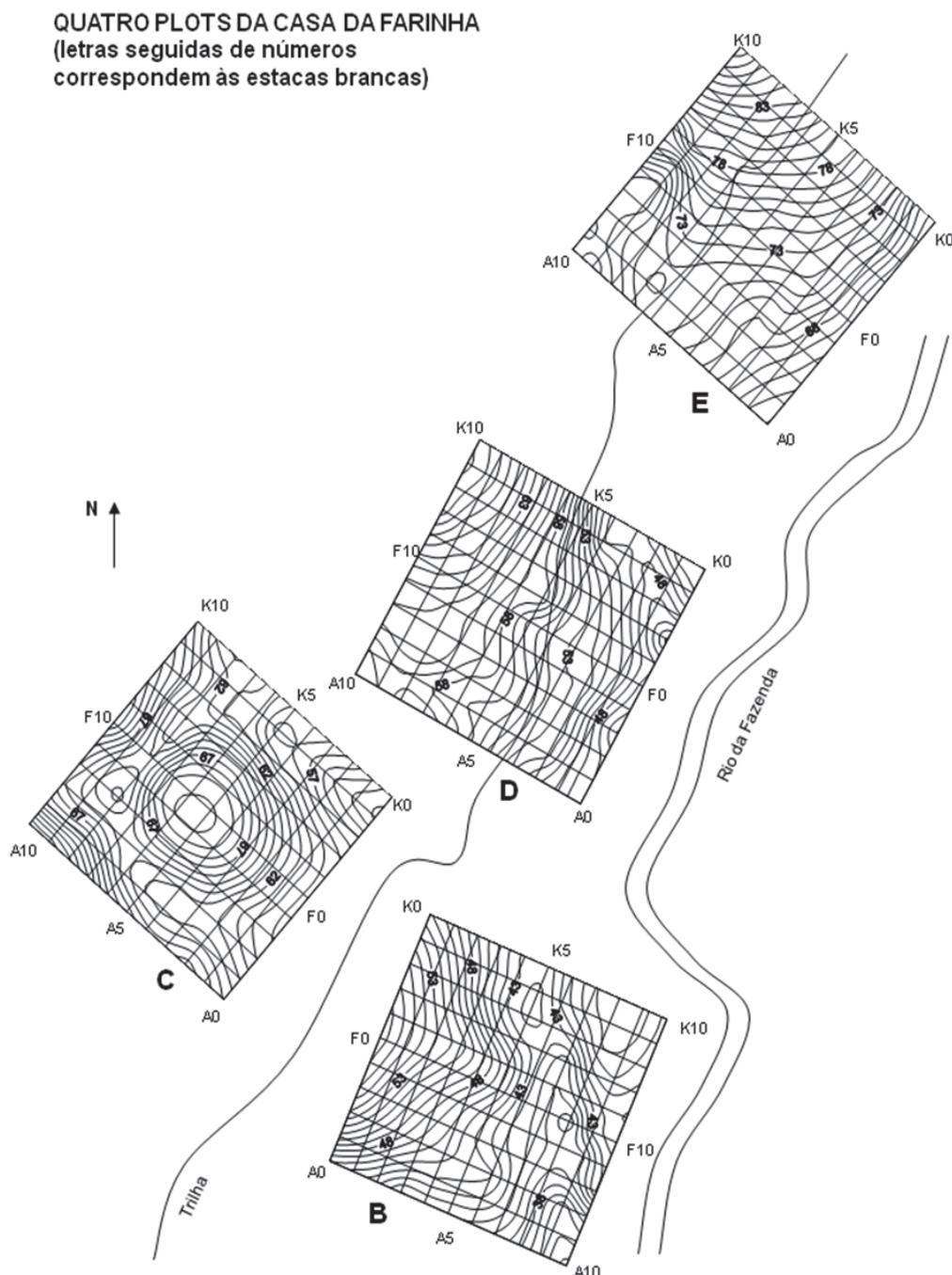


Figura 2. Localização das Parcelas em relação a trilha do Corisco e Rio da fazenda e suas representações topográficas.

A região encontra-se sob influência de clima do tipo tropical úmido, sendo classificado por Köppen como Af, indicando altos índices pluviométricos, com média anuais superiores à 2200 mm, (ASSIS, 1999) e temperaturas elevadas (SANCHEZ, 2001). As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, sendo concentradas no verão. No inverno, durante os meses mais secos (de junho a agosto), a menor precipitação não é suficiente para caracterizar um déficit hídrico (ASSIS, 1999).

### **3.2. Levantamento florístico e fitossociológico**

As quatro parcelas de 1 ha foram instaladas no segundo semestre de 2005 com auxílio de um topógrafo e teodolito geodésico. Foram divididas com estacas de PVC e barbantes em 100 subparcelas de 10x10 m cada. Todos os indivíduos com DAP (diâmetro à altura do peito) igual ou superior a 4,8 cm (PAP - perímetro à altura do peito  $\geq$  15,0 cm) foram marcados com placas de metal numeradas de acordo com o padrão do Projeto Temático Biota Gradiente Funcional; ou seja, com a letra correspondente a parcela, seguida de um número de quatro dígitos. Para os indivíduos perfilhados, foram incluídos aqueles que apresentaram, pelo menos, um dos perfilhos dentro do critério de inclusão.

Nos levantamentos feitos nas parcelas que foram abordadas nesse estudo, os indivíduos marcados ou foram identificados em campo, ou foram coletados para posterior herborização e identificação por meio de literatura pertinente e de consultas à especialistas, além de comparação com os materiais das coleções dos herbários da Universidade Estadual de Campinas (UEC) e também da Universidade de São Paulo (SP) e Universidade Estadual Paulista (HRCB). Os indivíduos indeterminados de parcelas diferentes foram comparados entre si para certificar-se que tratavam-se de morfotipos diferentes. A classificação utilizada seguiu a nomenclatura proposta pelo Angiosperm Phylogeny Group (APG II 2003).

