

Padrão espacial de *Eltroplectris triloba* (Lindl.) Pabst (Orchidaceae, Spiranthinae) em uma formação florestal de restinga no Sudeste do Brasil

Amauri Herbert Krahl^{1*}, Genyelle Ribeiro de Souza¹,
Rômulo Félix Boldrini¹, Bárbara Martins Carneiro¹,
Charles Duca¹, Romildo Rocha Azevedo-Júnior¹
amaurikrahl@hotmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi identificar o padrão espacial de *Eltroplectris triloba* em uma formação florestal de restinga no sudeste do Brasil. Durante os meses de abril e maio de 2009 foram demarcadas 60 parcelas de 4 x 4 metros, onde foram contados todos os indivíduos de *E. triloba*. O padrão espacial foi identificado pelo Índice de Morisita (IM) e Razão variância/média (R). Foram encontrados 25 indivíduos, que apresentaram distribuição agrupada (IM = 3,8; R = 2,1).

Palavras-chave: Conservação, ecologia de populações, Espírito Santo.

Abstract: “Spatial pattern of *Eltroplectris triloba* (Lindl.) Pabst (Orchidaceae, Spiranthinae) in a sandbank forest formation in Southeastern Brazil”. The aim of this study was to identify the spatial pattern of *Eltroplectris triloba* in a sandbank forest formation in Southeastern Brazil. During the months of April and May of 2009 were marked 60 plots of 4 x 4 meters and were counted all individuals of *E. triloba*. To identify the pattern of spatial distribution, the Morisita Index (IM) and the variance/mean Reason (R) were used. Were found 25 individuals, which presented gregarious distribution (IM = 3,8; R = 2,1).

Key words: Conservation, population ecology, Espírito Santo.

Introdução:

A família Orchidaceae Juss. possui cerca de 24.500 espécies (Dressler, 2005) distribuídas em aproximadamente 800 gêneros (Dressler, 1993). Para o Brasil estima-se que existam 2.300 espécies, distribuídas em cerca de 190 gêneros (Pabst & Dungs, 1975). O gênero *Eltroplectris* Raf. está inserido nesta família, com espécies de hábito terrestre, nativas dos trópicos e subtropicais do continente americano (Garay, 1980). Rutkowski *et al.* (2008) apontam seis espécies para o Brasil, porém, não cita a espécie descrita por Campacci & Kautsky (1999), *Eltroplectris assumpcaoana* Campacci & Kautsky, o que aumenta o número de espécies para sete. *Eltroplectris triloba* (Lindl.) Pabst é uma delas e ocorre em várias formações vegetacionais de restinga no Espírito Santo, sudeste do Brasil (Fraga & Peixoto, 2004).

Na definição de padrões de distribuição espacial para uma determinada espécie, ocorre uma dependência entre a dinâmica de entrada e de saída de indivíduos no ambiente,

¹ Centro Universitário Vila Velha, Unidade Acadêmica II (Ciências Biológicas)
Rua Comissário José Dantas de Mello, 21 – Boa Vista, 29.102- 770, Vila Velha, ES.

o que pode ser influenciado por fatores bióticos ou abióticos (Hutchings, 1986). Os bióticos estão relacionados com as interações entre as diferentes espécies da comunidade, enquanto os abióticos estão relacionados com os fatores ambientais e climáticos (Budke *et al.*, 2004).

Dentro de uma população os indivíduos podem apresentar três tipos de padrões espaciais, sendo eles: i) aleatório, quando a localização de um indivíduo não interfere na



Fig. 1. Localização da área estudada.

localização de outro; ii) agrupado ou agregado, onde os indivíduos estão dispostos em grupos, sendo estes grupos condicionados pela presença de um recurso favorável ao desenvolvimento; e iii) uniforme, onde os indivíduos possuem distância semelhante, apresentando assim uma alta capacidade de dispersão (Lima-Ribeiro, 2007).

