

Artropodofauna associada a *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb. f. (Orchidaceae) na Fazenda São Sebastião, Município de Rondonópolis, Mato Grosso.

NASCIMENTO, Tatiana Carla (Bióloga UNIC); LOBO, Vilma de Moraes Rosa (Bióloga UNIC); NUNES, Josué Ribeiro da Silva (Professor Adjunto de Ecologia da UNEMAT), NUNES, Paula Alexandra Soares da Silva (Geógrafa UFMT, graduanda em Geoprocessamento IFMT), MACEDO, Miramy (Doutora em botânica UFMT/UNIC)

RESUMO

As orquídeas apresentam grande e extensa gama de interações com a fauna entomológica, dentre as quais a relação de maior destaque é a polinização, que envolve mecanismos sofisticados e complexos. Considerando que *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb.f. é uma orquídea de grande porte e que apresenta intrincado maciço radicular, o objetivo deste trabalho foi verificar as relações passíveis de observação em indivíduos amostrados na Fazenda São Sebastião, no município de Rondonópolis, Mato Grosso. A área de estudo ficou restrita à presença do *C. saintlegerianum* já que esta só ocorreu na área de pastagem e próximo à sede da fazenda. Todos os indivíduos foram registrados e numerados e também seus forófitos, sendo sorteados três indivíduos após a determinação da média amostral. As plantas sorteadas tiveram suas raízes revolvidas para a expulsão e a coleta de indivíduos da artropodofauna associada. Todos os artrópodes coletados foram conservados em álcool 70% e foram identificados até Ordem. Foram coletados 102 indivíduos de 48 espécies, distribuídos em 10 Ordens e 4 Classes dos subfilos Chelicerata e Mandibulata. As classes representadas foram Arachnida, Insecta, Chilopoda e Diplopoda.

Palavras-chave: *Cyrtopodium saintlegerianum*, insetos, interações.

ABSTRACT

The orchids feature large and extensive range of interactions with entomological fauna, among which the most prominent relationship is pollination, which involves sophisticated and complex mechanisms. Whereas *Cyrtopodium saintlegerianum* rchb.f. is a large orchid and which features intricate root mass, the aim of this study was to verify the relationships which may note on individuals sampled in Fazenda São Sebastião, in the municipality of Rondonópolis, Mato Grosso. The study area was restricted to the presence of *c. saintlegerianum* as this only occurred in the pasture area and next to the farm. All individuals were registered and numbered and also their phorophytes, being drawn three individuals after determining the sample average. Plants draw their upturned roots for the expulsion and the collection of the arthropodofauna. All arthropods were preserved in alcohol 70% and have been identified up to order. 102 48 individuals were collected species, distributed in 10 Orders and 4 Classes of subphyla Chelicerata and Mandibulata. The classes represented were Arachnida, Insecta, Chilopoda and Diplopoda.

Key-words: *Cyrtopodium saintlegerianum*, insects, interactions.

INTRODUÇÃO

O Estado de Mato Grosso é rico em espécies de orquídeas, diversas delas com valor ornamental, como *Cattleya nobilior*, *Cattleya violacea*, *Catasetum* spp. e *Cyrtopodium* spp. todas espécies com valor botânico incalculável.

As orquídeas ocorrem nos ecossistemas existentes em Mato Grosso, que são o Cerrado, a Floresta Amazônica e o Pantanal. Encontram-se dispersas nos mais variados habitats, desenvolvendo os mais diversos hábitos, como epífitas, terrícolas, saprófitas, humidícolas, paludícolas e rupícolas. Formando verdadeiros jardins nas

cachoeiras, matas de galeria, matas ciliares, campo cerrado e nas encostas de morros (LIMA, 1989).

Toda essa riqueza florística ainda pouco conhecida vem sendo alvo de destruição, em conseqüência da ocupação de novas áreas para a agricultura e pecuária, das queimadas anuais, da construção de estradas e barragens. O desconhecimento do valor econômico e científico das espécies florísticas contribui para a sua destruição. Somando-se a todos esses fatores a inexistência de preservação, o que aumenta perigosamente a ameaça de extinção de várias espécies (LIMA, 1989).

