

# Fitossociologia de um trecho de floresta estacional semidecidual no município de Itarana (ES)

Phytosociology of a semideciduous seasonal forest in the municipality of Itarana (ES)

Cintia Hencker<sup>1</sup>, André M. Assis<sup>2</sup> e Elton J. de Lirio<sup>3</sup>

1. Laboratorio de Gestão de Recursos Hídricos e Desenvolvimento Regional (LabGest/DEA-CT-UFES). Caixa Postal 01-9011, CEP: 29060-970, Vitória – ES. [hencker.bio@gmail.com](mailto:hencker.bio@gmail.com). 2. Escola Superior São Francisco de Assis (ESFA) - Rua Bernardino Monteiro, 700 - Dois Pinheiros - Santa Teresa/ES CEP: 29650-000. [andremassis@gmail.com](mailto:andremassis@gmail.com) 3. Museu de Biologia Professor Mello Leitão. Av José Ruschi, Centro - Santa Teresa/ES CEP 29650-000. [lirioeltonj@gmail.com](mailto:lirioeltonj@gmail.com).

\*Autor para correspondência: [lirioeltonj@gmail.com](mailto:lirioeltonj@gmail.com).

**Resumo** Da mesma forma que ocorrido com a maior parte da mata atlântica no estado do Espírito Santo, o município de Itarana apresenta baixa cobertura florestal, sendo parte dessas em área de floresta ombrófila densa e outra na estacional semidecidual, onde não se registram estudos sobre sua flora e vegetação. O conhecimento da composição florística e da estrutura fitossociológica permite a obtenção de informações importantes para o planejamento paisagístico e a recuperação dos ecossistemas. Dessa forma realizou-se um levantamento fitossociológico em um trecho de floresta estacional semidecidual na região elevada do município de Itarana, por meio do método do Ponto Quadrante, com 50 pontos, considerando indivíduos de DAP  $\geq 5$  cm. A amostragem revelou vegetação com média de altura e diâmetro de 9,6 m e 12,3 cm, respectivamente. A densidade total foi de 1.826 indivíduos/ha e a área basal total de 34,87 m<sup>2</sup>/ha. A diversidade (H') de 3,86 está dentre as mais elevadas para florestas estacionais semidecíduais brasileiras. Foram identificadas 93 espécies, pertencentes à 32 famílias, com destaque, pela riqueza e abundância, para Euphorbiaceae, Moraceae, Sapotaceae e Myrtaceae. As espécies de maior valor de importância foram *Senefeldera verticillata*, *Sorocea guilleminiana* e *Brosimum guianense*, todas relacionadas à ecossistemas com estacionalidade climática, e indicadas para utilização em projetos de recuperação de florestas em ambiente com déficit hídrico.

**Palavras-chaves:** Estrutura, Mata Atlântica, Espírito Santo.

**Abstract** In the same way that occurred with the greater part of the Atlantic Forest, the municipality of Itarana presents low forest cover, being part of these in an area of dense forest and the other in semideciduous, where there were no studies about its flora and vegetation. This way we held a phytosociological survey in a stretch of semideciduous forest in the high region of the municipality of

Itarana, by means of the point-centered-quarter method, with 50 points, including individuals of DBH  $\geq 5$  cm. Sampling revealed vegetation with average height and diameter of 9.6 m and 12.3 cm, respectively. The total density was 1,826 individuals/ha and the basal area total of 34.87 m<sup>2</sup> /ha. The diversity (H') of 3.86 is among the highest for semideciduous forests brazilian. We identified 93 species, belonging to 32 families, with emphasis, by frequency and abundance, to Euphorbiaceae, Moraceae, Sapotaceae and Myrtaceae. The species with the highest value of importance were *Senefeldera verticillata*, *Sorocea guilleminiana* and *Brosimum guianense*, all related to ecosystems with climatic seasonality, and indicated for use in projects of rehabilitation of dry forests.

**Keyword:** Structure, Atlantic Forest, Espirito Santo State.

## Introdução

O Brasil é o país que abriga a flora mais rica do planeta, o que certamente está relacionado à sua extensão territorial, mais de 8.500.000 km<sup>2</sup>, associada à enorme diversidade edáfica, climática e geomorfológica, levando a uma ampla gama de tipos vegetacionais (Rapini *et al.* 2009). No entanto o processo de ocupação no Brasil levou a uma rápida destruição de grande parte dos recursos naturais, colocando em risco a biodiversidade em vários estados brasileiros (Dean 1996).

Situado na região de Mata Atlântica, o município de Itarana encontra-se bastante fragmentado no que diz respeito às áreas de florestas. Em decorrência da degradação deste bioma o mesmo se apresenta em “mosaicos”, restringindo-se a poucas áreas extensas de vegetação nativa, correspondendo à cerca de 10% de sua cobertura florestal original (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE 2011).