Freqüentemente observa-se para as espécies vegetais a distribuição do tipo agrupado devido às formas de reprodução, limitação de distribuição por fatores ambientais e pelas interações entre os diferentes membros da comunidade (Giehl *et al.*, 2007). Todavia, o potencial de distribuição de uma espécie vegetal será determinado através da distribuição da dispersão de suas sementes, o que representa o ponto de partida de renovação e recrutamento, fato que proporciona a manutenção da população (Ramos *et al.*, 2005).

Compreender a interação de uma espécie com o meio que a cerca e sua dinâmica populacional pode fornecer diversas informações sobre possíveis características futuras, uma vez que a densidade e o padrão espacial de uma população muda com o decorrer do tempo (Harper, 1977; Silva *et al.*, 2009). Diante disso, este estudo teve como objetivo identificar o padrão de distribuição espacial de *E. triloba* em uma formação florestal de restinga no sudeste do Brasil.

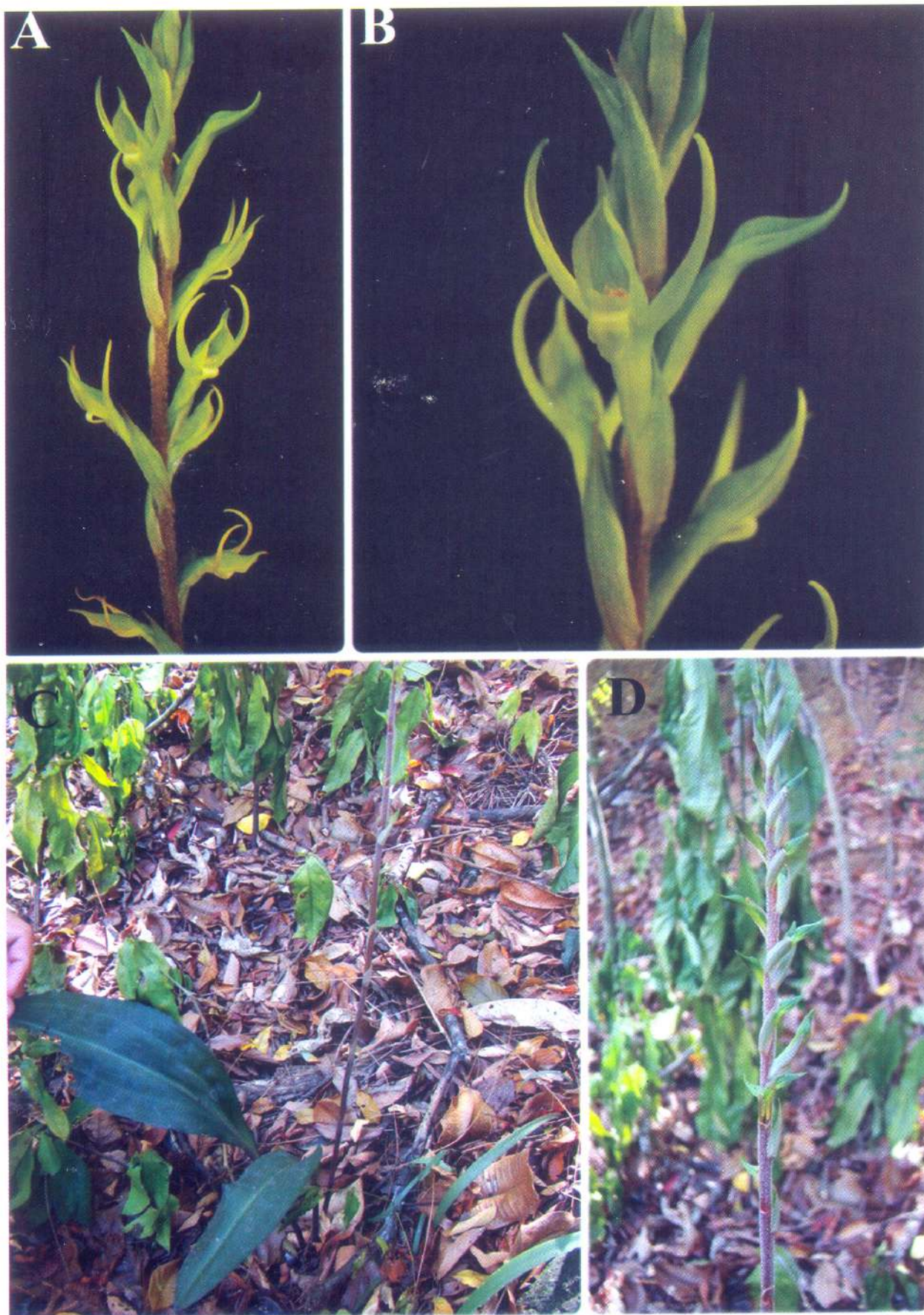


Fig. 2. A, B e D – detalhes da haste floral de *Eltropsectris triloba*; C – exemplar de *E. triloba* crescendo entre a matéria orgânica do solo.

Metodologia:

O estudo foi desenvolvido em uma formação florestal de restinga do Parque Natural Municipal de Jacarenema (PNMJ) (20°23'55.50"S e 40°19'05.81"W), localizado no litoral do município de Vila Velha, Estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil (Fig. 1). O PNMJ possui 307 ha com diversos tipos de formações vegetacionais de restinga. A área de estudo encontra-se em uma formação florestal não inundável (Pereira, 2003), distante aproximadamente 50 a 100 metros da praia. Segundo dados provenientes da estação meteorológica do município de Vitória, a temperatura média anual é de 25°C e