### **3.3. Análises de dados**

Foram calculados os descritores fitossociológicos densidade, frequência e dominância absolutas e relativas e valor de importância (VI) (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), além dos índices de diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou para a comunidade de espécies arbóreas. Os cálculos foram conduzidos no programa FITOPAC (SHEPHERD, 2010). Os dados utilizados foram obtidos a partir dos levantamentos florísticos realizados pelos pesquisadores responsáveis pelas parcelas.

Visando analisar e comparar as parcelas entre si e verificar sua contribuição na área total de estudo, todos descritores fitossociológicos foram calculados para as parcelas de 1 ha individualmente e para a somatória das mesmas, computada como uma única área amostral de 4 ha. Os indivíduos mortos foram filtrados da análise. Todos os cálculos também foram realizados para a família Myrtaceae individualmente.

### 3.4. Similaridade Florística

Foram realizadas comparações florísticas, considerando apenas as espécies de Myrtaceae, entre todas as combinações possíveis de pares entre as quatro parcelas. A similaridade foi medida e analisada através da construção de um diagrama de Venn e segundo o índice de Jaccard;  $IJ = \frac{a}{a+b+c}$ , onde “a” corresponde ao número de espécies

a+b+c

compartilhadas entre as parcelas comparadas e, “b” e “c” correspondem as espécies exclusivas para cada parcela.

#### 4. RESULTADOS

No total das quatro parcelas, foram amostradas 66 espécies da família Myrtaceae (14 morfotipos). 13 foram identificados até o nível de gênero apenas sendo: 1 *Calyptranthes* na parcela B; 1 *Campomanesia* na parcela C; 5 *Eugenia* na parcela B, 1 na parcela C, 1 na parcela D e 1 na parcela E; 2 *Marlierea* na parcela B e 1 na parcela D. (Tabela 1).

Foram registrados 9 gêneros para a família sendo *Eugenia* o gênero mais representativo, apresentando 24 espécies, seguido por *Marlierea* que apresentou 8 espécies, *Campomanesia* e *Myrcia* com 5 espécies, *Calyptranthes* com 4 espécies, *Plinia* com 2 espécies. Os gêneros *Gomidesia*, *Myrciaria* e *Neomitranthes* apresentaram apenas 1 espécie.

Tabela 1. Listagem das espécies da família Myrtaceae amostradas na área de estudo por ordem alfabética e suas respectivas parcelas de ocorrência.

Nome científico	Parcela de ocorrência			
	B	C	D	E
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	X	X	X	X
<i>Calyptranthes rufa</i> O. Berg	X			X
<i>Calyptranthes</i> sp.1_B	X			
<i>Calyptranthes strigipes</i> O. Berg	X	X	X	X
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	X		X	X
<i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum	X		X	
<i>Campomanesia schlechtendaliana</i> (O.Berg) Nied.			X	
<i>Campomanesia</i> sp.1_C		X		
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg		X		
<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral			X	
<i>Eugenia bocainensis</i> Mattos	X			
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	X		X	X
<i>Eugenia cereja</i> D. Legrand	X	X	X	X
<i>Eugenia excelsa</i> O. Berg		X	X	X
<i>Eugenia fusca</i> O. Berg	X	X	X	X
<i>Eugenia linguaeformis</i> O. Berg	X	X		X
<i>Eugenia magnibracteolata</i> Mattos & D. Legrand	X	X	X	X
<i>Eugenia melanogyna</i> (D.Legrand) Sobral	X	X	X	
<i>Eugenia monosperma</i> Vell.			X	
<i>Eugenia mosenii</i> (Kausel) Sobral	X		X	
<i>Eugenia multicostata</i> D. Legrand	X	X		
<i>Eugenia neoaustralis</i> Sobral	X	X	X	X
<i>Eugenia oblongata</i> O. Berg	X	X	X	X
<i>Eugenia plicata</i> Nied.	X		X	X
<i>Eugenia prasina</i> O. Berg	X	X	X	X

<i>Eugenia</i> sp. 1_B	X			
<i>Eugenia</i> sp. 2_B	X			
<i>Eugenia</i> sp. 3_B	X			
<i>Eugenia</i> sp. 4_B	X			
<i>Eugenia</i> sp. 5_B	X			
<i>Eugenia</i> sp. 1_C		X		
<i>Eugenia</i> sp. 1_D			X	
<i>Eugenia</i> sp. 1_E				X
<i>Eugenia subavenia</i> O. Berg	X	X	X	X
<i>Gomidesia blanchetiana</i> O. Berg	X	X	X	X
<i>Marlierea glazioviana</i> Kiaersk.	X	X	X	X
<i>Marlierea obscura</i> O. Berg	X	X	X	X
<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.	X	X	X	X
<i>Marlierea silvatica</i> (O.Berg) Kiaersk.			X	
<i>Marlierea</i> sp. 1_B	X			
<i>Marlierea</i> sp. 2_B	X			
<i>Marlierea</i> sp. 1_D			X	
<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	X	X	X	X
<i>Myrcia floribunda</i> Miq.	X			
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	X	X		
<i>Myrcia richardiana</i> (O. Berg) Kiaersk.				X
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	X	X	X	X
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.			X	
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	X	X	X	X
Myrtaceae sp. 1_B	X			
Myrtaceae sp. 2_B	X			
Myrtaceae sp. 1_C		X		
Myrtaceae sp. 2_C		X		
Myrtaceae sp. 3_C		X		
Myrtaceae sp. 4_C		X		
Myrtaceae sp. 5_C		X		
Myrtaceae sp. 6_C		X		
Myrtaceae sp. 7_C		X		
Myrtaceae sp. 8_C		X		
Myrtaceae sp. 9_C		X		
Myrtaceae sp. 10_C		X		
Myrtaceae sp. 11_C		X		
Myrtaceae sp. 1_D			X	
<i>Neomitranthes glomerata</i> (D.Legrand) D.Legrand			X	
<i>Plinia complanata</i> M.L. Kawas. & B. Holst				X
<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral			X	

Aproximadamente 59% das espécies registradas ocorrem em apenas uma parcela; 7% em duas; 9% em três e 24% nas quatro parcelas. A parcela B apresentou aproximadamente



Com relação ao índice de Jaccard, calculado apenas para espécies de Myrtaceae, para os quatro levantamentos florísticos analisados, foram obtidos os valores de  $IJ_{B,C} = 0,37$ ,  $IJ_{B,D} = 0,45$ ;  $IJ_{B,E} = 0,48$ ;  $IJ_{C,D} = 0,36$ ;  $IJ_{C,E} = 0,41$ ;  $IJ_{D,E} = 0,52$

Tabela 2. Índice de Jaccard calculado entre as quatro parcelas para espécies de Myrtaceae.