Como forma de frear essa destruição se faz necessário tratar da recuperação e preservação de sua cobertura florestal, considerando sua importância para a biodiversidade da Mata Atlântica. A recuperação deste bioma com espécies exclusivamente nativas já conta com diversas experiências no Brasil, de maneira que cada região necessita ser recuperada com suas respectivas características (Noffs *et al.* 2000).

Em relação às suas características vegetacionais o município de Itarana encontra-se dividido nas fitofisionomias da floresta ombrofila densa e da floresta estacional semidecidual (IBGE 1983, IPEMA 2005), essa última carente de informações acerca de sua composição florística e estrutura no estado do Espírito Santo (Assis *et al.* 2007).

No entanto não foram encontrados estudos específicos na região relacionados à vegetação. Como referência do baixo nível de conhecimento botânico para a área, pode-se utilizar o reduzido número de registro de coletas em Itarana (211), frente à valores superiores nos municípios vizinhos, como Santa Teresa (28.088), Santa Maria de Jetibá (1.935), São Roque do Canaã (1.400) e Itaguaçu (830) (CRIA 2012), esses dois últimos com cobertura vegetal tão baixa quanto o município de Itarana (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE 2011).

Nesse sentido, o estudo fitossociológico em um trecho de floresta estacional semidecidual em Itarana busca detalhar a estrutura arbórea desses remanescentes aumentando o conhecimento sobre a distribuição das espécies nessa fisionomia, com intuito de auxiliar ações de conservação e recuperação ambiental no estado do Espírito Santo.

---

## Métodos

### Área de estudo

O município de Itarana apresenta terras quentes, acidentadas e secas, mas também apresenta terras frias, amenas e áreas chuvosas (EMCAPA/NEPUT 1999), variação essa decorrente de sua topografia. O clima é considerado como seco ou sub-árido (transição do clima mais úmido ao mais seco), segundo a classificação de Köppen e a precipitação 960 mm, concentrados principalmente nos meses de janeiro a março e outubro a dezembro (Lopes 2011).

Com relação à vegetação, as formações florestais a leste se enquadram em Floresta Ombrofila Densa, enquanto na porção oeste, se apresenta como Floresta Estacional Semidecidual (IBGE 1983).

A área de estudo situa-se na microbacia do Córrego Sossego, que historicamente fora grande produtora de gado de corte e leite, sendo a pecuária a atividade predominante na região por cerca de 40 anos (início 1940 e desativado no início da década de 1980). Além disso, a produção agrícola também foi intensa e referência na microbacia. Atividades que contribuíram (juntamente com as características da região) significativamente para a supressão da vegetação e consequentemente degradação de solos.

De acordo com Poloni (2010), nessa microbacia restam 30% de cobertura florestal (não diferenciados em estágios sucessionais), entretanto esse percentual não é uniformemente distribuído ao

longo da sub-bacia do Sossego, que possui 66 km<sup>2</sup> de extensão.

O local estudado, denominado “Reserva Maniero”, está situado na comunidade da Matutina, entre as coordenadas 19°53’27” S e 40°55’08” W. A “Reserva” representa um remanescente florestal pertencente aos proprietários há 70 anos, e segundo informação prestada pelos moradores, nunca sofreu corte raso, tendo somente extração de alguns indivíduos arbóreos para subsistência - o grau de conservação do remanescente foi o principal fator para escolha do mesmo. Atualmente, o local é utilizado apenas pelos proprietários para lazer (trilhas). Além disso, espécies da fauna capturadas pela polícia militar ambiental do município são liberadas neste fragmento, evidenciando sua referência, quanto ao estado de conservação, para a região.

A “Reserva Maniero” representa um dos maiores remanescentes florestais da microbacia do Córrego Sossego, com aproximadamente 70 ha e altitude média de 650m. Geologicamente, na região predominam os solos do tipo ARGISSOLOS (Poloni 2010), porém esse autor observa que a delimitação da “Reserva” também encerra solos do tipo e Latossolo Vermelho Amarelo.

### Procedimentos

Para a análise dos parâmetros fitossociológicos utilizou-se metodologia do ponto quadrante (Mueller-Dombois e Ellenberg 1974), plotando cinco linhas com 10 pontos em cada uma delas, paralelas e equidistantes 10 metros entre si, conforme diretrizes de Martins (1991), totalizando 50 pontos amostrais. O lançamento dos transectos obedeceu à linha de divisa entre propriedades, a mesma utilizada para caminhada pelos moradores. Sendo assim, pode-se observar um certo grau de influência da borda nos primeiros 10 metros (lianas e gramíneas exóticas), por este motivo, optou-se por plotar o primeiro ponto a cerca de 10 metros da borda, a fim de minimizar influências advindas do efeito de borda, conforme preconiza Metzger (1999).