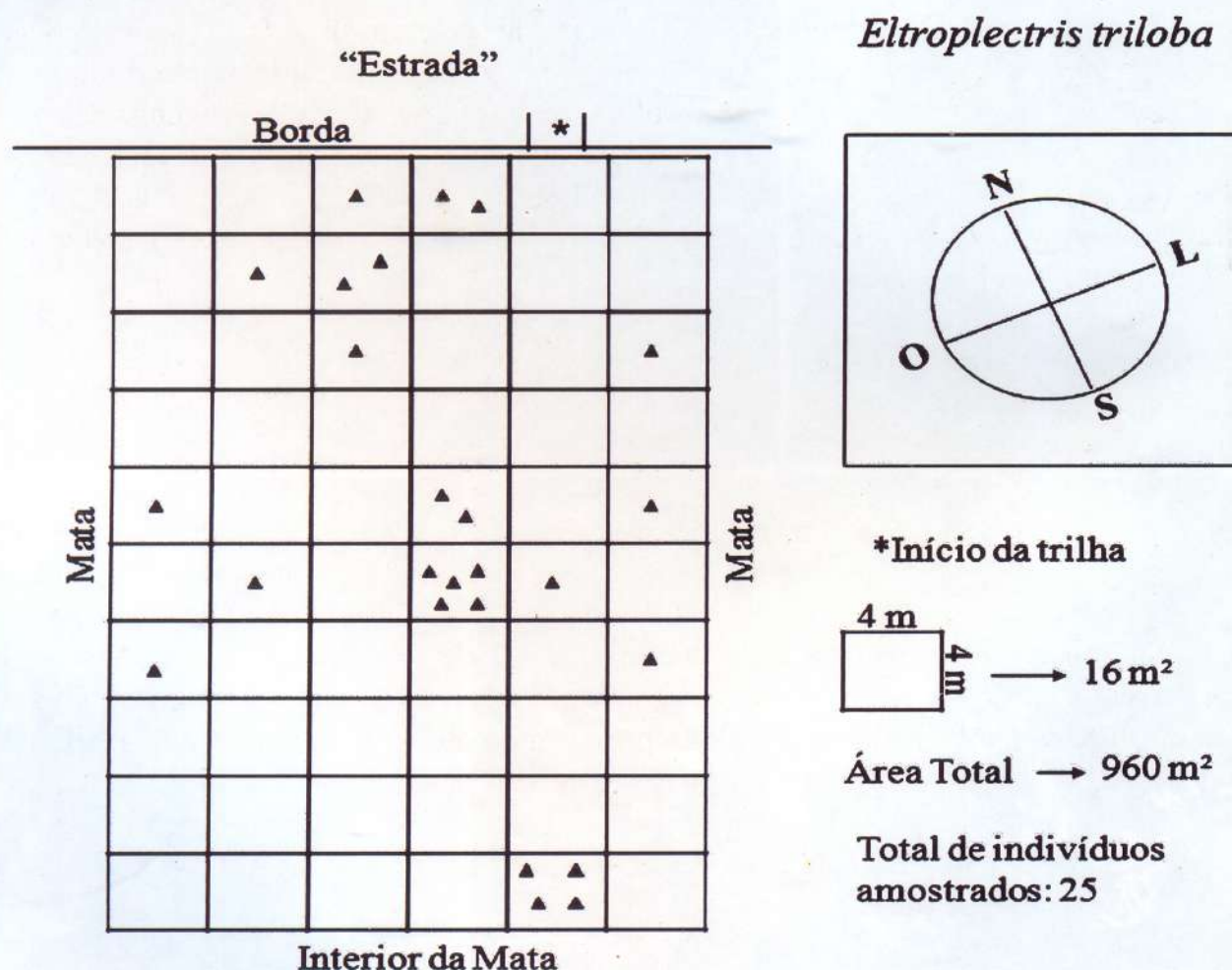


Fig. 3. Esquema mostrando a distribuição espacial dos indivíduos de *E. triloba*.

precipitação média anual de 1.335 mm, com maior incidência de chuvas nos meses de dezembro e janeiro.

A coleta de dados ocorreu durante os meses de abril e maio de 2009, por meio da demarcação de seis parcelas de 4 x 4 m (16 m²) na região da borda florestal, usadas como marco inicial. Em seguida estas parcelas foram replicadas nove vezes em direção ao interior da floresta, de forma a ficarem alinhadas, totalizando 60 parcelas e uma área total amostrada de 960 m² (e.g. Budke *et al.*, 2004). Em cada parcela foram realizadas observações e contagens dos indivíduos de *E. triloba*.

Foram calculadas a densidade absoluta [DA = n/A; onde n = número de indivíduos e A = área total] e frequência absoluta [FA = (número de parcelas com indivíduos/

número total de parcelas) x 100]. Para identificar o padrão espacial utilizou-se o Índice de Morisita (IM) e Razão variância/média (R), onde: i) valores de IM e R menores que 1,0 indicam inexistência de agrupamento; ii) valores iguais a 1,0 indicam distribuição regular e; iii) valores que ultrapassarem 1,0 indicaram agrupamento (Krebs, 1989). A significância estatística foi verificada pelo teste χ^2 (Qui-Quadrado), com nível de significância de 0,05. Neste trabalho obteve para gl ($n - 1 = 60 - 1$) o valor tabelado de 77,93 para $\alpha = 0,05$.

Resultados:

Um total de 25 indivíduos de *E. triloba* (Fig. 2) foram encontrados, com variação de 0 a 5 indivíduos por parcela (Fig. 3). Das 60 parcelas, 15 apresentaram indivíduos de *E. triloba*, sendo assim, a densidade absoluta foi de 0,026 ind/m² e a frequência absoluta de 25%. O Índice de Morisita e a Razão variância/média demonstraram valores indicativos de padrão de distribuição agrupado (IM = 3,8; R = 2,1), com a significância destes valores constatados através do teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 126,20$; $p < 0,05$), sendo o χ^2 maior que o valor tabelado.

