

Ecologia e conservação de orquídeas em uma floresta de restinga em Linhares, Espírito Santo

Tarcísio Magevski Rodrigues¹ & Marcelo Simonelli²

RESUMO: A família Orchidaceae é composta por plantas que estão disseminadas por todos os continentes, com um total de aproximadamente 19.500 espécies, distribuídas em cerca de 725 gêneros. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das espécies de Orchidaceae em um fragmento de floresta de restinga não inundável na foz do rio Doce em Regência, município de Linhares, Espírito Santo. Foram realizadas coletas mensais durante dois anos e o material coletado foi incorporado ao acervo do herbário do Museu de Biologia Mello Leitão (MBML). Foram encontradas 20 espécies, sendo os gêneros mais ricos *Cyrtopodium* e *Epidendrum*, com três espécies cada. Foram encontradas sete espécies holopífitas, seis terrestres, seis epífitas facultativas e apenas uma espécie hemiepífita. Foi observada uma preferência das holopífitas por *Protium heptaphyllum*. Duas espécies são citadas pela primeira vez para as restingas capixabas e cinco espécies são citadas pela primeira vez para as restingas do município de Linhares. Oito espécies constam da lista de espécies ameaçadas de extinção do Espírito Santo. O estudo realizado serviu como ferramenta para inferir o estado de conservação do trecho de restinga estudado, demonstrando a importância do fragmento na conservação da biodiversidade das restingas capixabas.

Palavras-chave: Orchidaceae, florística, floresta não inundável.

ABSTRACT: Ecology and conservation of orchids in a restinga forest, Linhares, Espírito Santo, Brazil. Members of the family Orchidaceae occupy all continents, comprising more than 19,500 species allocated to about 725 genera. The objective of this work was to carry out an Orchidaceae survey in dry scrub vegetation known as restinga, which grows on the sandy coastal plains of eastern Brazil. The study site is at the mouth of the Doce river, in Regência, Linhares, in the

¹ Faculdade de Ciências Aplicadas Sagrado Coração – Unilinhares. Rua Crenaques 79, Lagoa do Meio, Linhares, ES. CEP.: 29904-040. E-mail: tarcisiomr@gmail.com

² Faculdades Integradas São Pedro – FAESA. Rua São José 136, São Domingos, Serra, ES. CEP.: 29177-510. E-mail: marcelosimonelli@hotmail.com

state of Espírito Santo. We collected orchids monthly during two years and deposited this material in the Museu de Biologia Mello Leitão herbarium. We found 20 species, and *Cyrtopodium* and *Epidendrum* were the richest genera, having three species each. We found seven holoepiphyte species, six terrestrial species, six facultative epiphytes, and only one hemiepiphyte species. We observed that holoepiphytes preferred *Protium heptaphyllum*. Here we documented for the first time two species in Espírito Santo restingas, and five in Linhares restingas. Eight species are on the endangered species list of Espírito Santo. This study was an important tool in inferring the conservation status of restingas in the region, demonstrating their importance for local biodiversity conservation.

Key words: Orchidaceae, floristics, sandy coastal plain.

Introdução

As restingas são formadas por sedimentos arenosos que compõem a planície litorânea costeira, cuja gênese está relacionada às últimas transgressões marinhas ocorridas no Pleistoceno e Holoceno, há aproximadamente 123.000 e 5.100 anos antes do presente, respectivamente (Suguió & Tessler, 1984; Suguió, 1999). Ao longo da costa brasileira, a planície arenosa costeira ocupa cerca de 5.000 km e apresenta múltiplas feições em sua estrutura geomorfológica e microclimática, que acabam por determinar o aparecimento de diferentes tipos vegetacionais (Pereira, 1990).

As pesquisas com a flora das restingas do Espírito Santo encontram-se no litoral sul, principalmente no município de Guarapari. No norte do estado existem poucos trabalhos sobre vegetação (Fraga, 2000), sendo, portanto, uma área prioritária para estudos dessa natureza.