Foi utilizado como critério de inclusão indivíduos vivos com circunferência a altura do peito (CAP) mínima de 15 cm. Para os indivíduos perfilhados, os mesmos foram incluídos desde que ao menos uma das ramificações apresentasse a circunferência mínima estabelecida. No período de estudo, foram realizadas coletas de material fértil ao longo de toda microbacia e no próprio fragmento, o que auxiliou no processo de identificação do material advindo do método fitossociológico, muitas vezes estéril. O material coletado foi depositado no Herbário do Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML).

### Análise dos dados

Os dados foram analisados quanto aos parâmetros fitossociológicos usuais, como frequência, densidade e cobertura (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974), utilizando o Software Fitopac para os cálculos. As famílias e gêneros estão agrupados de acordo com APG III (APG III 2009).

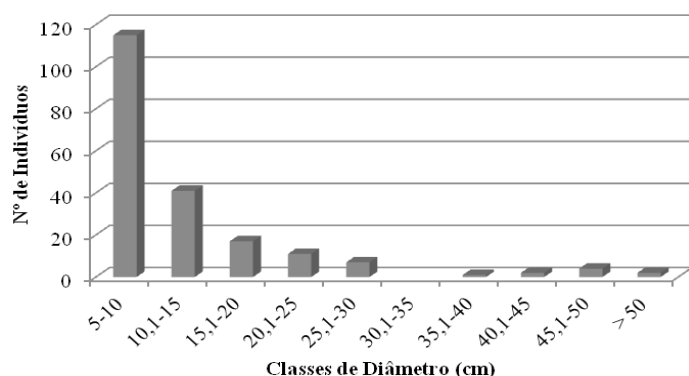
---

## Resultados e Discussão

O fragmento analisado apresenta uma floresta de dossel contínuo e altura média em torno de 10 metros, com indivíduos emergentes que alcançam mais de 20m, a exemplo de espécies como *Sloanea retusa*, *Pseudobombax gradifolium*, *Licania kuntbiana* e *Brosimum guianense*. No subbosque ocorrem indivíduos jovens de espécies do dossel, além de elementos típicos desse estrato, como *Trichilia silvatica* e *Carpotroche brasiliensis*. O DAP médio registrado foi  $12,3 \pm 9,7$  cm, sendo 72% dos indivíduos com DAP > 20cm. A presença de indivíduos de grande porte evidencia o bom grau de conservação do remanescente estudado, ressaltando que não há registro de corte raso no local.

A distribuição dos indivíduos nas classes de diâmetro mostra um padrão em “J” invertido (Figura 1), típico de comunidades vegetais naturais estabilizadas (Duringan 2009). O predomínio de exemplares jovens de espécies do dossel ocupando a primeira classe diamétrica representa um estoque genético para a manutenção da dinâmica florestal, substituindo espécimes mais velhos e, normalmente maiores, que ocupam as maiores classes de diâmetro.

Como reflexo de muitos espécimes com DAP elevado, a área basal registrada ( $34,87 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) também foi alta, comparando-se com



**Figura 1.** Distribuição de frequências nas classes de diâmetro dos indivíduos arbóreos amostrados no remanescente de floresta estacional semidecidual no município de Itarana (ES).

outras florestas estacionais da região sudeste brasileira (Tabela 1). O valor é próximo ao encontrado em outros estudos com florestas preservadas em território capixaba, pertencente à floresta ombrófila densa na encosta ( $47,46 \text{ m}^2/\text{ha}$  – Thomaz 1996) e nos tabuleiros ( $36,30 \text{ m}^2/\text{ha}$  – Souza et al. 1998).

O Índice de Diversidade de Shannon foi de 3,86, um valor que se encontra dentre os mais elevados em florestas estacionais semidecíduais (Tabela 1), corroborando outros estudos que indicam o estado do Espírito Santo como uma área de alta biodiversidade em seus diferentes ecossistemas (Peixoto et al. 2008, Assis et al. 2004a, Thomaz e Monteiro 1997).

No levantamento realizado foram amostrados 200 indivíduos arbóreos e arbustivos, sendo que 87% destes foram identificados a nível de espécie, 7,5% em gênero e 5,5% em família. Sapotaceae (12 espécies), Myrtaceae (8), Fabaceae e Lauraceae (7), Moraceae (6), Anacardiaceae (5) e Euphorbiaceae e Meliaceae (4 espécies cada) foram as famílias de maior riqueza.

Essas famílias estão dentre as mencionadas com maior número de espécies em florestas estacionais (Campos et al. 2006, Lombardi e Gonçalves 2000), com exceção de Sapotaceae, normalmente relacionadas ao bioma amazônico (Leitão Filho 1987), mas que está bem representada na flora da mata atlântica do Espírito Santo, nessa mesma fitofisionomia (Archanjo 2008), e em outros ecossistemas (Jesus e Rolim 2005, Assis et al. 2004b, Thomaz e Monteiro 1997), indicando ser um padrão florístico nesse estado.