	<b>Parcela B</b>		
<b>Parcela C</b>	0,37	<b>Parcela C</b>	
<b>Parcela D</b>	0,45	0,36	<b>Parcela D</b>
<b>Parcela E</b>	0,48	0,41	0,52

Na parcela B Myrtaceae apresentou 218 indivíduos, sendo precedida por Rubiaceae com 230. Quanto ao número de espécies Myrtaceae se destacou com 39, seguida por Rubiaceae (13). Também destacou-se em frequência absoluta, com 90%, e dominância, com 4,37. Tais valores fazem com que Myrtaceae seja a família mais importante da parcela com VI de 16,53%. (Tabela 3). O índice de diversidade de Shannon calculado para parcela foi  $H=4,12$  nats/ind e a Equabilidade 0,82, para Myrtaceae os valores foram  $H=3,23$  nats/ind e 0,88 respectivamente (Tabela 2).

Na Parcela C foram amostrados 219 indivíduos da família Myrtaceae sendo mais uma vez precedida por Rubiaceae com 225. Myrtaceae apresentou o maior número de espécies 36, seguida por Rubiaceae com 11. Ficou em segundo lugar quanto a frequência absoluta (85%) sendo precedida por Rubiaceae com 86%. Quanto a dominância absoluta, ficou em primeiro lugar com 3,74. Obteve o maior valor de importância da parcela (16,33%) (Tabela 3). O índice de diversidade de Shannon calculado para parcela foi  $H=3,98$  nats/ind e a Equabilidade 0,82, para Myrtaceae os valores foram  $H=3,03$  nats/ind e 0,85 respectivamente. (Tabela 2)

Foram registrados na Parcela D, 201 indivíduos da família Myrtaceae sendo precedida por Arecaceae 233 indivíduos e Rubiaceae com 223. Myrtaceae destacou-se com maior número de espécies (36), seguida por Rubiaceae com 15. Como na parcela C ficou em segundo lugar quanto a frequência absoluta (85%) sendo precedida por Rubiaceae com 87%. Quanto a dominância absoluta, ficou em primeiro lugar com 3,54. Mais uma vez obteve o maior valor de importância da parcela (16,33%) apesar de menor do que o das parcelas anteriores (Tabela 3). O índice de diversidade de Shannon calculado para parcela foi  $H=4,00$  nats/ind e a Equabilidade 0,79, para Myrtaceae os valores foram  $H=3,01$  nats/ind e 0,87 respectivamente. (Tabela 2)

Foram apresentados 223 indivíduos pela família Myrtaceae na Parcela E, precedida por Rubiaceae com 244 indivíduos. Com 25 espécies, Myrtaceae apresentou maior riqueza na

parcela, entretanto foi o menor número de espécies apresentada pela família comparado com as outras parcelas. Como na parcela B, ficou em primeiro lugar em frequência e dominância absoluta, registrando os valores 90% e 4,50 respectivamente. Da mesma forma que em todas outras parcelas, Myrtaceae foi a família mais importante com VI de 15,14%. (Tabela 3).

O índice de diversidade de Shannon calculado para parcela foi  $H=4,06$  nats/ind e a Equabilidade 0,82, para Myrtaceae os valores foram  $H=2,87$  nats/ind e 0,86 respectivamente. (Tabela 2)

Considerando as quatro parcelas, foram contemplados 861 de Myrtaceae, ficando abaixo apenas de Rubiaceae com 922 indivíduos. Myrtaceae foi a família mais rica, apresentando 66 espécies, sendo que a segunda Família mais rica, Rubiaceae, apresentou 25 espécies (41 espécies a menos). Ficou em primeiro lugar em frequência e dominância absoluta com o valores 87,5% e 4,4 respectivamente. A família apresentou-se como a mais importante (VI) em todas as parcelas e registrou valor de importância 15,24% no total (Tabela 3). O índice de diversidade de Shannon calculado para a comunidade 4ha estudada foi  $H=4,23$  nats/ind e a Equabilidade 0,76. (Tabela 2), para Myrtaceae os valores foram  $H=3,32$  nats/ind e 0,79 respectivamente.

Tabela 3. Descritores fitossociológicos das parcelas da área de estudo. Entre parentêses está indicado o valor para a família Myrtaceae.

	Parcelas				
	B	C	D	E	Total
<b>Nº de Indivíduos</b>	1118 (218)	1121 (219)	1277 (201)	1234 (223)	4750 (861)
<b>Nº de Famílias</b>	40	39	42	41	52
<b>Nº de espécies</b>	154 (39)	132 (36)	156 (32)	142 (25)	271 (66)
<b>Área Basal</b>	25,70 (4,37)	23,00 (3,74)	28,04 (3,54)	29,42 (4,50)	106,173 (16,16)
<b>Diâmetro Médio</b>	13,58 (12,99)	12,73 (12,48)	13,26 (12,49)	13,51 (12,93)	13,28 (12,73)
<b>Altura Média</b>	8,27 (8,24)	7,92 (8,33)	8,24 (8,02)	8,18 (8,04)	8,16 (8,17)
<b>Índice de Shannon</b>	4,12 (3,23)	3,98 (3,03)	4,00 (3,01)	4,06 (2,87)	4,23 (3,32)
<b>Equabilidade</b>	0,82 (0,88)	0,82 (0,85)	0,79 (0,87)	0,82 (0,86)	0,76 (0,80)

Tabela 4. Parâmetros fitossociológicos das famílias na área de estudo ordenados pelo VI das parcelas somadas. Somente as cinco famílias mais importantes (VI) de cada parcela são mostradas individualmente. As outras são mostradas somadas. Legenda: NE= Número de espécies; NI=Número de Indivíduos; FrA= Frequência absoluta; DoA= Dominância Absoluta; VI= Valor de Importância.

