

# Florística do ecótono floresta de Restinga e Mata Atlântica de Tabuleiro no município de Serra (ES)

Vinicius Rocha Leite<sup>1</sup>, Tatiana da Silva Lopes<sup>2</sup> e Oberdan José Pereira<sup>3</sup>

## Introdução

As florestas nativas do Domínio Tropical Atlântico brasileiro, que cobriam no passado uma área de cerca de um milhão de quilômetros quadrados [1], encontram-se atualmente representadas por valores territoriais não consistentes, divergindo no relato de alguns autores, que descrevem entre 5% a 15% a superfície total restante. Em grande parte dos casos estes remanescentes constituem-se em áreas floristicamente empobrecidas e de desenvolvimento secundário, não permitindo sob condições atuais, o conhecimento sobre o grau de intervenção sofrida e sua similaridade com as antigas áreas primárias, existentes antes da chegada dos primeiros homens.

Para Suguio & Tessler [2] a formação de sedimentos arenosos ao longo do litoral brasileiro, pode ser principalmente em função dos processos de avanço e recuo pretérito do mar, entretanto, na maior parte das vezes, estes sedimentos derivam da junção de várias fontes.

Estudos na região de transição entre dois ambientes distintos não são ainda comuns no Brasil, apesar de ecótonos em geral, segundo Pianka [3], apresentarem uma grande riqueza florística, congregando espécies de ambas as comunidades, podendo, entretanto, ocorrer zonas com modificações abruptas da vegetação [4].

Nesta pesquisa foi analisado um ecótono entre o ecossistema Restinga e a Floresta de Tabuleiros sob aspectos florísticos, tendo o intuito de gerar informações sobre a distribuição das espécies e identificar táxons ameaçados de extinção.

## Material e métodos

O fragmento florestal localiza-se no município de Serra, Estado do Espírito Santo, Brasil, junto à Área de Proteção Ambiental Estadual do Mestre Álvaro (20°11'38,93" Sul e 40°20'51,37" Oeste), que foi descrita por Gimenes [5] como maciço costeiro estruturado em corpo de rocha intrusiva granítica, atingindo uma altitude de 820m, sendo o mais importante e setentrional da porção Norte do Espírito Santo [6].

O fragmento analisado encontra-se a cerca de onze quilômetros da linha de praia, estando em sua maior extensão sobre depósitos de origem Terciária (pliocênicos), com cotas altimétricas não superiores a 90 metros, caracterizando a Floresta dos Tabuleiros [7]. Na região central da área, encontra-se um trecho de justaposição entre os Tabuleiros, formado por uma faixa de depósitos do Quaternário, constituindo uma Restinga.

Grande parte do fragmento apresenta-se circundado por áreas de pastagem e terrenos brejosos de grande extensão, não associados diretamente a rios e lagos, e com grande interferência antrópica, por aterros e canais de drenagem.

Foram realizadas duas excursões mensais no período de novembro de 2004 a junho de 2006. As plantas foram adquiridas percorrendo parte de cada ambiente. Foram coletados cinco ramos de cada espécie em estágio de floração e/ou frutificação, sendo herborizados segundo padrões usuais. Espécies em estágio vegetativo, observadas e identificadas, foram incluídas na lista florística. O material fértil foi depositado no Herbário VIES da Universidade Federal do Espírito Santo.

A identificação taxonômica foi realizada através de literatura especializada e comparação com acervo do herbário VIES e da Companhia Vale do Rio Doce. As espécies estão organizadas em ordem alfabética das famílias reconhecidas pelo APG II [8]. A distribuição das espécies foi analisada de acordo com Araujo [9].

## Resultados e discussão

Sob aspectos fisionômicos a vegetação é constituída por indivíduos arbóreos com distribuição de copas pouco justapostas, de maneira a permitir intensa entrada de luz em alguns pontos do interior no bosque. O dossel atinge uma altura de 10 metros, com árvores alcançando aproximadamente 17 metros. No sub-bosque o componente herbáceo não é muito evidente, assim como o estoque de serapilheira no solo, onde podem ser constatadas várias espécies arbóreas e arbustivas em estágio inicial de desenvolvimento.

Fisionomicamente o solo é variável conforme o aumento das cotas altitudinais. A região entre as elevações é constituída basicamente por areia, onde se encontra a vegetação de Restinga, á medida que se caminha para áreas mais elevadas, o solo superficialmente apresenta uma camada mais rica em húmus, onde a argila é evidente. Garay *et al.* [10] informaram da pouca influência dos aportes orgânicos provenientes da cobertura vegetal, na pedogênese da Floresta Atlântica de Tabuleiros.