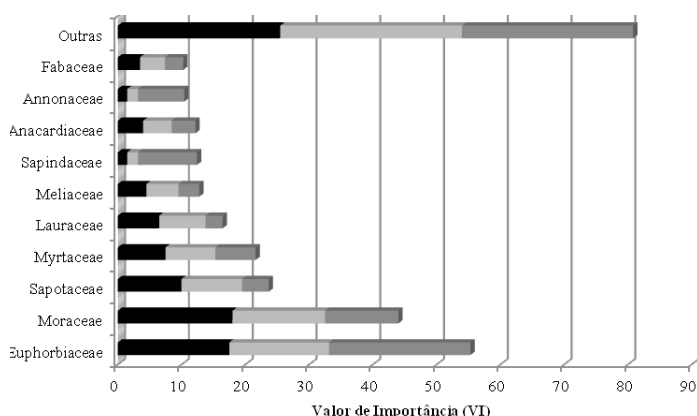
A amostragem fitossociológica demonstrou que as famílias com maior valor de importância (VI) foram Euphorbiaceae e Moraceae, com frequência, densidade e dominância superiores às demais. Na sequência estão Sapotaceae, Myrtaceae e Lauraceae, que junto às duas primeiras representam mais de 50% do VI total amostrado. Na sequência aparecem Meliaceae, Sapindaceae, Anacardiaceae, Annonaceae e Fabaceae (Figura 2).

Foram reconhecidas 93 espécies dentre os 200 indivíduos amostrados neste fragmento de floresta estacional semidecidual (Tabela 2). Observa-se que as maiores populações encerram os indivíduos de *Senefeldera verticilata*, *Sorocea guillemina* e

Tabela 1. Parâmetros estruturais, riqueza e diversidade de algumas florestas estacionais semidecíduais da região Sudeste brasileira. (DAP= diâmetro à altura do peito em cm; H' = índice de Shannon; N.sp. = número de espécies; Dens. = densidade por hectare; AB = área basal por hectare em  $\text{m}^2$ ; ni = não informado).

Localidade	Método	Nº Pontos/ Área (ha)	DAP	H'	N.sp.	Dens.	AB
Presente Estudo	Ponto	50	4,8	3,86	93	1.826	34,87
FLONA Pacotuba / ES <sup>1</sup>	Parcela	2,4	5,0	3,31	258	3.570	ni
PE do Rio Doce / MG <sup>2</sup>	Ponto	200	4,8	3,98	143	1.569	26,94
Viçosa / MG – estágio inicial <sup>3</sup>	Parcela	0,3	4,8	3,31	55	1.330	18,4
Viçosa / MG – floresta madura <sup>3</sup>	Parcela	0,3	4,8	3,46	78	2.077	38,2
Viçosa / MG <sup>4</sup>	Parcela	0,5	4,8	3,56	124	1.275	28,7
Viçosa / MG – estágio inicial <sup>5</sup>	Parcela	0,25	4,8	3,57	76	1.760	20,01
Viçosa / MG – floresta madura <sup>5</sup>	Parcela	0,25	4,8	3,49	59	1.520	22,96

Fonte: 1- Archanjo (2008); 2- Lopes et al. (2002); 3- Pinto et al. (2007); 4- Silva et al. (2004); 5 – Braga et al. (2011)



**Figura 2.** Famílias com maior Valor de Importância na amostragem fitossociológica no remanescente de floresta estacional semidecidual no município de Itarana (ES). (DR= Densidade Relativa; FR= Frequência Relativa; DoR= Dominância Relativa).

*Brosimum guianense*, confirmado pelos valores das densidades das mesmas (Tabela 2).

Com diferentes estratégias de colonização e ocupação, algumas espécies apresentam-se dentre as mais importantes (VI), uma vez que dominam todos ou algum dos parâmetros avaliados (densidade, frequência, dominância) (Tabela 2). Como acontece

com *Senefeldera verticillata*, responsável pelo domínio da família Euphorbiaceae com seu elevado número de indivíduos (32), além de ser encontrada em 14,3% dos pontos amostrados. *Sorocea guilleminiana* contribui para o domínio da família Moraceae com 20 indivíduos e está presente em 7,9% dos pontos (Tabela 2). Além disso, *Brosimum guianense* contribuiu de forma significativa para a segunda colocação da família Moraceae em VI e VC (Figura 2).

O porte e a densidade dos indivíduos de *Ecclinusa ramiflora*, foram decisivos para sua colocação entre as três primeiras espécies com maior IVI, com diâmetro médio de 24,15 cm, maior de todas as espécies amostradas. Esta mesma espécie é a responsável pela colocação de Sapotaceae entre as famílias de maior VI e VC (Figura 2).