Famílias	Parcela B					Parcela C					Parcela D					Parcela E					Parcelas Somadas										
	NE	NI	FrA	DoA	VI	NE	NI	FrA	DoA	VI	NE	NI	FrA	DoA	VI	NE	NI	FrA	DoA	VI	NE	NI	FrA	DoA	VI	NE	NI	FrA	DoA	VI	
Myrtaceae	39	218	90	4,37	16,53	36	219	85	3,74	16,33	32	201	85	3,54	13,22	25	223	90	4,51	15,14	66	861	87,50	4,04	15,24	66	861	87,50	4,04	15,24	
Rubiaceae	13	230	86	3,76	15,89	11	225	86	2,26	14,42	15	223	87	2,41	12,54	15	244	87	4,08	15,09	25	922	86,50	3,13	14,47	25	922	86,50	3,13	14,47	
Arecaceae	4	135	71	0,97	8,72	3	150	71	1,11	9,75	3	233	82	2,09	12,19	3	187	86	1,50	10,59	3	705	77,50	1,42	10,37	3	705	77,50	1,42	10,37	
Sapotaceae	8	77	54	1,97	7,47	-	-	-	-	-	10	93	65	2,54	8,33	7	65	51	3,07	7,51	14	279	51,25	2,25	7,20	14	279	51,25	2,25	7,20	
Monimiaceae	5	80	54	0,95	6,24	4	104	62	1,21	8,05	-	-	-	-	-	4	92	62	1,04	6,42	10	365	58,5	1,05	6,63	10	365	58,5	1,05	6,63	
Nyctaginaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	58	46	2,09	6,03	-	-	-	-	-	-	2	173	34,50	1,37	4,55	2	173	34,50	1,37	4,55
Fabaceae	-	-	-	-	-	11	48	38	2,42	6,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	157	32,50	1,39	4,38	26	157	32,50	1,39	4,38	
Outras	85	378	333	13,65	45,15	67	375	302	12,25	44,56	94	469	388	15,34	47,67	87	423	372	15,26	45,25	125	1288	280	11,91	37,17	125	1288	280	11,91	37,17	
Total	132	1118	644	22,99	100	156	1121	753	28,01	100	156	1277	753	28,01	100	142	1234	748	29,46	100	271	4750	708,25	26,56	100	271	4750	708,25	26,56	100	

Na Parcela B, *Eugenia oblongata* destacou-se com 20 indivíduos seguida por *Eugenia cereja* (19), *Myrcia spectabilis* (18), *Marlierea obscura* (17), *Eugenia melanogyna* (13). As espécies que se destacaram quanto ao número de amostras em que aparecem foram *Eugenia oblongata* (20), *Eugenia cereja* (17), *Myrcia spectabilis* (15), *Marlierea obscura* (15), *Eugenia melanogyna* (11). As espécies que apresentaram maior dominância absoluta foram *Campomanesia guaviroba* (0,5), *Calypttranthes strigipes* (0,48), *Marlierea obscura* (0,39), *Eugenia oblongata* (0,36), *Marlierea silvatica* (0,32). As espécies mais importantes foram *Eugenia oblongata* (1,79%), *Marlierea obscura* (1,56%), *Eugenia cereja* (1,4%), *Campomanesia guaviroba* (1,28%), *Calypttranthes strigipes* (1,28%), (Tabela 4).

Na Parcela C, *Marlierea obscura* destacou-se com 30 indivíduos seguida por *Eugenia fusca* (23), *Marlierea tomentosa* (20), *Eugenia cereja* (19), *Eugenia oblongata* (16). As espécies que se destacaram quanto ao número de amostras em que aparecem foram *Marlierea obscura* (25), *Eugenia fusca* (19), *Marlierea tomentosa* (18), *Eugenia cereja* (15), *Eugenia prasina* (14). As espécies que apresentaram maior dominância absoluta foram *Marlierea obscura* (0,76), *Marlierea tomentosa* (0,31), *Eugenia oblongata* (0,26), *Eugenia multicostata* (0,21), *Marlierea glazioviana* (0,20). As espécies mais importantes foram *Marlierea obscura* (2,96%), *Marlierea tomentosa* (1,74%), *Eugenia fusca* (1,7%), *Eugenia oblongata* (1,36%), *Eugenia cereja* (1,36%), *Eugenia prasina* (1,12%) (Tabela 4).

Na Parcela D, *Eugenia fusca* destacou-se com 29 indivíduos seguida por *Eugenia monosperma* (18), *Marlierea obscura* (17), *Eugenia prasina* (16), *Eugenia cereja* (14). As espécies que se destacaram quanto ao número de amostras em que aparecem foram *Eugenia fusca* (26), *Eugenia monosperma* (16), *Marlierea obscura* (17), *Eugenia prasina* (16), *Eugenia cereja* (14). As espécies que apresentaram maior dominância absoluta foram *Calypttranthes strigipes* (0,61), *Eugenia fusca* (0,45), *Marlierea obscura* (0,34), *Eugenia oblongata* (0,28), *Marlierea tomentosa* (0,27). As espécies mais importantes foram *Eugenia fusca* (2,13%), *Calypttranthes strigipes* (1,5%), *Marlierea obscura* (1,38%), *Eugenia monosperma* (1,18%), *Eugenia oblongata* (1,05%), *Eugenia prasina* (1,06%) (Tabela 4).

Na Parcela E, *Myrcia spectabilis* destacou-se com 30 indivíduos seguida por *Eugenia oblongata* (26), *Eugenia cereja* (22), *Eugenia prasina* (22), *Marlierea obscura* (19). As espécies que se destacaram quanto ao número de amostras em que aparecem foram *Myrcia spectabilis* (26), *Eugenia oblongata* (21), *Eugenia cereja* (21), *Marlierea obscura* (18), *Eugenia prasina* (17). As espécies que apresentaram maior dominância absoluta foram *Eugenia oblongata* (0,82), *Calypttranthes lucida* (0,78), *Calypttranthes strigipes* (0,53), *Eugenia cereja* (0,42), *Marlierea obscura* (0,34). As espécies mais importantes foram

*Eugenia oblongata* (2,33%), *Myrcia spectabilis* (1,84%), *Eugenia cereja* (1,77%), *Calyptranthes lucida* (1,45%), *Marlierea obscura* (1,50%), *Eugenia prasina* (1,49%) (Tabela 4).