A família Orchidaceae é composta por plantas que estão disseminadas por todos os continentes, com um total de mais de 19.500 espécies, distribuídas em cerca de 725 gêneros. É uma das maiores famílias botânicas, tendo nos trópicos o maior número de espécies, com predomínio das epífitas e rupícolas, enquanto fora dos trópicos predominam as espécies terrestres (Dressler, 1993). No Brasil, foram estimadas 2.300 espécies há cerca de 30 anos (Pabst & Dungs, 1975), mas atualmente são encontradas cerca de 2.400 espécies, distribuídas em 203 gêneros (Barros, 1996). No Espírito Santo, existem cerca de 600 espécies de orquídeas pertencentes a 125 gêneros (Ruschi, 1986).

Nas restingas desse estado foram identificadas 71 espécies de Orchidaceae (Fraga, 2000; Fraga & Peixoto, 2004). No entanto, poucos trabalhos dedicaram atenção exclusiva às Orchidaceae das restingas objetivando um melhor entendimento de sua biologia e distribuição (Fraga, 2000), com destaque para Fraga & Pereira (1998), Fraga (2000) e Fraga & Peixoto (2004).

O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das espécies de Orchidaceae, além de discutir aspectos ecológicos e de conservação, em um fragmento de floresta de restinga não inundável no distrito de Regência, município de Linhares, ES.

Métodos

A floresta de restinga não inundável (Pereira, 2003), também denominada mata seca de restinga (Pereira, 1990), está inserida nas planícies quaternárias, geralmente associada aos cordões arenosos mais antigos. É caracterizada pela ausência de afloramento do lençol freático, portanto sem apresentar inundações durante o ano (Pereira, 2003). Trata-se de uma comunidade tipicamente arbórea, com um dossel de aproximadamente 15 m de altura e com uma estratificação definida, onde se desenvolvem indivíduos de várias formas de vida, com predomínio de espécies arbóreas (fanerófitas do grupo das microfanerófitas). A área de estudo encontra-se na região do delta do rio Doce, entre as coordenadas geográficas de 19°37'50" e 19°38'38" de latitude sul e 39°38'18" e 39°51'51" de longitude oeste. A variação de temperatura está em torno de 20,9 e 26,0°C, sendo o mês mais frio julho e o mais quente fevereiro (Thomaz, 1991). No presente estudo, foi considerado borda uma faixa de 50 m dos limites do fragmento.

Foram realizadas coletas mensais nos anos de 2005 e 2006 através de caminhadas aleatórias pelo interior de todo o fragmento, onde foram realizadas observações sobre as espécies encontradas. Os espécimes em estágio de floração ou frutificação foram coletados e processados conforme Mori *et al.* (1989). Também foram feitas observações relativas às formas de vida das espécies e, para as holóepífitas, foi identificado o forófito.

Os espécimes coletados foram depositados no herbário do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML). A identificação das espécies foi feita através de literatura especializada, consultas aos herbários

Central da Universidade Federal do Espírito Santo (VIES) e do MBML. Alguns exemplares foram enviados ao especialista da família Orchidaceae, Claudio Nicoletti de Fraga.

Em relação ao hábito, as espécies encontram-se nas holopífitas e epífitas facultativas de acordo com Benzing (1986), hemiepífitas segundo Putz & Holbrook (1986) e terrestres de acordo com Dressler (1981). As identificações dos hábitos procederam-se por visualização direta.

Resultados

Foram encontradas 20 espécies pertencentes a 16 gêneros distribuídos nas subfamílias Epidendroideae, Orchidoideae e Vanilloideae (Tabela 1), de acordo com Cameron *et al.* (1999). Os gêneros que obtiveram maior número de espécies foram *Cyrtopodium* e *Epidendrum*, com três espécies, os demais gêneros apresentaram uma única espécie. Epidendroideae foi à subfamília que obteve o maior número de espécie (18), Orchidoideae e Vanilloideae tiveram uma espécie cada (Tabela 1).

O hábito de vida predominante, com sete espécies (35%), foi holopífito (Tabela 1 e Figura 1), plantas que apresentam adaptações especiais para o epifitismo, passando todo o seu ciclo de vida sobre um forófito, sem prejudicá-lo. Foram encontradas seis espécies terrestres (30%), vivendo em solos arenosos, com ou sem matéria orgânica. Seis espécies são epífitas facultativas (30%), vegetando sobre um forófito ou no solo. Foi encontrada apenas uma espécie hemiepífito (5%), vivendo parte de sua vida em forófito e outra no solo.