*Senefeldera verticillata* foi encontrada como um dos táxons mais importantes na estrutura de trechos de floresta estacional no sul do Espírito Santo (Archanjo 2008), não sendo mencionada em outros estudos dessa formação florestal (Martins 1991, Lopes et al. 2002, Silva e Soares 2003, Andrade e Rodal 2004; Silva et al. 2004), tampouco em outros tipos florestais do Espírito Santo (Thomaz eMonteiro, 1997, Assis et al. 2007, Peixoto et al. 2008), podendo ser um elemento comum da floresta estacional semidecidual em território capixaba.

*Sorocea guilleminiana* e *B. guianense* são espécies comumente

**Tabela 2** Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no remanescente de floresta estacional semidecidual no município de Itarana (ES), em ordem decrescente de VI. (N= número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR= densidade relativa, FA= frequência absoluta, FR= frequência relativa, DoA= dominância absoluta, DoR= dominância relativa, VC= Valor de Cobertura, VI= Valor de Importância).

Espécies	Família	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	Euphorbiaceae	32	288	16,00	54	14,29	7,58	21,74	37,74	52,03
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Moraceae	20	180	10,00	30	7,94	1,34	3,86	13,86	21,80
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	11	99	5,50	22	5,82	2,18	6,26	11,76	17,58
<i>Myrcia grandifolia</i> Cambess.	Myrtaceae	8	72	4,00	14	3,70	1,71	4,90	8,90	12,60
<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	Sapindaceae	1	9	0,50	2	0,53	3,16	9,07	9,57	10,10
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Sapotaceae	7	63	3,50	14	3,70	0,91	2,62	6,12	9,82
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	Meliaceae	6	54	3,00	12	3,17	0,98	2,82	5,82	9,00
<i>Ouratea cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Engl.	Onchnaceae	6	54	3,00	12	3,17	0,95	2,74	5,74	8,91
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	1	9	0,50	2	0,53	2,05	5,87	6,37	6,90
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	Achariaceae	3	27	1,50	6	1,59	0,96	2,75	4,25	5,84
<i>Mollinedia ovata</i> Ruiz & Pav.	Monimiaceae	1	9	0,50	2	0,53	1,68	4,81	5,31	5,84
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Myristicaceae	3	27	1,50	6	1,59	0,37	1,07	2,57	4,15
<i>Rhodostemonodaphne cf. macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán	Lauraceae	3	27	1,50	6	1,59	0,31	0,89	2,39	3,97
<i>Schefflera kollmannii</i> Fiaschi	Araliaceae	3	27	1,50	6	1,59	0,30	0,85	2,35	3,94
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	3	27	1,50	6	1,59	0,29	0,84	2,34	3,92
<i>Lacmellea pauciflora</i> (Kuhlm.) Markgr.	Apocynaceae	2	18	1,00	4	1,06	0,58	1,65	2,65	3,71
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,88	2,53	3,03	3,56
<i>Ocotea cf. longifolia</i> Kunth	Lauraceae	3	27	1,50	6	1,59	0,12	0,34	1,84	3,42
<i>Licania kuntbiana</i> Hook f.	Chrysobalanaceae	3	27	1,50	6	1,59	0,11	0,33	1,83	3,41
<i>Ocotea cf. magnilimba</i> Kosterm.	Lauraceae	3	27	1,50	6	1,59	0,09	0,26	1,76	3,34
<i>Helicostys tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Moraceae	2	18	1,00	4	1,06	0,37	1,05	2,05	3,11
<i>Amaioua cf. guianensis</i> Aubl.	Rubiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,59	1,70	2,20	2,73
<i>Mollinedia</i> sp	Monimiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,58	1,67	2,17	2,69
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	2	18	1,00	4	1,06	0,20	0,58	1,58	2,64
<i>Protium cf. aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	2	18	1,00	4	1,06	0,16	0,45	1,45	2,51
<i>Simaba subcymosa</i> A.St.-Hil. & Tul.	Simaroubaceae	2	18	1,00	4	1,06	0,10	0,30	1,30	2,36
Annonaceae sp	Annonaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,44	1,25	1,75	2,28
<i>Couepia cf. venosa</i> Prance	Chrysobalanaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,42	1,22	1,72	2,25
<i>Pouteria</i> sp	Sapotaceae	2	18	1,00	4	1,06	0,07	0,20	1,20	2,25
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Boraginaceae	2	18	1,00	4	1,06	0,06	0,17	1,17	2,22
<i>Chrysophyllum</i> sp	Sapotaceae	2	18	1,00	4	1,06	0,05	0,15	1,15	2,20
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,40	1,16	1,66	2,19
<i>Thyrsodium schomburgkianum</i> Benth.	Anacardiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,38	1,10	1,60	2,12
<i>Chamaecrista babiae</i> (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,38	1,10	1,60	2,12
<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	Lauraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,23	0,67	1,17	1,70
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott.	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,22	0,62	1,12	1,65
<i>Melanopsidium nigrum</i> Colla	Rubiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,22	0,62	1,12	1,65



**Tabela 2 cont.** Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no remanescente de floresta estacional semidecidual no município de Itarana (ES), em ordem decrescente de VI. (N= número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR= densidade relativa, FA= frequência absoluta, FR= frequência relativa, DoA= dominância absoluta, DoR= dominância relativa, VC= Valor de Cobertura, VI= Valor de Importância).