Considerando as espécies de Myrtaceae nas quatro parcelas, *Marlierea obscura* destacou-se quanto ao número de indivíduos (83), seguida por *Eugenia oblongata* (74), *Eugenia cereja* (74), *Myrcia spectabilis* (68), *Eugenia fusca* (65). As espécies que se destacaram quanto ao número de amostras em que aparecem foram *Marlierea obscura* (74), *Eugenia cereja* (67), *Eugenia oblongata* (66), *Eugenia fusca* (57), *Myrcia spectabilis* (56). As espécies que apresentaram maior dominância absoluta foram *Marlierea obscura* (0,46), *Calyptranthes strigipes* (0,45), *Eugenia oblongata* (0,43), *Calyptranthes lucida* (0,29), *Marlierea tomentosa* (0,23). As espécies mais importantes foram *Marlierea obscura* (1,81%), *Eugenia oblongata* (1,64%), *Eugenia cereja* (1,39%), *Eugenia fusca* (1,20%), *Calyptranthes strigipes* (1,13%), *Marlierea tomentosa* (1,09%) (Tabela 4).

Tabela 5. Parâmetros fitossociológicos para espécies de Myrtaceae amostradas na área de estudo ordenadas pelo VI das parcelas somadas. Legenda: NI= Número de Indivíduos; Nam = Número de amostras em que a espécie ocorre; DoA= Dominância Absoluta; VI= Valor de Importância

Espécies	Parcela B			Parcela C			Parcela D			Parcela E			Parcelas Somadas							
	NI	Nam	DoA	VI	NI	Nam	DoA	VI	NI	Nam	DoA	VI	NI	Nam	DoA	VI				
<i>Marlierea obscura</i>	17	15	0,39	1,56	30	25	0,76	2,96	17	16	0,34	1,38	19	18	0,34	1,50	83	74	0,46	1,81
<i>Eugenia oblongata</i>	20	20	0,36	1,79	16	13	0,26	1,36	12	12	0,28	1,05	26	21	0,82	2,33	74	66	0,43	1,64
<i>Eugenia cereja</i>	19	17	0,16	1,40	19	15	0,15	1,36	14	14	0,16	1,02	22	21	0,42	1,77	74	67	0,22	1,39
<i>Eugenia fusca</i>	11	9	0,06	0,73	23	19	0,19	1,70	28	26	0,45	2,13	3	3	0,06	0,25	65	57	0,19	1,20
<i>Calyptranthes strigipes</i>	10	10	0,48	1,28	4	4	0,19	0,55	13	13	0,61	1,50	6	6	0,53	0,96	33	33	0,45	1,13
<i>Marlierea tomentosa</i>	9	8	0,08	0,67	20	18	0,31	1,74	11	11	0,27	0,97	15	15	0,25	1,18	55	52	0,23	1,09
<i>Myrcia spectabilis</i>	18	15	0,11	1,22	11	9	0,05	0,75	-	-	-	-	30	26	0,15	1,84	68	56	0,09	1,08
<i>Eugenia prasina</i>	3	3	0,02	0,23	15	14	0,09	1,12	16	14	0,15	1,06	22	17	0,3	1,49	56	48	0,14	0,99
<i>Calyptranthes lucida</i>	7	7	0,19	0,70	2	2	0,03	0,18	4	4	0,16	0,43	10	9	0,78	1,45	23	22	0,29	0,72
<i>Myrciaria floribunda</i>	6	6	0,14	0,58	-	-	-	-	7	7	0,1	0,54	-	-	-	-	31	29	0,12	0,62
<i>Marlierea glazioviana</i>	7	7	0,10	0,59	6	6	0,2	0,70	5	5	0,05	0,35	5	4	0,07	0,35	23	22	0,1	0,48
<i>Eugenia linguaeformis</i>	11	9	0,10	0,79	6	6	0,09	0,53	-	-	-	-	9	8	0,15	0,67	26	23	0,08	0,49
<i>Campomanesia guaviroba</i>	10	9	0,50	1,28	-	-	-	-	1	1	0,01	0,07	3	3	0,12	0,31	14	13	0,16	0,41
<i>Marlierea racemosa</i>	2	1	0,13	0,26	1	1	0	0,07	3	3	0,04	0,22	-	-	-	-	13	12	0,16	0,40
<i>Eugenia neoaustriais</i>	6	6	0,28	0,76	3	3	0,1	0,35	1	1	0,03	0,10	4	4	0,11	0,36	14	14	0,13	0,39
<i>Eugenia monosperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	18	16	0,15	1,18	-	-	-	-	18	16	0,04	0,31
<i>Gomidesia blanchetiana</i>	1	1	0,00	0,07	7	6	0,06	0,53	2	2	0,01	0,13	9	7	0,03	0,50	19	16	0,02	0,30
<i>Eugenia melanogyna</i>	13	11	0,04	0,84	1	1	0	0,07	4	4	0,01	0,25	-	-	-	-	18	16	0,01	0,29
<i>Eugenia multicosata</i>	4	4	0,24	0,58	2	2	0,21	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	0,11	0,23
<i>Eugenia subavenia</i>	4	3	0,04	0,07	3	3	0,01	0,22	4	4	0,03	0,27	3	3	0,02	0,20	14	13	0,02	0,24
<i>Eugenia</i> sp. 1_E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	10	0,06	0,72	12	10	0,01	0,19