A composição florística do trecho analisado é constituída por 111 espécies pertencentes a 82 gêneros e 43 famílias (Tab. 1). As famílias de maior riqueza foram Leguminosae (14) e Sapindaceae (8). O componente epifítico é raro, sendo representado apenas por *Tillandsia stricta* e *Rhipsalis* sp. Este fato foi constatado também

1. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Educação Ambiental das Faculdades Integradas São Pedro - FAESA. Rodovia Serafim Derenzi, 3115, São Pedro, Vitória, ES, CEP 29048-450. E-mail: vinicius-leite@bol.com.br

2. Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

3. Universidade Federal do Espírito Santo

por Pereira *et al.* [11] e Pereira & Assis [12], este último, na restinga de Camburi, que é um dos fragmentos deste ecossistema mais próximo à área analisada.

Em alguns trechos da área, na região que corresponde à porção entre as elevações, ocorre uma estreita faixa de maior depressão do terreno, que nas épocas de maior pluviosidade é inundada. Neste ambiente podem ser encontradas espécies como *Bactris setosa*, *Inga laurina*, *Xylopia sericea* e *Sebastiania brasiliensis*, que compõem matas ciliares [13].

Fitofisionomicamente as espécies que se destacam em função do número de indivíduos são *Xylopia sericea*, *Zeyheria tuberculosa*, *Protium heptaphyllum*, *Protium icicariba* e *Cupania* spp. Foi também observado em trechos no início das elevações que espécies como *Cupania* spp., *Alseis floribunda* e *Trichilia* sp., ocorrem em agrupamentos, formados por elevada quantidade de indivíduos com intensa ocorrência de múltiplos troncos. Esta conformação em grupos se relaciona a variação topográfica, hidrológica e edáfica [14].

Segundo informação local e observações há constante retirada para fins comerciais da palmeira *Attalea humilis* em grande parte do fragmento. Na área analisada esta espécie ocorre nas inclinações e distante da área inundável. No bordo do fragmento persiste a grande influência do vento Nordeste, sendo comum a queda de árvores por incidência de raios. O entrelaçamento de lianas nas copas pode ocasionar nestes eventos o abatimento de outros indivíduos.

Apesar da elevada riqueza de Myrtaceae na Floresta Atlântica [15], esta família está representada nesta área por apenas duas espécies. Sua baixa representatividade foi detectada por Rizzini *et al.* [16] em ambientes secundários. Souza *et al.* [17] obtiveram o maior número de entrada de espécies para Myrtaceae após controle de lianas.

O padrão de distribuição geográfica mais importante para as 90 espécies analisadas (Fig. 1A) foi o “restrito a costa atlântica”, atingindo 60% deste total.

Na área estudada 40 espécies encontram-se catalogadas pelos inventários florísticos em Restingas do Espírito Santo e 19 encontram-se nas listas da flora das florestas de Tabuleiro do Estado. Porém neste resultado de similaridade aqui apresentado, há a influência da inclusão apenas do componente arbóreo nos estudos em tabuleiros.

O padrão de distribuição geográfica de *Dalbergia nigra* é o Costa Atlântica Sudeste/Sul (Fig. 1B). As espécies com algum grau de ameaça são *Dalbergia nigra*, incluída pelo IBAMA na Categoria Vulnerável, *Machaerium fulvovenosum* e *Piper vicosanum*, citadas como em perigo na lista de espécies ameaçadas do Estado do Espírito Santo.

Apesar de o ecótono constituir área secundária, apresenta riqueza considerável em relação à ambientes semelhantes, conservando espécies ameaçadas e endêmicas à Mata Atlântica, sendo ainda importante para o fluxo gênico entre ambientes terrestres costeiros. O fragmento está ainda incluído no contexto de corredores

ecológicos, neste caso o delimitado entre a Reserva Biológica de Duas Bocas e o Área de Proteção Ambiental do Mestre Álvaro.

## Agradecimentos

Aos funcionários da Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce, a Gustavo Rocha Leite e demais amigos que contribuíram neste trabalho.