As espécies holopífitas e epífitas facultativas só foram encontradas no interior do fragmento. As espécies terrestres e *Vanilla chamissonis* (hemiepífito) foram encontradas tanto no interior do fragmento como nas bordas e clareiras. As espécies *Acianthera strupifolia* e *Epidendrum carophorum* estão sendo citadas pela primeira vez para as restingas do Espírito Santo. Além destas, as espécies *Campylocentrum micranthum*, *Cyrtopodium gigas*, *C. polyphyllum*, *Oeceoclades maculata* e *Vanilla chamissonis* são citadas pela primeira vez para as restingas do município de Linhares.

No Decreto nº 1499-R, publicado no Diário Oficial Estadual no dia 14 de junho de 2005, que lista as Espécies Ameaçadas de Extinção do Espírito Santo, são encontradas 205 Orchidaceae, a família com maior representação em termos de número de espécies ameaçadas de extinção

no estado. No presente estudo, foram encontradas as seguintes espécies que constam na referida lista, conforme suas respectivas categorias: *Acianthera strupifolia* (Vulnerável), *Cattleya guttata* (Vulnerável), *Cyrtopodium gigas* (Vulnerável), *Cyrtopodium holstii* (Vulnerável), *Dimerandra emarginata* (Em Perigo), *Eltroplectris calcarata* (Vulnerável), *Epidendrum carpophorum* (Em Perigo) e *Epidendrum imatophyllum* (Vulnerável).

Tabela 1. Relação das espécies e hábitos das Orchidaceae em uma floresta de restinga não inundável em Regência, Linhares, Espírito Santo. Hábitos: holo = holopífitas, efac = epífitas facultativas, terr = terrestres, hemi = hemiepífitas).

Espécies	Subfamília	Hábitos			
		holo	efac	terr	hemi
<i>Acianthera strupifolia</i> (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase	Epidendroideae	X			
<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	Epidendroideae		X		
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	Epidendroideae	X			
<i>Cattleya guttata</i> Lindl.	Epidendroideae		X		
<i>Cyrtopodium gigas</i> (Vell.) Hoehne	Epidendroideae	X			
<i>Cyrtopodium holstii</i> L. C. Menezes	Epidendroideae			X	
<i>Cyrtopodium polyphyllum</i> (Vell.) Pabst ex F. Barros	Epidendroideae			X	
<i>Dimerandra emarginata</i> (G. Mey.) Hoehne	Epidendroideae	X			
<i>Eltroplectris calcarata</i> (Sw.) Garay & Sweet.	Orchidoideae			X	
<i>Epidendrum carpophorum</i> Barb. Rodr.	Epidendroideae		X		
<i>Epidendrum densiflorum</i> Hook.	Epidendroideae		X		
<i>Epidendrum imatophyllum</i> Lindl.	Epidendroideae	X			
<i>Koellensteinia altissima</i> Pabst	Epidendroideae			X	
<i>Notylia pubescens</i> Lindl.	Epidendroideae	X			
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Epidendroideae			X	
<i>Oncidium ciliatum</i> Lindl.	Epidendroideae	X			
<i>Paradisanthus micranthus</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	Epidendroideae			X	
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet.	Epidendroideae		X		
<i>Prosthechea fragrans</i> (Sw.) W. E. Hinggis	Epidendroideae		X		
<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch ex Cogn.	Vanilloideae				X
TOTAL DE ESPÉCIES		7	6	6	1

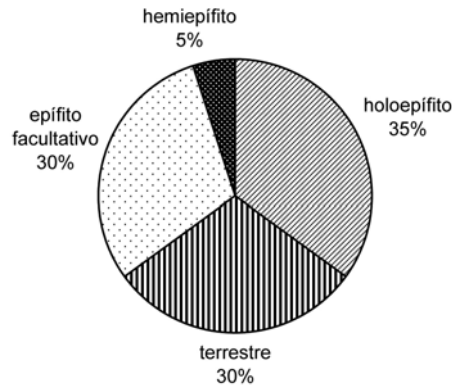


Figura 1. Hábito das Orchidaceae encontradas em uma área de floresta de restinga não inundável, em Regência, Linhares, Espírito Santo.