Myrtaceae sp. 6_C	-	-	-	1	1	0,03	0,11	-	-	-	-	-	-	1	1	0,01	0,02				
Myrtaceae sp. 5_C	-	-	-	1	1	0,02	0,09	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Plinia complanata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Eugenia batingabranca</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01	0,07	-	-	-	1	1	0	0,02				
Myrtaceae sp. 9_C	-	-	-	1	1	0,01	0,08	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Eugenia</i> sp. 4_B	1	1	0,01	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Neomitranthes glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	0,01	0,07	-	-	-	1	1	0	0,02				
Myrtaceae sp. 8_C	-	-	-	1	1	0	0,08	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Eugenia</i> sp. 1_B	1	1	0,00	0,07	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Eugenia</i> sp. 5_B	1	1	0,00	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Myrcia richardiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0,06	1	1	0	0,02				
<i>Eugenia bocainensis</i>	1	1	0,00	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Eugenia</i> sp. 3_B	1	1	0,00	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
Myrtaceae sp. 7_C	-	-	-	-	1	1	0	0,07	-	-	-	-	-	1	1	0	0,02				
<i>Plinia edulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0,06	-	-	-	1	1	0	0,02				
<b>Total</b>	21	8	200	4,34	19,73	21	191	3,72	19,32	20	186	3,50	15,68	22	199	4,51	17,67	86	777	4,01	17,94

## 5. DISCUSSÃO

Myrtaceae apresentou-se como a família com maior riqueza em todas parcelas analisadas, corroborando os resultados obtidos em levantamentos feitos em outras parcelas permanentes do projeto temático BIOTA – Gradiente Funcional (RAMOS *et. al.*, 2011; GOMES *et. al.* 2011; PADGURSCHI *et. al.* 2011; ROCHELLE *et. al.* 2011). Esse foco de diversidade leva Mori *et al.* (1983) a crer que este seja o centro de distribuição da família, que ocorre nos continentes que formavam a antiga Gondwana e na região mediterrânea (SYTSMA *et al.* 2004). Das parcelas analisadas, todas apresentaram aproximadamente 50% das espécies de Myrtaceae contempladas nos 4 ha, com exceção da parcela E que apresentou aproximadamente 39%, além disso a parcela apresentou consideravelmente menos espécies exclusivas que as outras parcelas. Dentro da família, o gênero *Eugenia* foi registrado como o gênero com o maior número de espécies, confirmando o padrão nas florestas atlânticas do estado de São Paulo (SCUDELLER *et al.* 2001) e do Brasil (OLIVEIRA & FONTES, 2000). Os 14 morfotipos e as 13 espécies identificadas até o nível de gênero confirmam as afirmações de outros autores como Ivanauskas *et. al.* (2001), Landrum & Kawasaki (1997), Barroso (1995) e Custódio-Filho *et al.* (1992) referentes à complexidade taxonômica das Myrtaceae.

A análise de similaridade demonstrou um alto grau de paridade entre as espécies de Myrtaceae para as parcelas avaliadas, apresentando índices de Jaccard maiores que 0,25, que segundo Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), indica similaridade florística entre as unidades comparadas. Conforme podemos observar no Diagrama de Venn apresentado (Figura 3), as parcelas apresentam mais espécies compartilhadas entre si do que espécies exclusivas confirmando elevados graus de similaridades florísticas dentro das fisionomias de Floresta Ombrófila Densa (VELOSO *et al.* 1991; JOLY & MARTINELLI 2008). Além disso, deve-se considerar a proximidade entre as parcelas estudadas, fato que contribui para a similaridade florística entre as mesmas. A diferença da composição florística entre elas dá-se pelas particularidades de cada uma como as características microtopográficas e edáficas, estudadas por Campos (2011) na parcela E.

As quatro parcelas apresentaram Myrtaceae, Rubiaceae e Arecaceae, nesta ordem, como as famílias com maior VI, alterando a posição de importância a partir da quarta família. Quanto a abundância, em todas as parcelas, Myrtaceae foi precedida por Rubiaceae, sendo também precedida por Arecaceae na parcela D. Outros levantamentos realizados na cidade de

Ubatuba também apontam essas famílias como as mais abundantes (Silva & Leitão-Filho 1982, Sanchez et al. 1999, Lacerda 2001, Campos 2011 et al., Ramos 2011, Gomes et al. 2011). Apesar de Myrtaceae ter sido precedida por outras família quanto ao número de indivíduos, destacou-se em primeiro lugar em todas as parcelas quanto à dominância absoluta, mostrando que apesar do menor número de indivíduos em algumas parcelas, os mesmos apresentavam grande porte em média. Considerando o número de espécies das famílias, Myrtaceae ocupou invariavelmente a primeira colocação, havendo uma uma redução abrupta a partir da segunda posição, ocupada ou somente por Rubiaceae ou por Rubiaceae e Fabaceae. A marcante importância (VI) de Myrtaceae, deveu-se principalmente ao grande número de espécies como também observado por Ramos *et. al* (2011), não podendo negligenciar também sua alta dominância absoluta e frequência absoluta. A Família apresentou altos valores de equabilidade expressando que os indivíduos estão bem distribuído entre as diferentes espécies.

Apesar do gênero *Marlierea* constar com grande riqueza em outros levantamentos florísticos realizados nas parcelas permanentes instaladas no Parque Estadual Serra do Mar (p. ex. RAMOS *et al.*, 2011), a espécie *Marlierea osbcura*, que figurou como a mais importante neste estudo (considerando as quatro parcelas conjuntamente), foi encontrada também em apenas um destes levantamentos, realizado em uma parcela, situada em área de restinga, que dista 3km da parcela B (ASSIS *et. al.* 2011) *Calyptranthes strigipes* foi a espécie que apareceu com mais frequência em outros estudos no núcleo Picinguaba como espécie com alta importância dentro da família (RAMOS, 2011; GOMES *et. al.* 2011; PADGURSCHI *et. al.* 2011; ROCHELLE *et. al.* 2011). *Eugenia oblongata* também apareceu com em outro levantamentos, no entanto, sem apresentar grande importância dentro da família, com exceção da parcela J, em que aparece com 9 indivíduos e VI=9,20 (ROCHELLE *et. al.* 2011). *Eugenia fusca* completa a relação das espécies mais importantes de Myrtaceae que aparecem neste trabalho e obtiveram também importância considerável em outros trabalhos nas parcelas permanentes do BIOTA-Gradiente Funcional, aparecendo nos levantamentos realizados Assis *et. al.* (2011) e Padgurschi *et. al.* (2011).