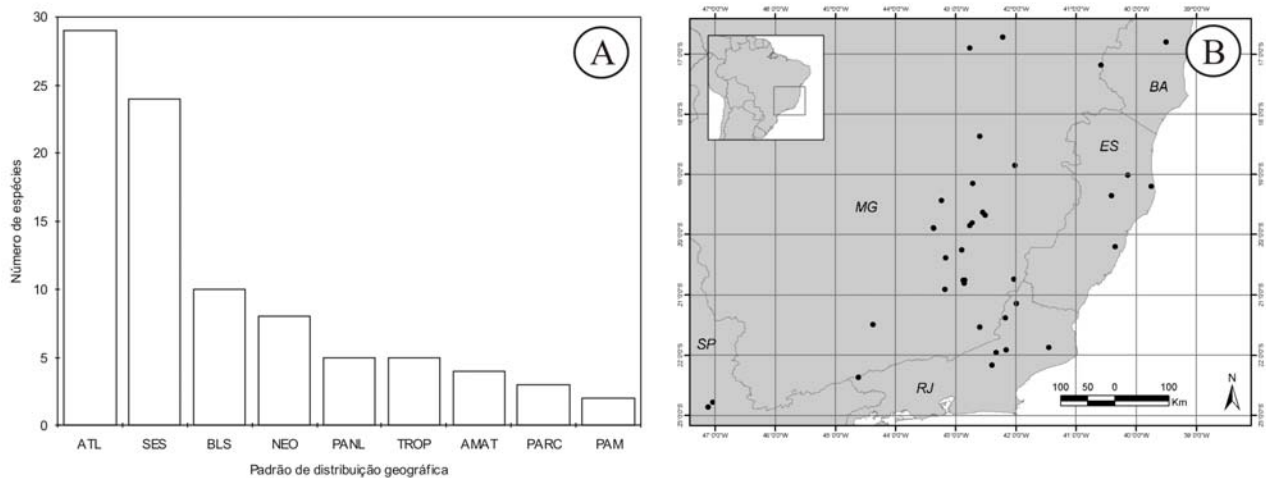
## Referências

- [1] AB' SABER, A. 2003. *Os domínios de natureza do Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo, Ateliê Editorial. 159p.
- [2] SUGUIO, K.; TESSLER, M. G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: LACERDA *et al.* (Eds.). *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói: CEUFF. p.15-25.
- [3] PIANKA, E. R. 1994. *Evolutionary ecology*. New York, Rarpercollins College Publishers. 486p.
- [4] RICKLEFS, R. E. 2003. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 503p.
- [5] GIMENES, A. C. W. 2002. Carta geomorfológica e morfogênese do Mestre Álvaro, Serra-Espírito Santo-Brasil. *Revista Geografica*, 3:41-55.
- [6] MORAES, C. 2004. *Geografia do Espírito Santo*. Vitória, Instituto Histórico Geográfico do Espírito Santo. 156p.
- [7] RIZZINI, C. T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Rio de Janeiro, Âmbito Cultural Edições. 747p.
- [8] APG. 2003. An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141: 399-436.
- [9] ARAUJO, D. S. D. 2000. *Análise florística e fitogeográfica das restingas do estado do Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro.
- [10] GARAY, I.; KINDEL, A.; LOUZADA, M. A. P. & SANTOS, R. D. 2003. Diversidade funcional dos solos na floresta atlântica de tabuleiros. In: GARAY, I. & RIZZINI, C. M. (Orgs.). *A floresta atlântica de tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea*. Petrópolis: Vozes. p.16-26.
- [11] PEREIRA, O. J.; ASSIS, A. M.; SOUZA, R. L. D. 1998. Vegetação da restinga de Pontal do Ipiranga, município de Linhares (ES). p. 117-128, In: ACIESP (org.). *Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*, V.3, São Paulo.
- [12] PEREIRA, O. J.; ASSIS, A. M. 2000. Florística da restinga de Camburi, Vitória, ES. *Acta Botânica Brasileira*, 14(1): 99-111.
- [13] RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. 2000. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (orgs.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: FAPESP. p.45-71.
- [14] MONTEIRO, R.; CÉSAR, O. 1995. Padrões espaciais em espécies arbóreas na planície litorânea de Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar – Ubatuba-SP.). *Arquivo Biologia Tecnologia*, 38(2): 533-540.
- [15] TONHASCA JR., A. 2005. *Ecologia e história natural da Mata Atlântica*. Rio de Janeiro, Interciência. 197p.
- [16] RIZZINI, C. M.; ADUAN, R. E.; JESUS, R. M. & GARAY, I. 1997. Floresta pluvial de tabuleiro, Linhares, ES, Brasil: sistemas primários e secundários. *Leandra*, 12: 54-76.
- [17] SOUZA, A. L.; SCHETTINO, S.; JESUS, R. M. & VALE, A. B. 2002. Dinâmica da composição florística de uma floresta ombrófila densa secundária, após corte de cipós, Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce S.A., estado do Espírito Santo, Brasil. *Revista Árvore*, 26(5): 549-558.

**Tabela 1.** Lista de espécies do ecótono floresta de Restinga e Mata Atlântica de Tabuleiro no município de Serra, Espírito Santo.