Espécies	Família	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Protium warmingiana</i> Marchand	Burseraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,19	0,53	1,03	1,56
<i>Kielmeyera cf. occhioniona</i> Saadi	Clusiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,18	0,51	1,01	1,54
<i>Dalbergia</i> sp	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,16	0,45	0,95	1,48
<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,15	0,44	0,94	1,46
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Apocynaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,15	0,42	0,92	1,45
<i>Guapira oposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,15	0,42	0,92	1,45
<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,14	0,40	0,90	1,43
<i>Myrtaceae</i> sp	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,12	0,35	0,85	1,37
<i>Lauraceae</i> sp2	Lauraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,11	0,33	0,83	1,36
Indeterminada	Indeterminada	1	9	0,50	2	0,53	0,11	0,32	0,82	1,35
<i>Eugenia</i> sp	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,11	0,31	0,81	1,34
<i>Dendropanax brasiliensis</i> (Seem.) Frodin	Araliaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,10	0,28	0,78	1,31
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,10	0,28	0,78	1,31
<i>Barnebydendron riedelii</i> (Tul.) J.H.Kirkbr.	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,09	0,27	0,77	1,30
<i>Trichilia ramalboi</i> Rizzini	Meliaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,09	0,25	0,75	1,28
<i>Euphorbiaceae</i> sp1	Euphorbiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,08	0,24	0,74	1,27
<i>Miconia</i> sp	Melastomataceae	1	9	0,50	2	0,53	0,08	0,24	0,74	1,27
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,07	0,20	0,70	1,23
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,07	0,20	0,70	1,23
<i>Pouteria</i> sp2	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,06	0,17	0,67	1,20
<i>Aspidosperma</i> sp	Apocynaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,05	0,15	0,65	1,18
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhlm.) Carauta	Moraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,05	0,14	0,64	1,17
<i>Pouteria cf. durlandii</i> (Standl.) Baehni	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,05	0,14	0,64	1,17
<i>Trichilia</i> sp	Meliaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,13	0,63	1,16
<i>Annonaceae</i> sp2	Annonaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,12	0,62	1,15
<i>Combretaceae</i> sp	Combretaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,12	0,62	1,15
<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M.Johnst.	Peraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,12	0,62	1,15
<i>Elaeocarpaceae</i> sp	Elaeocarpaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,11	0,61	1,14
<i>Lauraceae</i> sp1	Lauraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,11	0,61	1,14
<i>Ocotea aff. domatiata</i> Mez	Lauraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,11	0,61	1,14
<i>Brosimum</i> sp	Moraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,11	0,61	1,14
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,11	0,61	1,14
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,04	0,11	0,61	1,14
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	Olaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,10	0,60	1,13
<i>Allophylus petiolatus</i> Radlk.	Sapindaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,10	0,60	1,13
<i>Chrysophyllum</i> sp2	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,10	0,60	1,13
<i>Calyptanthus pauciflora</i> O.Berg	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,09	0,59	1,12
<i>Pseudoptadenia contorta</i> (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,08	0,58	1,11
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	Lecythidaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,08	0,58	1,11
<i>Pseudoptadenia contorta</i> (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,08	0,58	1,11
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	Lecythidaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,08	0,58	1,11
<i>Pouteria cf. bapeba</i> T.D.Penn.	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,08	0,58	1,11
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,07	0,57	1,10
<i>Calyptanthus clusiiifolia</i> (Miq.) Berg.	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,07	0,57	1,10
<i>Marlieria silvatica</i> (O.Berg) Kiaersk.	Myrtaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,07	0,57	1,10
<i>Alseis floribunda</i> Schott	Rubiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,07	0,57	1,10
<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	Sapindaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,07	0,57	1,10
<i>Sapotaceae</i> sp	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,03	0,07	0,57	1,10
<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.	Vochysiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,07	0,57	1,10
<i>Sloanea retusa</i> Uittien	Elaeocarpaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,06	0,56	1,09
<i>Sclerolobium</i> sp1	Fabaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,06	0,56	1,09
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,06	0,56	1,09
<i>Microbolis</i> sp	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,06	0,56	1,09
<i>Microbolis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Sapotaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,06	0,56	1,09
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,05	0,55	1,08
<i>Pseudobombax gradifolium</i> (Cav.) A.Robyns	Malvaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,05	0,55	1,08
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,05	0,55	1,08
<i>Rubiaceae</i> sp	Rubiaceae	1	9	0,50	2	0,53	0,02	0,05	0,55	1,08

encontradas na floresta de tabuleiro capixabas (Peixoto *et al.* 2008, Paula *et al.* 2009), um tipo de floresta estacional perenifolia ocorrente no norte do estado (Jesus e Rolim 2005), evidenciando a importância desses táxons em ambientes com estacionalidade climática. Já *E. ramiflora* está dentre as mais importantes na estrutura da floresta ombrófila densa da região serrana em Santa Teresa (Thomaz 1996).