## 6. CONCLUSÕES GERAIS

A família Myrtaceae apresentou-se como grande contribuinte à riqueza e estrutura da Floresta Ombrófila Densa, corroborando outros estudos neste Bioma, faltam trabalhos, no entanto, que priorizem a quantificação dessa contribuição através de levantamentos florísticos e fitossociológicos focados na família apenas.

Os resultados obtidos com este trabalho buscaram levantar um banco de informações pormenorizando esta família, tentando contemplar dados ainda não obtidos nesta escala.

Apesar da similaridade florística atestada por outros estudos sobre este bioma, percebe-se que, considerando os resultados para Myrtaceae, o padrão de espécies que contribuem com alta importância na estrutura da comunidade está relacionado com as particularidades do local.

Nesse sentido, trabalhos desta natureza com uma maior área de abrangência tornam-se essenciais para fundamentar novas informações sobre como comporta-se a família, em termos de sua influência na riqueza e estrutura, em outros locais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- APG II. 2003. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants.** Botanical Journal of the Linnean Society. v. 141, pp. 399-436
- ASSIS, M.A. 1999. **Florística e caracterização das comunidades vegetais da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.** Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas.
- ASSIS, M.A.; PRATA, E.M.B; PEDRONI, F.; SANCHEZ, M.; EISENLOHR, P.V; MARTINS, F.R; SANTOS, F.A.M; TAMASHIRO, J.Y.; ALVES, L.F.; VIEIRA, S.A. ; PICOLLO, M.C; MARTINS, S.C.; CAMARGO, P.B., CARMO, B.J.; SIMÕES, E., MARTINELLI, L.A.; JOLY, C.A. 2011. **Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental.** Biota Neotropica, v. 11, n. 2
- BARROSO, G.M. 1991. **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, v. 2.
- BARROSO, G.M. 1995. **Myrtaceae da Reserva Florestal de Linhares, Espírito Santo, Brasil – Gênero *Calyptanthes* e *Marlierea*.** Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão, v.3, p.3-38
- CAIAFA, A. N. & MARTINS, F.R. 2007. **Taxonomic identification, sampling methods, and minimum size of the tree sampled: implications and perspectives for studies in the Brazilian Atlantic rainforest.** Functional Ecosystems and Communities. v.1, n.2, pp.95-104
- CAMPOS, M.C.R.; TAMASHIRO, J.Y.; ASSIS, M.A.; JOLY, C.A. 2011. **Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil.** Biota Neotropica, v. 11, n. 2
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** New York, Columbia University Press
- CUSTÓDIO-FILHO, A.; FRANCO, G.A.D.C.; DIAS, A.C; NEGREIROS, O.C. 1992. **Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP.** Revista do Instituto Florestal, v.4, p.184-191
- DUARTE, A.R. 2003. **Espécies de Myrtaceae de uma parcela permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo Montana no Parque Estadual Carlos Botelho, município de Sete Barras-SP** Dissertação (Mestrado) Escola Superior de “Agricultura Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. 2006. **Global Forest Resources Assessment. Progress towards sustainable forest management.** FAO Forestry Paper 147
- GOMES, J.A.M.A.; BERNARCCI, L.C.; JOLY, C.A. 2011. **Diferenças florísticas e estruturais entre duas cotas altitudinais da Floresta Ombrófila Densa Submontana Atlântica, do Parque Estadual da Serra do Mar, município de Ubatuba/SP, Brasil.** Biota Neotropica, v. 11, n.2

- GUILHERME, F.A.G.; MORELLATO, L.P.C. & ASSIS, M.A. 2004. **Horizontal and vertical tree community structure in a lowland Atlantic Rain Forest, Southeastern Brazil**. *Revista Brasileira de Botânica* v.27, n.4: pp.725-737
- HEYWOOD, V.H. 1993. **Flowering plants of the world**. London, B.T. Barsford Ltd.
- INSTITUTO FLORESTAL - IF. 2006. **Plano de manejo do Parque Estadual da Serra do Mar**. Instituto Florestal, Instituto Ekos Brasil, São Paulo. [http://www.iflorestal.sp.gov.br/Plano\\_de\\_manejo/PE\\_SERRA\\_MAR](http://www.iflorestal.sp.gov.br/Plano_de_manejo/PE_SERRA_MAR). (último acesso em 22/01/2008).
- IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. 2000. **Similaridade florística entre áreas de floresta Atlântica no estado de São Paulo**. *Brazilian Journal of Ecology*, v.1 n.2, p.71-81
- JENKINS, C.N. & PIMM, S.L. 2006. **Definindo prioridades de conservação em um hotspot de biodiversidade global**. In *Biologia da Conservação: Essências* (C.F.D. Rocha, H.G. Bergallo, M.V. Sluys & M.A.S. Alves, orgs). RiMa, São Carlos, pp.41-52.
- JOLY, C.A. & MARTINELLI, L.A. 2008 **Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar**. Projeto Temático, Universidade Estadual de Campinas.
- JOLY, C.A. & MARTINELLI, L.A. 2008. **Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, Brasil**. 3º Relatório do Projeto Temático Biota Gradiente Funcional. Processo Fapesp 03/12595-7.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A. & STEVENS P.F. 1999. **Plant systematics a phylogenetic approach**. Sunderland, Sinauer Associates.
- KÖPPEN, W. 1984. **Climatologia, México**, Ed. Fundo de Cultura Econômica, 213p.
- LACERDA, M.S. 2001. **Composição florística e estrutura da comunidade arbórea num gradiente altitudinal da Mata Atlântica**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas
- LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M.L. 1997 **The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys**. *Brittonia*, V.49, n.4, pp.508-536
- MABBERLEY, D.J. 1997. **The plant book: a portable dictionary of the vascular plants**. 2.ed. Cambridge University Press. 858pp.
- MARCHIORI, J.N.C. & SOBRAL, M. 1997. **Dendrologia das angiospermas . Myrtales**. Editora da UFSM, Santa Maria.
- MELO, M.M.R.F. & MANTOVANI, W. 1994. **Composição florística e estrutura de trecho de Mata Atlântica de encosta na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil)**. *Boletim do Instituto de Botânica*. v.9 pp.107-158.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 1999. **Diretrizes para a política de conservação e desenvolvimento sustentável da Mata Atlântica**. Caderno n.13. Brasília, DF, Brasil.
- MORELLATO, L.P.C. & HADDAD, C.F.B. 2000 **Introduction: The Brazilian Atlantic Forest**. *Biotropica*, v.32, n.4b, pp.786-792