Comunidades biológicas que levaram milhões de anos para se desenvolver vêm sendo devastadas pelo homem em toda a Terra. A lista de transformações de sistemas naturais que estão diretamente relacionadas a atividades humanas é longa. Inúmeras espécies diminuíram rapidamente, algumas até o ponto de extinção, em conseqüência da caça predatória, destruição do hábitat e a ação de novos predadores e competidores (PRIMACK & RODRIGUES, 2002).

Devido às perturbações, diversas espécies se adaptaram, buscando novos ambientes e modificando procedimentos e hábitos, para sobreviver. Um bom exemplo da adaptação são as orquídeas. As que ocorrem no cerrado, por exemplo, são espécies que preferem, em geral, baixas altitudes ou mais calor.

Este trabalho visa a identificação das espécies representantes da artropodofauna que podem ser encontradas vivendo em parceria com a *C. saintlegerianum* Rchb. f., utilizando-se de seu sistema radicular como substrato para abrigo ou de partes da planta (pseudobulbo, folhas, flores e frutos) para forrageamento.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada na Fazenda São Sebastião, na comunidade Boroaba, município de Rondonópolis, Mato Grosso. O trabalho realizou-se na área de pastagem e também em exemplares localizados próximos à sede da fazenda.

A propriedade apresenta área impactada pelo uso na pecuária e agricultura, mas tem também uma grande área de floresta higrófila ainda preservada (cerca de 500 hectares).

As queimadas são realizadas todos os anos para a limpeza dos pastos e também para eliminar entulhos e acúmulos de folhagens descartadas nas áreas de lavouras, segundo o proprietário.

A área de estudo está localizada em região padronizada por planaltos de estrutura complexa, com terrenos cristalinos e sedimentares compartimentados. Climaticamente, prevalece a existência de duas estações, uma chuvosa e outra seca. As precipitações variam entre 1.300-2.000mm anuais. Os interflúvios apresentam-se muito largos, separados por um sistema de drenagem perene de fundo de vale, além do escoamento superficial intermitente. Acha-se coberta por uma vegetação de natureza escleromorfa, sendo seu significado fitogeográfico registrado pela denominação de cerrado. Apresenta dois tipos fundamentais de vegetação: o cerradão e o cerrado, acompanhados pelos acantonamentos florestais úmidos (FERNANDES, 2003) figura 1.

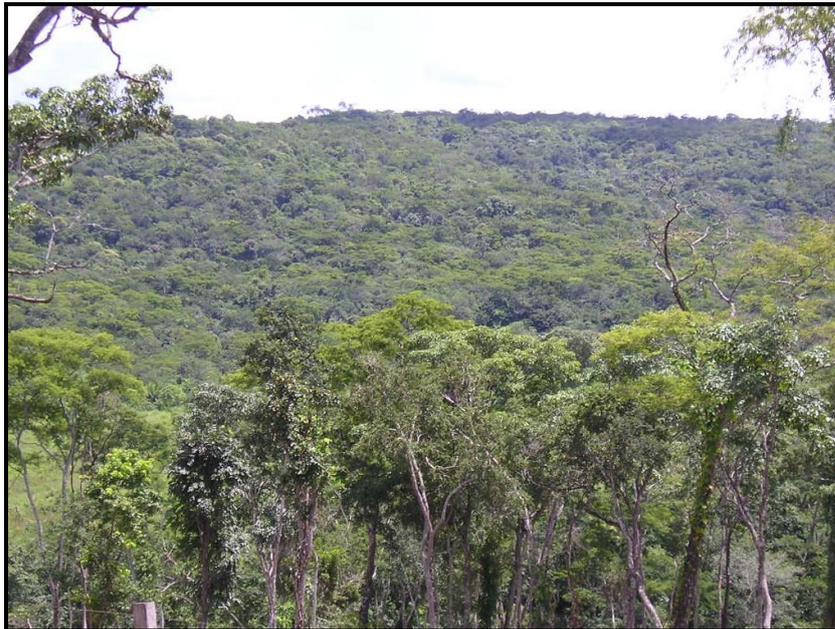


Figura 1: Caracterização da área de estudo localizada na Fazenda São Sebastião, Rondonópolis Mato Grosso. Foto: Vilma de Moraes Lobo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, realizou-se a verificação da área de ocorrência da *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb. f., sendo registrados e numerados todos os indivíduos observados (identificados) e em quais espécies de árvores e/ou palmeiras (forófitos) foram encontrados.