As demais espécies colocadas como primeiras colocadas em VI (*Myrcia grandifolia* e *Talisia cerasina*) ocorrem na flora capixaba e de outros estados brasileiros (Sobral *et al.* 2012, Sommer *et al.* 2012), mas não com destaque em termos fitossociológicos.

Esses dados demonstram a influência dos ecossistemas do entorno na organização florística da área estudada, um padrão registrado por Oliveira-Filho & Fontes (2000), que indicou a flora

arbórea das florestas semidecíduas como sendo um subconjunto das florestas ombrófilas provavelmente extraindo espécies capazes de enfrentar estações secas mais prolongadas.

De acordo com Cordeiro *et al.* (2012) *S. verticilata* é endêmica da Mata Atlântica com ocorrência na Bahia à São Paulo e tem como sinonímia *S. multiflora*, que foi indicada por Lorenzi (2009) como uma espécie pioneira e heliófila, frequente em capoeiras. Já *B. guianense* e *S. guilleminiana* foram classificadas como secundárias (Carvalho e Nascimento 2009, Lorenzi 2004), embora na floresta de tabuleiro todas as três espécies sejam consideradas clímax (Jesus e Rolim 2005), demonstrando que podem ter comportamento ecofisiológico distintos, de acordo com seu ambiente de ocorrência. De qualquer forma é salutar a demonstração da importância do uso desses táxons em programas de recuperação de áreas degradadas em locais de floresta estacional.

Os resultados obtidos nesse estudo permitiram aumentar o conhecimento sobre a flora e estrutura da vegetação em floresta estacional semidecidual no estado do Espírito Santo, fornecendo subsídios para outros projetos na área da ecologia e conservação. No entanto ressalta-se a necessidade da realização de novas pesquisas quali-quantitativas visando refinar e elucidar padrões florísticos e fitossociológicos nessa tipologia vegetal.

---

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora do trabalho; à Secretaria de Iniciação Científica da Escola Superior São Francisco de Assis – ESFA pela qual o projeto de pesquisa foi aprovado e ao Grupo LabGest que fomentou à pesquisa e por último, mas não menos importante à comunidade do Córrego Sossego que contribui relevantemente para o desenvolvimento dos estudos.

---

## Referências

Andrade KVSA e Rodal MJN (2004) Fisionomia e estrutura de um remanescente de floresta estacional semidecidual de terras baixas no nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27: 463-474.  
APG III (2009) An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APGIII. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161:105-121.  
Archanjo KMPA (2008) *Análise florística e fitossociológica de fragmentos florestais de mata atlântica no sul do estado do Espírito Santo*. Dissertação de Mestrado Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre ES.  
Assis AM, Pereira OJ e Thomaz LD (2004a) Fitossociologia de uma floresta de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, município de Guarapari (ES). *Revista Brasileira de Botânica* 27: 349-361.

Assis AM, Thomaz LD e Pereira OJ (2004b) Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18: 191-201.  
Assis AM, Magnago LFS, Fernandes HQB (2007) Floresta estacional semidecidual de terras baixas, submontana e montana. In: Simonelli M, FRAGA C. (org.). *Espécies da Flora Ameaçada no Estado do Espírito Santo*. Vitória, IPEMA. p. 51-54.  
Braga AJT, Borges EEL, Martins SS (2011) Florística e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta estacional semidecidual secundária em Viçosa, MG. *Revista Árvore* 35: 493-503.  
Campos EP, Silva AF, Meira Neto JAA, Martins SV (2006) Florística e estrutura horizontal da vegetação arbórea de uma ravina em um fragmento florestal no município de Viçosa, MG. *Revista Árvore* 30: 1045-1054.  
Carvalho FA, Nascimento MT (2009) Estrutura diamétrica da comunidade e das principais populações arbóreas de um remanescente de floresta atlântica submontana (Silva Jardim-RJ, Brasil). *Revista Árvore* 33: 327-337.  
Cordeiro I, Secco R, Pscheidt AC (2012) *Senefeldera*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB017684>> Acesso em 20 Mai 2012.  
CRIA - Centro de Referência em Informação Ambiental (2012). *Specieslink* – dados e ferramentas – busca centralizada. Disponível em: <[http://splink.cria.org.br/centralized\\_search?criaLANG=pt](http://splink.cria.org.br/centralized_search?criaLANG=pt)> Acesso em 20 Mai. 2012.  
Dean W (1996). *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo, Companhia das Letras.  
EMCAPA / NEPUT (1999) *Mapa das Unidades Naturais do Estado do Espírito Santo*. Vitória, EMCAPA.  
Durigan G (2009). Estrutura e diversidade de comunidades florestais. In: Martins SV (ed). *Ecologia de florestas tropicais do Brasil*. Viçosa, UFV, pp 185-215. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (2011). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica - Período 2008-2010*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.  
IBGE (1983) *Projeto RADAMBRASIL* (Levantamento de recursos naturais v.32, folha S/ F. 23/ 24 Rio de Janeiro/ Vitória). Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro.  
IPEMA (2005) *Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: cobertura florestal e unidades de conservação*. Vitória: IPEMA.  
Jesus R, Rolim SG (2005) Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro. *Boletim Técnico Boletim Técnico da Sociedade de Investigações Florestais* 19: 1-149.  
Leitão Filho HF (1987). *Considerações sobre a florística de florestas tropicais e sub- tropicais do Brasil*. IPEF, n.35, p.41-46.  
Lombardi JA, Gonçalves M (2000) Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 23: 255-282.  
Lopes MEPA (2011) *Avaliação de racionalidades do uso da água na agricultura: desenvolvimento de modelos conceituais e de procedimento metodológico em apoio à co/auto-gestão de microbacias*. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória ES.  
Lopes WP, Silva AF, Souza AL, Meira Neto JAA (2002) Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce - Minas Gerais, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 16: 443-456.  
Lorenzi H (2004) *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa, Editora Plantarum, v. 2.  
Lorenzi H (2009) *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa, Editora Plantarum, v. 3.