Discussão

A Tabela 2 mostra uma comparação entre o número de espécies de Orchidaceae encontradas no presente estudo com os realizados por Assis *et al.* (2004), Pereira & Zambom (1998), Pereira *et al.* (1998), Pereira & Assis (2000), Pereira *et al.* (2000) e Pereira & Gomes (1994), em outras áreas de restinga do Espírito Santo. Nota-se que o número de espécies do presente estudo (20) é o maior dentre eles. Vale ressaltar ainda que muitos dos trabalhos citados englobam várias formações de restinga e no presente trabalho foi analisada apenas uma formação (floresta de restinga não inundável). No entanto, os outros trabalhos não englobam apenas Orchidaceae e sim várias famílias botânicas, o que indica que esta família pode estar sub-inventariada nos mesmos. Isso reforça a importância de se realizar trabalhos de florísticas com famílias específicas.

Tabela 2. Número de espécies de Orchidaceae encontradas em levantamentos florísticos nas restingas do Espírito Santo.

Fonte	Local	Nº Espécies
Presente estudo	Regência – Linhares	20
Assis <i>et al.</i> (2004)	Setiba – Guarapari	13
Pereira & Zambom (1998)	Interlagos – Vila Velha	11
Pereira <i>et al.</i> (1998)	Pontal do Ipiranga – Linhares	07
Pereira & Assis (2000)	Camburi – Vitória	06
Pereira <i>et al.</i> (2000)	Nova Almeida – Serra	04
Pereira & Gomes (1994)	Conceição da Barra	01

O maior número de espécies holopífitas, seguidas das terrestres, epífitas facultativas e hemiepífitas corrobora os estudos desenvolvidos por Fraga (2000) e Fraga & Peixoto (2004) nas restingas do Espírito Santo. A ausência de espécies holopífitas e epífitas facultativas nas bordas do fragmento pode estar relacionada com as modificações microclimáticas na zona de transição entre a floresta e a área desmatada (efeito de borda). Segundo Tonhasca Júnior (2005), nesta região são comuns maiores velocidade e turbulência dos ventos, temperatura e mortalidade de árvores, além de menor umidade relativa do ar e altura do dossel. Estes fatores podem estar dificultando o aparecimento das epífitas no fragmento estudado.

Foi observada uma preferência das holopífitas por *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., pertencente à família Burseraceae. Essa preferência contrasta com a observada nas formações abertas do litoral centro-sul do Espírito Santo, onde ocorre uma preferência por *Neomitranthes obtusa* Sobral et Zambom, pertencente à família Myrtaceae (Fraga, 2000; Fraga & Peixoto, 2004).

No presente estudo foi encontrado 28,1% das 71 espécies de Orchidaceae citadas por Fraga (2000) e Fraga & Peixoto (2004), que estudaram as formações de todas as restingas do Espírito Santo. Além disso, duas espécies encontradas (*Acianthera strupifolia* e *Epidendrum carphorum*) não foram citadas nestes estudos, sendo, portanto, novas ocorrências para as restingas capixabas. Isso indica a importância do fragmento estudado na conservação das espécies desta família botânica.

Segundo Fraga (2000), foram coletados ou identificados visualmente espécies de Orchidaceae em 13 dos 14 municípios litorâneos do estado: Guarapari (45 espécies), Linhares (40), Conceição da Barra (29), Aracruz e Vila Velha (24), Vitória (17), Serra (15), Itapemirim (14), São Mateus (12), Presidente Kennedy (10), Anchieta (5), Fundão (4), Piúma (1) enquanto em Marataízes não foi detectada nenhuma espécie. Com as sete novas citações, do presente estudo, Linhares totaliza agora 47 espécies, ultrapassando Guarapari e tornando-se o município com maior número de espécies de Orchidaceae em áreas de restinga no estado.