A média amostral foi determinada a partir da contagem dos indivíduos de *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb. f. encontrados, sendo, então, realizado o sorteio para a determinação dos que teriam suas raízes revolvidas para a expulsão e consequente coleta de indivíduos da artropodofauna associada. Os indivíduos nº 01, 04 e 10 foram os sorteados, todos eles vegetando sobre *Atalea phalerata*.

A coleta dos insetos foi realizada com o uso de puçás, pinças e frascos de vidro com solução de álcool a 70%, técnica de coleta de ALMEIDA *et al* (2003).

O levantamento foi realizado nos dias 8 e 9 de abril de 2005, sendo dispendidas 8 horas/esforço na coleta dos dados, cobrindo os três períodos (manhã, tarde e noite). Os invertebrados coletados foram conservados em vidros contendo álcool 70% e foram posteriormente identificados, conforme ALMEIDA *et al* (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

REPRESENTAÇÃO DA *C. saintlegerianum* RCHB. F. NA ÁREA DE ESTUDO

Os indivíduos da *C. saintlegerianum* Rchb. f. foram todos observados ocorrendo acima de 2,5m no caule dos forófitos até, aproximadamente, 6m (altura máxima dos forófitos observados em torno de 7m) – Figura 2.

Observou-se, também, a grande ocorrência de cápsulas de sementes na maioria dos indivíduos da *C. saintlegerianum* Rchb. f., o que permite presumir a ocorrência de intensa visitação de polinizadores (insetos, aves, roedores, pequenos mamíferos) durante o seu período de floração.

Foram observados 10 forófitos recebendo a *C. saintlegerianum* Rchb. f. e em todos a presença de visitantes e/ou polinizadores.



Figura 2: *C. saintlegerianum* vegetando sobre forófito de *Ataleia phalerata* na Fazenda São Sebastião, Rondonópolis Mato Grosso. Fonte: Vilma de Moraes Lobo.

A presença de muitos indivíduos jovens da *C. saintlegerianum* Rchb. f. indicou um processo de restabelecimento da espécie no espaço, provavelmente atribuído à intensa relação com seus polinizadores, já que a grande quantidade de artrópodes observados visitando a espécie serve como indicadora de forte interação, principalmente com formigas (provavelmente para fins de pastejo).

Foram registrados nos indivíduos de *C. saintlegerianum* as ordens Hymenoptera, Isoptera, Diplopoda, Araneae, Coleoptera, Orthoptera e Lepdoptera, sendo que destas a ordem com maior ocorrência foi Hymenoptera tendo sido registrada em todos os indivíduos Tabela 1.

Tabela 1 – Ocorrência da *C. saintlegerianum* Rchb.f. e seus visitantes/polinizadores observados em *Atalea phalerata*.

Nº	QTDE. DE PSEUDOBULBOS	POLINIZADORES VISITANTES	ORDENS
01	2 indiv. C/ 35 e c/ 50	Formigas e térmitas	Hymenoptera e Isoptera
02	5 indiv. C/ 18, 20, 24, 24 e 25	Formigas	Hymenoptera
03	2 indiv. C/ 12 e c/ 16	Formigas	Hymenoptera
04	1 indiv. C/ 10 e 1 jovem c/ 4	Formigas, Piolhos-de-cobra, aranhas	Hymenoptera, Diplopoda, Araneae
05	1 indiv. C/ 102	Formigas e abelhas. Ninho de Psitacidae.	Hymenoptera
06	4 indiv. C/ 10, 12, 40 e 41	Formigas, abelhas, besouros e térmitas	Hymenoptera, Coleoptera e Isoptera
07	2 indiv. C/ 10 e 1 jovem c/ 4	Formigas	Hymenoptera
08	1 jovem c/ 5	Formigas	Hymenoptera
09	1 indiv. C/ 9	Formigas	Hymenoptera
10	1 indiv. C/ 25	Formigas, gafanhotos, mariposa, Coleoptera	Hymenoptera, Orthoptera, Lepdoptera e Coleoptera

INTERAÇÃO ANIMAL-PLANTA

Pode-se considerar que as diversas interações entre animais e plantas são resultado do processo de coevolução no qual as plantas se adaptam continuamente a mudanças, por exemplo, dos insetos herbívoros e vice-versa. As plantas devem ter estado sempre sob uma pressão seletiva para escapar dos efeitos nocivos do pastejo, enquanto os animais herbívoros devem ter evoluído para estar intimamente adaptados aos seus suprimentos alimentares.