- Martins FR (1991) **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas, UNICAMP.
- Metzger, JP (1999) Estrutura da Paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 71: 445-463.
- Mueller-Dombois D, Ellenberg H (1974) **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, J. Wiley & Sons.
- Noffs PS, Galli LF, Gonçalves JC (2000) Recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica: uma experiência da CESP Companhia Energética de São Paulo. **Série Cadernos da Biosfera** 3: 1-48.
- Oliveira-Filho AT, Fontes MAL (2000) Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. **Biotropica** 32: 793-810.
- Paula A, Silva AF, Marco Júnior P, Santos FAM, Souza, AL (2004) Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 18: 407-423.
- Paula A, Lopes WP, Silva AF (2009) Florística e estrutura de fragmentos florestais no entorno da lagoa Juparanã, Linhares, Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)** 26: 5-23.
- Peixoto AL, Silva IM, Pereira OJ, Simonelli M; Jesus RM, Rolim,SG (2008) Tabuleiro Forests North of Rio Doce: their representation in the Vale do Rio Doce Natural Reserve, Espírito Santo, Brazil. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 100: 319-350.
- Pinto SIC, Martins SV, Silva AG, Barros NF, Dias HCT, Scoss LM (2007) Estrutura do componente arbustivo-arbóreo de dois estádios sucessionais de floresta estacional semidecidual na Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil. **Revista Árvore** 31: 823-833.
- Poloni DM (2010) **Desenvolvimento e aplicação de procedimento metodológico em suporte ao planejamento participativo para redução de perda de solos em pequenas bacias hidrográficas com emprego da EUPS**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória ES.
- Rapini A, Andrade MJG, Giulietti AM, Queiroz LP, Silva JMC (2009) Introdução. In: Giulietti AM *et al.* (org). **Plantas raras do Brasil**. Belo Horizonte, Conservação Internacional, pp23-36.
- Santana CAA, Lima CCD, Magalhães LMS (2004) Estrutura horizontal e composição florística de três fragmentos secundários na cidade do Rio de Janeiro. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** 26: 443-451.
- Silva LA, Soares JJ (2003) Composição florística de um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de São Carlos-SP. **Revista Árvore** 27: 647-656.
- Silva LA, Soares JJ (2003) Composição florística de um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de São Carlos-SP. **Revista Árvore** 27: 647-656.
- Silva NRS, Martins SV, Meira Neto JAA, Souza AL (2004) Composição florística e estrutura de uma floresta estacional semidecidual montana em Viçosa, MG. **Revista Árvore** 28: 397-405.
- Sobral M, Proença C, Souza M, Mazine F, Lucas E (2012) Myrtaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB010698>> Acesso em 20 Mai 2012.
- Somner GV, Ferrucci MS, Acevedo-Rodríguez P (2012) *Talisia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB020981>> Acesso em 20 Mai 2012.
- Souza AL, Meira Neto JA, Schettino S (1998) Avaliação florística fitossociológica e paramétrica de um fragmento de Floresta Atlântica secundária, município de Pedro Canário, Espírito Santo. **Boletim Técnico Boletim Técnico da Sociedade de Investigações Florestais** 18: 1-117.
- Thomaz LD (1996) **Florística e fitossociologia da floresta atlântica na Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa – ES**. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Carlos SP.
- Thomaz LD, Monteiro R (1997) Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa-ES. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)** 7: 1-48.