No presente estudo, foram listadas oito espécies que constam da lista oficial de espécies ameaçadas do Espírito Santo. Isso corresponde a 40% do número total de espécies encontradas. Seis delas enquadram-se na categoria Vulnerável, estando sob risco menor de extinção do que as duas enquadradas na categoria Em Perigo, que são táxons que enfrentam um perigo muito alto de extinção na natureza (Gardenfors *et al.*, 2001).

As espécies não ameaçadas representam, em sua maioria, táxons que se distribuem em mais de um ecossistema, são comuns em unidades de

conservação e ocorrem em mais de uma formação de restinga, sendo também comuns ao longo de sua distribuição. De modo geral conseguem viver em habitats alterados, sofrendo pouca pressão antrópica (Fraga, 2000).

O percentual de áreas protegidas nas restingas (9,25%), embora ainda insuficiente, é o maior em comparação com outros ecossistemas. Porém, face a vulnerabilidade desse ecossistema, foram identificadas áreas prioritárias para o estabelecimento de novas unidades de conservação (Mota, 1991), com destaque para a necessidade de trabalhos botânicos, principalmente em áreas pouco conhecidas como as restingas do norte do estado, localizadas junto à foz do rio Doce. O número de espécies encontradas no presente estudo (ameaçadas ou não) foi bastante representativo quando comparado aos dados da literatura, habilitando o fragmento estudado a receber uma atenção especial na adoção de políticas públicas visando à criação ou expansão de unidades de conservação, como a vizinha Reserva Biológica de Comboios.

O estudo realizado contribuiu para a ampliação do número de espécies encontradas nas restingas do Espírito Santo, mais especificamente para o município de Linhares e os resultados obtidos demonstram a importância do fragmento na conservação da biodiversidade das restingas capixabas.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos Biólogos Claudio Nicoletti de Fraga, André Paviotti Fontana e Ludovic Jean Charles Kollman, pelo auxílio na identificação de algumas espécies. Ao gerente da Reserva Biológica de Comboios, Juarez Tarcizio Scalfoni e sua equipe, por nos receber e disponibilizar toda a estrutura necessária para a realização da pesquisa. Ao auxiliar de campo, Domingos Folli, pela ajuda na identificação dos forófitos. Ao diretor do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Helio de Queiroz Boudet Fernandes, por ter disponibilizado o Herbário do MBML. A todos os amigos e amigas que nos ajudaram no campo e as valiosas sugestões e correções dos dois revisores.

Referências Bibliográficas

ASSIS, A.M., THOMAZ, L.D. & PEREIRA, O.J. 2004. Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, 18(1): 191–201.

- BARROS, F. 1996. Notas taxonômicas para espécies brasileiras dos gêneros *Epidendrum*, *Platystele*, *Pleurothallis* e *Scaphyglottis* (Orchidaceae). *Acta Bot. Bras.*, 10(1): 139–151.
- BENZING, D.H. 1986. The vegetative basis of vascular epiphytism. *Selbyana*, 9: 23–43.
- CAMERON, K.M., CHASE, M.W., WHITEN, W.M., KORES, P.J., JARRELL, D.C., ALBERT, V.A., YUKAWA, T., HILLS, H.G. & GOLDMAN, D.H. 1999. A phylogenetic analysis of the Orchidaceae: evidence from RBCL nucleotide sequences. *Am. J. Bot.*, 86(2): 208–224.
- DRESSLER, R.L. 1981. *The orchids: natural history and classification*. Harvard University Press, Harvard, 332 p.
- DRESSLER, R.L. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Portland, Dioscorides Press 314 p.
- FRAGA, C.N. & PEIXOTO, A.L. 2004. Florística e ecologia das Orchidaceae das restingas do Estado do Espírito Santo. *Rodriguésia*, 55(84): 5–20.
- FRAGA, C.N. & PEREIRA, O.J. 1998. Orchidaceae da comunidade pós-praia das restingas do Estado do Espírito Santo. *Caderno de Pesquisa da UFES*, 8: 65–72.
- FRAGA, C.N. 2000. *Ecologia, fitogeografia e conservação das Orchidaceae das restingas do Estado do Espírito Santo*. Dissertação de mestrado, UFRJ, Rio de Janeiro, 150 p.
- GARDENFORS, U., HILTON-TAYLOR, C., MACE, G.M. & RODRIGUEZ, J.P. 2001. The application of IUCN red list criteria at regional levels. *Conserv. Biol.*, 15(5): 1206–1212.
- MORI, S.A., SILVA, L.A.M., LISBOA, G. & CORADINI, L. 1989. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus, 104 p.
- MOTA, E.V.R. 1991. *Identificação de novas unidades de conservação no Estado do Espírito Santo utilizando o sistema de análise geo-ambiental/SAGA*. Dissertação de mestrado, UFV, Viçosa, 140 p.
- PABST, G.F.J. & DUNGS, F. 1975. *Orchidaceae Brasiliensis*. Hildesheim, Kurt Schmiersow. v. 1, 408 p.
- PEREIRA, O.J. 1990. Caracterização fitofisionômica da restinga de Setiba, Guarapari, ES. In: ACIESP-SP. (org.), II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileiro: Estrutura, Função e Manejo. Águas de Lindóia, SP. v. 3. p. 207-219.
- PEREIRA, O.J. 2003. Restinga: Origem, estrutura e diversidade. In: Jardim M.A.G., Bastos, M.N.C., Santos, J.U.M. (org.), Desafios da Botânica