Segundo EDWARDS & WRATTEN (1981), o padrão gradual de coevolução de plantas e herbívoros constitui uma explicação para a incrível diversidade das plantas com flores e também dos insetos.

“Na época em que os insetos mais avançados estavam ‘descobrendo’ as plantas verdes como alimento, estas já possuíam defesas baseadas em substâncias vegetais secundárias, como resultado da necessidade anterior de proteção contra o ataque de fungos e bactérias.” (EDWARDS & WRATTEN, 1981, p. 20)

A grande adaptação aos mais variados ambientes terrestres, aéreos e umedecidos sempre distingue as espécies de alguma forma, para dentro da biocenose receberem o contato e a participação dos agentes polinizadores, tais como insetos, em sua maioria, certas aves, além dos fungos endófitos, que constituem os principais fatores bióticos, e toda uma gama de outros fatores (RUSCHI, 1988).

Nas orquídeas, o mecanismo de polinização está intimamente relacionado a processos evolucionários, reconhecidos por muitos biólogos, havendo forte restrição em relação ao sistema altamente especializado entre a planta e seus polinizadores (MENEZES, 2000; RUSCHI, 1988).

Na tabela 3, verificamos que embora Hymenoptera seja a ordem mais frequente em todos os indivíduos de *C. saintlegerianum*, a mais abundante foi Orthoptera com 11 morfoespécies e 31 indivíduos, sendo a mais abundante e mais diversa.

Tabela 03 - Ordens representadas na associação com *C. saintlegerianum* Rchb. f.

Subfilo	Classe	Ordem	Quant. de Espécies	Quant. Indiv.
Chelicerata	Arachnida	Araneae	4 spp	4
		Acarinae	1 sp	2
Mandibulata	Insecta	Isoptera	1 sp	3
		Hymenoptera	10 spp	19
		Hemiptera	7 spp	14
		Homoptera	1 sp	2
		Coleoptera	8 spp	11
		Lepidoptera	2 sp	2
		Orthoptera	11 spp	31
		Diptera	1 sp	1
		Chilopoda	1 sp	1
		Diplopoda	1 sp	2
TOTAL			48 spp	102
Todos os insetos coletados, classificados segundo STORER <i>et al</i> (2002).				

A figura 3 evidencia parte dos indivíduos coletados em *C. saintlegerianum*, na Fazenda São Sebastião, Rondonópolis Mato Grosso, sendo que em A e B, indivíduos de Orthoptera, C Chilopoda, D Coleoptera, E heteroptera, F Blatarae, G Diplopoda, H Coleóptera, I Phasmatodea (antiga Orthoptera e ainda computada assim no período da coleta), J homóptera e K Hymenoptera.



Figura 03: Artrópodes coletados em *C. saintlegerianum* na Fazenda São Sebastião, Rondonópolis Mato Grosso. Fonte: Vilma de Moraes Lobo.

Em todos os exemplares de *C. saintlegerianum* Rchb.f. da amostra foram observados e coletados artrópodes, compondo um total de 102 indivíduos, distribuídos em 48 espécies. A maioria aparentemente utilizavam-se dos recursos alimentícios encontrados nas partes vegetais do *C. saintlegerianum* Rchb.f., já que algumas encontravam-se com claros sinais de herbivoria. Foi observado gafanhotos e hemípteros alimentando-se nas folhas novas (brotos). Diversos estavam abrigando-se no maciço radicular do mesmo (Coleóptera, Arachnida, Chilopoda, Diplopoda e Isoptera).