Família / Espécie	PDS	PDS	PDS
<b>ACHARIACEAE</b>		<b>HERNANDIACEAE</b>	<i>Piper arboreum</i> Aubl. var. <i>hirtellum</i> Yunck.
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	SES	<i>Sparattanthelium botocudorum</i> Mart.	ATL
<b>AMARYLLIDACEAE</b>		<b>LAURACEAE</b>	<i>Piper mollicomum</i> Kunth
<i>Griffinia</i> cf. <i>espiritiensis</i> Ravenna	SES	<i>Endlicheria</i> sp.	AMAT
<b>ANACARDIACEAE</b>		<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	ATL	<b>LEGUMINOSAE</b>	AMAT
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	TROP	<i>Abrus precatorius</i> L.	SES
<b>ANNONACEAE</b>		<i>Anadenanthera</i> sp.	
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	TROP	<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth.	ATL
<b>APOCYNACEAE</b>		<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	NEO
<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	PANL	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	PANL
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	ATL	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemao ex Benth.	SES
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	PANL	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	BLS
<b>ARECACEAE</b>		<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	ATL
<i>Atalea humilis</i> Mart.	SES	<i>Machaerium fulvovenosum</i> H. C. Lima	ATL
<i>Bactris setosa</i> Mart.	SES	<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	PAM
<i>Bactris vulgaris</i> Barb. Rodr.	SES	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	BLS
<b>ASTERACEAE</b>		<i>Senna angulata</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	ATL
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	SES	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	PARC
<b>BIGNONIACEAE</b>		<i>Swartzia apetala</i> Raddi	BLS
<i>Adenocalymna</i> sp.		<b>MALPIGHIACEAE</b>	
<i>Arrabidaea</i> sp.		<i>Byrsonima sericea</i> DC.	ATL
<i>Arrabidaea conjugata</i> (Vell.) Mart.	PARC	<i>Stigmaphyllon</i> sp.	
<i>Arrabidaea rego</i> (Vell.) DC.	SES	<b>MALVACEAE</b>	
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	NEO	<i>Helicteres sacaroila</i> A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.	ATL
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	BLS	<i>Pavonia malacophylla</i> (Link & Otto) Garcke	PAM
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	ATL	<i>Pterygota brasiliensis</i> Allemão	ATL
<b>BORAGINACEAE</b>		<b>MARANTACEAE</b>	
<i>Cordia</i> sp.		<i>Thalia geniculata</i> L.	TROP
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	BLS	<b>MELASTOMATACEAE</b>	
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	BLS	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	AMAT
<b>BROMELIACEAE</b>		<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	ATL
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. Ex Sims	PANL	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	ATL
<b>BURSERACEAE</b>		<b>MELIACEAE</b>	
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	NEO	<i>Trichilia</i> sp.	
<i>Protium icariba</i> (DC.) Marchand	SES	<b>MORACEAE</b>	
<b>CACTACEAE</b>		<i>Sorocea hilarit</i> Gaudich.	ATL
<i>Brasilopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger	ATL	<b>MYRSINACEAE</b>	
<i>Rhipsalis</i> sp.		<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	PANL
<b>CONNARACEAE</b>		<i>Myrsine</i> sp.	
<i>Rourea glazouii</i> G. Schellenb.	TROP	<b>MYRTACEAE</b>	
<b>CUCURBITACEAE</b>		<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	ATL
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	NEO	<i>Eugenia uniflora</i> L.	ATL
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>		<b>NYCTAGINACEAE</b>	
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>pulchrum</i> A. St.-Hil.	ATL	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	ATL
<b>EUPHORBACEAE</b>		<i>Guapira laxiflora</i> (Choisy) Lundell	SES
<i>Julocroton triquetus</i> (Lam.) Baill.	SES	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	ATL
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	SES	<b>PIPERACEAE</b>	
<i>Pera leandri</i> Baill.	SES	<i>Otonia propinqua</i> Kunth	ATL
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	ATL	<i>Piper aduncum</i> L.	NEO
<b>HYPERICACEAE</b>		<i>Piper amplum</i> Kunth	SES
<i>Vismia aff. martiana</i> Reichenardt	ATL	<i>Piper anonifolium</i> Kunth	AMAT

PDS (Padrões de distribuição geográfica das espécies).



**Figura 1.** Padrões de distribuição geográfica das espécies, identificados no ecótono floresta de Restinga e Mata Atlântica de Tabuleiro no município de Serra (ES). ATL=Costa Atlântica Ampla; SES=Costa Atlântica Sudeste/Sul; BLS=Brasil-Leste-Sul e países vizinhos; NEO=Neotropical; PANL=Peri-Amazônica Norte-Costa; TROP=Pantropical/América do Sul; AMAT=Disjunção Amazônica-Costa Atlântica; PARC=Peri-Amazônica Oeste-Costa Atlântica; PAM=Peri-Amazônica Amplo (A); e Padrão Costa Atlântica Sudeste/Sul representado pela espécie *Dalbergia nigra* (B).