Discussão:

O padrão de distribuição agrupado encontrado neste estudo também foi constatado para outra orquídea terrestre no estado do Rio Grande do Sul (Budke *et al.*, 2004). Estes autores condicionam este tipo de distribuição espacial ao fato das sementes serem extremamente reduzidas, dispersas aleatoriamente pelo vento até se fixarem em determinado substrato, e com a germinação condicionada por fatores abióticos, como luminosidade, umidade, disponibilidade de nutrientes, e bióticos como herbivoria, simbiose com fungos micorrízicos. Em corroboração com os autores, na área estudada também foi constatado a presença de indivíduos com folhas danificadas devido à herbivoria e interação com a fauna local.

Há na literatura estudos sugerindo que o padrão agregado pode ser influenciado por fatores abióticos (e.g. Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Barbour *et al.*, 1987). Processos irregulares de disponibilização de recursos podem surgir em razão do ambiente ser estruturado espacialmente por várias formas de geração de energia (Hutchings, 1986; Legendre & Fortin, 1989). Este processo gera uma heterogenia ambiental que pode exercer uma influência direta nos parâmetros demográficos de determinada espécie, proporcionando assim padrões que se distanciam da aleatoriedade e uniformidade (Lima-Ribeiro, 2007).

O padrão agregado é comum para as plantas, mas possui percalços em sua existência. Este tipo de distribuição pode aumentar o risco de mortalidade devido à localização muito próxima entre os indivíduos. Conseqüentemente, ao longo do tempo pode ocorrer um aumento dos espaçamentos entre os componentes da população, principalmente em decorrência da competição intra-específica, que altera o grau de agrupamento e diminui a frequência, dando lugar a padrões aleatórios ou uniformes de distribuição espacial (Souza & Silva, 2006). Esta pode ser a razão de *E. triloba* possuir indivíduos mais espaçados e isolados para a área estudada.

Conclusão:

O padrão de distribuição espacial para a população de *E. triloba* considerada neste estudo apresentou forma agregada, possivelmente devido à grande quantidade de sementes produzidas e a formação de sítios favoráveis ao desenvolvimento de suas plântulas. No decorrer da história ontogenética desse grupo de indivíduos, este padrão pode ser convertido para aleatório ou uniforme, devido à competição intra-específica que ocorre entre indivíduos muito próximos, o que aumenta a mortalidade e seleciona os exemplares mais resistentes. A definição da distribuição espacial de *E. triloba* fornece informações importantes para elaboração de estratégias para sua conservação em remanescentes de restinga na região costeira do sudeste brasileiro.

Agradecimentos:

Os autores agradecem Renata Caiado Cagnin, Luan Ramos Félix e Arthur Fernandes Siqueira pela ajuda indispensável em campo. Aos colegas e biólogos, Antônio Jesus Dorighetto Cogo e Arthur Fernandes Siqueira, pela leitura do manuscrito.

Bibliografia:

- Anjos, A.; Mazza, M.C.M.; Santos, A.C.M.C. & Delfini, L. T. 2004. Análise do padrão de distribuição espacial da araucária (*Araucaria angustifolia*) em algumas áreas no Estado do Paraná, utilizando a função K de Ripley. *Scientia Forestalis* 66: 38-45.
- Barbour, M.G.; Burk, J.H. & Pittis, W.D. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. 2 Ed. Califórnia: Benjamim/Cummings.
- Budke, J.C.; Giehl, E.L.H.; Athayde, E.A. & Zachia, R.A. 2004. Distribuição espacial de *Mesadenella cuspidata* (Lindl.) Garay (Orchidaceae) em uma floresta ribeirinha em Santa Maria, RS, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, 18(1): 31-35.
- Campacci, M.A. & Kautsky, R.A. 1999. *Eltroplectris assumpcaoana* Campacci & Kautskay sp. Nov. *Bol. CAOB*, 38: 108-111.
- Carvalho, F.A.; Jacobson, T.K.B.; Costa, A.F.; Santos, A.A.B. & Hay, J.D.V. 2009. Estrutura e distribuição espacial do Barbatimão (*Stryphnodendron polyphyllum*) em uma área de cerrado no sudeste de Goiás. *Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas*, 3(1): 14-20.
- Dressler, R.L. 1993. *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*. Portland, Dioscorides Press, 314p.
- Dressler, R.L. 2005. How many orchid species? *Selbyana*, 26: 155-158.
- Fraga, C.N. & Peixoto, A.L. 2004. Florística e ecologia das Orchidaceae das restingas do estado do Espírito Santo. *Rodriguésia*, 55(84): 5-20.
- Garay, L.A. 1980. A Generic revision of the Spiranthinae. *Botanical Museum Leaflets*, 28(4): 277-425.
- Giehl, E.L.H.; Budke, J.C & Athayde, E.A. 2007. Distribuição espacial de espécies arbóreas em uma floresta estacional em Santa Maria, Sul do Brasil. *Pesquisas, Botânica*, 58: 215-226.