A OCUPAÇÃO DO ESPAÇO PELO HOMEM E SEUS EFEITOS

O processo de destruição que o Estado vem sofrendo, com a redução dos habitats e a dizimação das espécies da flora e da fauna, é consequência principal dos modernos modelos de ocupação do solo. A contaminação dos mananciais hídricos pelo uso do mercúrio na mineração, a erosão dos solos assoreando o leito dos rios, os desmatamentos criminosos, os resíduos de agrotóxicos, as queimadas,

o extrativismo madeireiro, e outras atividades poluidoras são os principais responsáveis pela extinção das espécies.

“Grandes áreas de ambiente intacto são prioridades para os esforços de conservação. Grandes áreas pouco perturbadas pela ação do homem, baixa densidade de população humana, e sem probabilidade de desenvolvimento em um futuro próximo, são talvez os únicos lugares na Terra onde os processos naturais de evolução podem ter continuidade. Essas áreas têm o potencial de atuar como testemunhas, demonstrando como são as comunidades naturais com reduzida ação do homem. Em países de altíssima diversidade e pouquíssimos recursos para pesquisa em conservação, como o nosso, o manejo de ecossistemas inteiros é a única solução, pelo menos temporariamente, até possuímos dados para manejá-los adequadamente.” (PRIMARCK & RODRIGUES, 2002)

As orquidáceas ainda são inimigas dos ignorantes, que as vêem como parasitas, que dão azar, ou como praga. Por isso, os machados e o fogo têm dizimado milhares e milhares de espécies, sendo o único responsável o homem. PRIMARCK & RODRIGUES (2002) alerta para o avanço da extinção de espécies apesar dos apelos no sentido da preservação, e argumenta pela necessidade de minimizar essa perda, tendo em vista a disponibilidade dos recursos humanos e financeiros. “As questões fundamentais que devem ser tratadas pelos conservacionistas são: **o que** precisa ser protegido, **onde** deve ser protegido, e **como** deve ser protegido”.

A nossa legislação ambiental é voltada para a conservação de ecossistemas. Existem historicamente poucas menções particulares a espécies. Preservar as espécies que urgentemente necessitam de proteção, como as espécies endêmicas e as raras, é obrigação de todos. Os orquidários naturais (as matas) estão sendo derrubados pelos correntões e motosserras, dando espaço às lavouras de soja e arroz; as pastagens e canaviais passam a ser, portanto, seus futuros habitats. (LIMA 1989)

Necessário reconhecer o princípio das limitações, mesmo adotando práticas científicas cada vez mais evoluídas. Não esquecer que, embora se constitua uma predição mais doutrinária, a concepção de Malthus em 1824 advertiu a humanidade sobre uma boa ou má condição de vida, senão o seu desaparecimento. (MACHADO, 1989)

A prática das queimadas com seus efeitos nocivos surpreendentemente pode não afetar drasticamente os insetos. O fogo pode atingir diversas vezes uma árvore,

mas pode saltar dúzias de gerações de uma população de insetos. Como os organismos e as populações respondem à variação em seu ambiente, depende da frequência com que ela ocorra, a perturbação a ser percebida. Os incêndios também afetam drasticamente a flora orquídea, que se restabelece após as primeiras chuvas (OLIVEIRA *et al*, 1996).

À medida que a serapilheira e outros combustíveis se acumulam, eles produzem um ciclo de incêndios característico, que nem sempre é provocado pelo homem e também, nem sempre afeta as populações de insetos e orquídeas associadas (RICKLEFS, 2003).

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Foi confirmada a presença de fauna entomológica associada à *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb.f. nas observações realizadas na Fazenda São Sebastião. Apesar dessa riqueza essas espécies são frágeis quanto a alterações ambientais especialmente aquelas ocasionadas pelo homem.

Apesar de dominar o cerrado em termos de número de espécies, número de indivíduos e biomassa animal, e da sua importância para o bom funcionamento dos ecossistemas, por meio de sua atuação como polinizadores, agentes de dispersão de sementes, “guarda-costas” de algumas plantas e agentes de controle biológico natural de pragas, e para o bem-estar humano, os invertebrados ainda não receberam prioridade na elaboração de projetos de conservação biológica e raramente são considerados como elementos importantes da biodiversidade a ser preservada.