- MORI, S.A.; BOOM, B.M.; DE CARVALINO, A. M. & DOS, SANTOS T. S. 1983. **Ecological Importance of Myrtaceae in an Eastern Brazilian Wet Forest**. *Biotropica* v. 15, N. 1, pp. 68-70
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods for vegetation ecology**. New York: Wiley, 547 pp.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A, MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G. A B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. *Nature*, n. 403, pp. 852-858. Feb,
- OLIVEIRA, Z.L.; JUNIOR, R. C. B. S; FELICIANO, A.L.P; MARANGON, L.C.; CARVALHO, A.J.E. 2001. **Levantamento florístico e fitossociológico de um trecho de Mata Atlântica na Estação Florestal Experimental de Nísia Floresta-RN**. *Brasil Florestal*, v.71, pp.22-29,
- OLIVEIRA-FILHO A. T.; FONTES, M. A. L. 2000. **Patterns of floristic differentiation among atlantic forests in southeastern Brazil and the influence of climate**. *Biotropica*, v. 32, n. 4b, pp. 793-810
- PADGURSCHI, M.C.G.; PEREIRA, L.S; TAMASHIRO, J. Y.; JOLY, C.A. 2011. **Composição e similaridade florística entre duas áreas de Floresta Atlântica Montana, São Paulo, Brasil** *Biota Neotropica*, v.11, n. 2
- PEIXOTO, G.L., MARTINS, S.V., SILVA, A.F. & SILVA, E. 2004. **Floristic survey of the tree layer in an area of Atlantic Rainforest in Serra da Capoeira Grande Environmental Protection Area, Rio de Janeiro State, Brazil**. *Acta Botanica Brasilica* v.18 n.1, pp. 151-160
- PRATA, E.M.B.; ASSIS, M.A; JOLY, C.A. 2011. **Composição florística e estrutura da comunidade arbórea na transição da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil** *Biota Neotropica*, vol. 11, no. 2
- PROENÇA, C. E. 1991. **The reproductive biology and taxonomy of the Myrtaceae of the Distrito Federal**. St. Andrew: University of St. Andrews, 28pp
- RAMOS, E.; TORRES, R.B; VEIGA, R.F.A.; JOLY, C.A. 2011. **Estudo do componente arbóreo de dois trechos da Floresta Ombrófila Densa Submontana em Ubatuba (SP)** *Biota Neotropica*, v. 11, n. 2
- ROCHELLE, A.L.C.; CIELO-FILHO, R.; MARTINS, F.R. 2011. **Florística e estrutura de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica Submontana no Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba/SP, Brasil**. *Biota Neotropica*, v.11, n.2
- SANCHEZ, M.L. 2001. **Composição florística e estrutura da comunidade arborea num gradiente altitudinal da Mata Atlantica**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas.
- SANCHEZ, M., PEDRONI, F., LEITÃO FILHO, H.F. & CESAR, O. 1999. **Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP**. *Revista Brasileira de Botânica* v.22, n.1 pp.31-42

- SÃO PAULO (Estado). 2008. Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA. **Listagem das espécies arbóreas e indicação de sua ocorrência natural nos biomas/ecossistemas e regiões ecológicas do Estado de São Paulo, com a classificação sucessional e a categoria de ameaça de extinção** [http://www.ibot.sp.gov.br/pesquisa\\_cientifica/restaracao\\_ecologica/anexo\\_resol\\_sma-08-08.pdf](http://www.ibot.sp.gov.br/pesquisa_cientifica/restaracao_ecologica/anexo_resol_sma-08-08.pdf). (último acesso em 14/11/2010).
- SCUDELLER, V.V., MARTINS, F.R. & SHEPHERD, G.J. 2001. **Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil**. *Plant Ecology* v.152, n.2, pp.185-199.
- SHEPHERD, G.J. 2010. FITOPAC II. **Manual do usuário**. UNICAMP, Campinas.
- SILVA, A.F. & LEITÃO-FILHO, H.F. 1982. **Composição florística e estrutura de um trecho da mata atlântica de encosta no município de Ubatuba (São Paulo, Brasil)**. *Revista Brasileira de Botânica*. v.5, pp. 43-52.
- SILVA, J.M.C.& CASTELETI, C.H.M. 2003. **Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil in The Atlantic Forest of South America - Biodiversity status, threats, and outlook**. (C. Galindo-Leal & I.G. Câmara, eds). Island, Washington, Covelo, London, p.43-59.
- SOARES-SILVA, L.H 2000. **A Família Myrtaceae –Subtribos: Myrciinae e Eugeniinae na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas.
- SOS MATA ATLÂNTICA. 1993. **Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata Atlântica no período 1985-1990**. São Paulo. Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
- SYTSMA, K.J., LITT, A., ZJHRA, M.L., PIRES, J.C., NEPOKROEFF, M., CONTI, E., WALKER, J. & WILSON, P.G. 2004. **Clades, clocks, and continents: historical and biogeographical analysis of Myrtaceae, Vochysiaceae, and relatives in the Southern Hemisphere**. *International Journal of Plant Science*. v.165, n.4 pp.85-105
- TABANEZ, A.A.J. & VIANA, V.M. 2000. **Patch Structure within Brazilian Atlantic forests fragments and implications for conservation**. *Biotropica* v.32 n.4, pp. 925-933
- TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. 1999. **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
- VELOSO, H. P.; GOES FILHO, L. 1982. **Fitogeografia brasileira, classificação fisionômica ecológica da vegetação neotropical**. Projeto RADAMBRASIL, Sér. Vegetação, 80 p. (Boletim Técnico, 1) Salvador
- VELOSO, H. P., RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991, **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro.
- WRIGHT , S.J. 2002. **Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence**. *Oecologia* n.130, pp.1-14.