- Harper, J.L. 1977. Population Biology of Plants. Academic Press, London.
- Hutchings, M.J. 1986. The structure of plant population. In: Crawley, M.J. (ed.). Plant Ecology. Blackwell Scientific Publ., Oxford. : 97-136.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins, New York.
- Legendre, P. & Fortin, M.J. Spatial pattern and ecological analysis. Vegetatio, 80: 107-138.
- Lima-Ribeiro, M.S. 2007. Estrutura espacial de *Duguetia furfuracea* (a. St.-Hil.) Benth. & Hook. (Annonaceae) em um campo sujo no município de Caiapônia, GO, Brasil. Biosci. J., 23(2): 96-104.
- Muelle-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. New York: Johnwiley e Sons.
- Pabst, G.F.J. & Dungs, F. 1975. Orchidaceae Brasiliensis. V. 1. Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- Pereira, O.J. 2003. Restinga: origem, estrutura e diversidade. In: Jardim, M.A.G.; Bastos, N.N.C. & Santos, J.U.M. (Eds.). Desafios da Botânica Brasileira no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal. Belém: MPEG, UFRA; Embrapa, Brasil: Museu Paraense Emílio Goeldi. : 177-179.
- Ramos, F.N.; Matos, D.M.S. & Santos, F.A.M. 2005. Spatial distribution of seeds and juveniles of *Enterolobium glaziovii* Benth (Leguminosae, Mimosoideae) in the Atlantic forest, Brazil. Acta Botânica Brasilica, 19(3): 609-614.
- Rutkowski, P.; Szlachetko, D.L. & Gorniak, M. 2008. Phylogeny and taxonomy of the subtribes Spiranthinae, Stenorrhynchidinae and Cyclopogoninae (Spirantheae, Orchidaceae) in Central and South American. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdanskiego, Gdansk.
- Silva, M.G.C.P.C.; Martini, A.M.Z. & Araujo, Q.R. 2009. Estrutura populacional de *Eutrype edulis* Mart. No Sul da Bahia, Brasil. Revista Brasileira de Botânica, 32(2): 393-403.
- Souza, V.L. & Silva, O.A. 2006. Estrutura e distribuição espacial de uma população de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville em cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu, estado de São Paulo, Brasil. HOLOS Environment, 6(1): 55-69.



Belas e Grandes Flores

Orchidées

Fertilizante multinutrientes para o cultivo de Orquídeas com macro e micronutrientes em concentrações equilibradas para o desenvolvimento e crescimento de plantas de orquídeas, desde a produção de mudas, durante seu cultivo e até a produção de Belas e Grandes Flores dos principais gêneros de orquídeas, bem como de seus híbridos comerciais cultivados no Brasil.



B&G Flores - Fertilizantes e Nutrição Vegetal

Endereço: Incubadora de Empresas - CENTEV/UFV
Sala 102 - Campus UFV - Viçosa - MG - CEP: 36570-000
www.begflores.com.br **TEL: (31) 3892-4967**