Considerando que o mais freqüente pode ser a relação de herbivoria, pode-se concluir de que uma grande infestação de insetos pode ocasionar prejuízos ao crescimento da planta por causar danos às raízes ou redução drástica da cobertura foliar (material fotossintetizante). A susceptibilidade da planta a um ataque de insetos depende não somente de suas características químicas e morfológicas mas também de seu meio ecológico. O que leva à conclusão de que a *C. saintlegerianum* Rchb. f., objeto de estudo do presente trabalho, encontra-se em condições que lhe são ideais, dado o vigor dos indivíduos observados. Aparentemente, a relação herbivoria não é significativa para prejudicar o estabelecimento da espécie hospedeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Lúcia Massuti de; RIBEIRO-COSTA, Cibele S. & MARINONI, Luciane. 2003. **Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos**. Ribeirão Preto:Holos.
- DURIGAN, Giselda et al. 2004. **Plantas do Cerrado Paulista: Imagens de uma paisagem ameaçada**. Editora Páginas & Letras: São Paulo.
- EDWARDS, Peter J. & WRATTEN, Stephen D. 1981. **Ecologia das interações entre insetos e plantas**. São Paulo: EPU-EDUSP.
- FERNANDES, Afrânio. 2003. **Conexões florísticas do Brasil**. Banco do Nordeste: Fortaleza-CE.
- FERRI, Mário Guimarães. 1969. **Plantas do Brasil: espécies dos cerrados**. EdUSP:São Paulo.
- HOEHNE, F. C. 1942. **Flora Brasílica**. Vol XII, VI (Completo). São Paulo: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo.
- JOLY, Aylton Brandão. 1966. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. E. Nacional: São Paulo.
- LIMA, José Guilherme Aires de. 1989. Orquídeas do Estado de Mato Grosso. In: **Anais do II Encontro Nacional de Orquidófilos e Orquidólogos (1985)**, EXPED: Recife-PE.
- MACHADO, Olave de Freitas. 1989. Conservação da Natureza. In: **Anais do II Encontro Nacional de Orquidófilos e Orquidólogos (1985)**, EXPED: Recife-PE.
- MANTOVANI, André. 1999. A Caminho das Árvores – Uma revisão sobre epifitismo. Biotim Ano II, nº 2, junho-dezembro, 1999, Pág. 36-39.
- MENEZES, Lou C. de. 2000. **Orquídeas – Genus *Cyrtopodium*: espécies brasileiras**. Ed. Ibama: Brasília.
- OLIVEIRA, R. S., BATISTA, J. A. N., BIANCHETTI, L. B. & PROENÇA, C. E. B. 1996. Influência do fogo na floração de espécies de Orchidaceae em cerrado. In: **Anais do Simpósio Impactos das Queimadas sobre os Ecossistemas e Mudanças Globais – 3º Congresso de Ecologia do Brasil**. Brasília. Pp. 61-66.
- OVERAL, William L. 2001. O peso dos invertebrados na balança de conservação biológica da Amazônia. In: CAPOBIANCO *et al* (Orgs.) **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: EEL/ISA. Pg. 50-59.
- PABST, G. F. J. 1971. Orquídeas do Cerrado. In: **III Simpósio sobre o cerrado**. Ed. Blücher:São Paulo. Pp. 161-163.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. 2002. **Biologia da Conservação**. Ed. Vida:Paraná.

RAPOSO, José Gonzalez. Pe. 1998. **Dicionário etimológico das orquídeas do Brasil – a etimologia a serviço dos orquidófilos**. Ed. Ave Maria: São Paulo.

RAVEN, Peter H., EVERT, Ray F. & EICHHORN, Susan E. 2001. **Biologia Vegetal**. Editora Nacional: São Paulo.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (Eds.) **Cerrado: ambiente e flora**. EMBRAPA-CPAC: Brasília. Pp. 89-166.

RICKLEFS, Robert E. 2003. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

RUPPERT, E. & BARNES, E. 1996. **Zoologia dos Invertebrados**. Guanabara-Koogan:Rio de Janeiro

RUSCHI, Augusto. 1988. **Orquídeas do Estado do Espírito Santo**. Rio de Janeiro: EXPED.

SILVA, Waldemar. 1986. **O Cultivo de Orquídeas no Brasil**. Livraria Nobel: Rio de Janeiro.

STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L.; STEBBINS, Robert C. & NYBAKKEN, James W. 2002. **Zoologia Geral**. São Paulo: Ed. Nacional.