- Brasileira no Novo Milênio: inventário, sistematização e conservação da biodiversidade vegetal. Belém, PA. p. 177–179.
- PEREIRA, O.J. & ASSIS, A.M. 2000. Florística da restinga de Camburi, Vitória, ES. *Acta Bot. Bras.*, 14(1): 99–111.
- PEREIRA, O.J. & GOMES, J.M.L. 1994. Levantamento florístico das comunidades vegetais de restinga no município de Conceição da Barra, ES. In: ACIESP (org.), *III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira: Subsídios a um Gerenciamento Ambiental*. Serra Negra, SP. v. 3. Restingas e Praias. p. 67-78.
- PEREIRA, O.J. & ZAMBOM, O. 1998. Composição florística da restinga de Interlagos, Vila Velha, ES. In: ACIESP-SP. (org.), *IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*. Águas de Lindóia, SP. v. 3. Cerrado, Duna, Restinga, Recuperação, Educação Ambiental e Outros. p. 129-139.
- PEREIRA, O.J., ASSIS, A.M. & SOUZA, R.L.D. 1998. Vegetação da restinga de Pontal do Ipiranga, município de Linhares, ES. In: ACIESP-SP. (org.), *IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*. Águas de Lindóia, SP. v. 3. Cerrado, Duna, Restinga, Recuperação, Educação Ambiental e Outros. p. 117–128.
- PEREIRA, O.J., BORGIO, J.H., RODRIGUES, I.D. & ASSIS, A.M. 2000. Composição florística de uma floresta de restinga no município da Serra, ES. In: ACIESP-SP. (org.), *V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: Conservação*. Vitória, ES. v. 3. p. 74-83.
- PUTZ, F.E. & HOLBROOK, N.M. 1986. Notes on natural history of hemiepiphytes. *Selbyana*, 9: 61–69 p.
- RUSCHI, A. 1986. *Orquídeas do Estado do Espírito Santo*. Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, 278 p.
- SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. 1984. *Planícies de cordões litorâneos do Brasil: origem e nomenclatura*. In: L.D. Lacerda et al. (org.). Restingas: origem, estrutura e processos. Editora da Universidade Federal Fluminense - CEUFF. Niterói, RJ, p. 15–25.
- SUGUIO, K. 1999. *Geologia do quaternário e mudanças ambientais: (passado + presente = futuro?)*. Comunicações e Artes Gráficas, São Paulo, 366 p.
- THOMAZ, L.D. 1991. *Distribuição e diversidade de espécies na vegetação halófila-psamófila no litoral do Espírito Santo*. Dissertação de mestrado, UNESP, Rio Claro, 143 p.
- TONHASCA JÚNIOR, A. 2005. *Ecologia e história natural da Mata Atlântica*. Interciência, Rio de Janeiro, 197 p.