

## REGISTRO DA RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DE BORBOLETAS (LEPIDOPTERA, PAPILIONOIDEA) NO NORDESTE BRASILEIRO

Gabriela S. Saraiva<sup>1\*</sup>, Juliana R. Bomfim da Rocha<sup>2</sup>, Joseleide T. Câmara<sup>3</sup>

1. Graduanda no curso de Ciências Biológicas, do Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
2. Pós graduanda em Ciências Ambientais na Universidade Federal do Maranhão – UFMA
3. Professora do Departamento de Química e Biologia, do Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

### Resumo

O nordeste brasileiro possui uma grande diversidade de borboletas, porém à uma grande dificuldade em definir padrões para a fauna local pois o semiárido nordestino vem sofrendo grande degradação, falta de mão de obra especializada e investimentos para a conservação das espécies. O trabalho tem como objetivo fornecer registros sobre a riqueza da comunidade de borboletas do nordeste, contribuir para a preservação, e instigar a desenvolver políticas públicas para conservação da área. Este estudo é resultado de uma exaustiva pesquisa para coletar dados de riqueza e distribuição de espécies de borboletas para o Nordeste. Para a elaboração da lista foram considerados apenas indivíduos identificados em nível de espécies. Foram contabilizadas 1.204 espécies de 374 gêneros, das seis famílias de borboletas. Nymphalidae foi a família mais rica, com 459 espécies, Hesperidae com 375 espécies, Lycaenidae com 122 espécies, Riodinidae com 176 espécies, Pieridae com 55 espécies e Papilionidae com 17 espécies. O Domínio com maior quantidade conhecimento acumulado é a Mata Atlântica 788 espécies registradas. A Caatinga é a Segundo domínio, 427 espécies registradas. Diante dos resultados, esforços devem ser elaborados para a continuidade e ampliação de pontos de coletas em todo o território. A comunidade de borboletas é uma grande ferramenta para fornecer informações sobre as localidades e a ausência de determinadas espécies tras alarme para conservação antes de provocar resultados irreversíveis.

**Palavras-chave:** Cerrado; Caatinga; Mata Atlântica

### Introdução

O conhecimento da diversidade de borboletas na região semiárida nordestina, até o momento, encontra-se insuficiente para uma caracterização adequada de sua fauna real. Ambos os biomas, Caatinga, nas suas diversas fisionomias, e Floresta Atlântica, foram destacados como prioritários para conservação (TABARELLI & SANTOS 2004; SANTOS et al. 2008; FREITAS & MARINI-FILHO 2011). Segundo Lemos (2001) Um dos fatores que contribui para a pressão sobre a flora e a fauna nativa com base de recursos naturais no Nordeste é a instabilidade climática, cuja melhor tradução é a ocorrência sistemática das secas.

Os dados insuficientes para o nordeste é devido a falta de mão de obra especializada, investimentos para o estudo e conservação das espécies, desmatamento da área que apresenta degradação além do clima instável em vários pontos da região Nordeste.

Fernandes e Medeiros (2009) afirmaram que a região Nordeste por possuir características que o torna limitante para algumas atividades agropastoris além de um histórico de ações mitigadoras equivocadas, responsáveis por um desenvolvimento limitado, o coloca com sérios problemas de ordem ambiental, principalmente pelo desmatamento e queimadas.

O Governo do Brasil apesar de envolvido em causas ambientais no âmbito geral do país, e signatário em diversas entidades ecológicas, muito pouco tem sido feito no país e especificamente região Nordeste a respeito do assunto, tratado pelo governo com uma política inconsistente desde a assinatura da Convenção. A sociedade civil também tem contribuído pouco, com mobilização mais ativa em alguns dos núcleos de desertificação e campanhas esporádicas na mídia, muitas vezes com distorção grave de conceitos (SAMPALHO, 2005)

O principal objetivo do trabalho é fornecer dados sobre a comunidade de borboletas do nordeste, publicados em artigos e livros, avaliar os domínios e a quantidade de estudos feitos no Nordeste brasileiro.

### Metodologia

Este estudo é resultado de um exaustivo levantamento de dados de riqueza e distribuição de espécies de borboletas para a região Nordeste do Brasil. Foram usadas as seguintes estratégias: 1- busca, em plataformas on-line, com utilização das palavras-chave "lista", "inventários", "borboletas", "Hesperioidea", "Papilionoidea", "Nordeste", "Semiárido", "Cerrado", "Mata Atlântica", "Amazônia", "Caatinga"; 2 – busca das mesmas palavras-chave nos seguintes periódicos Biota Neotropica, Caderno de Cultura e Ciências, EntomoBrasilis, Papéis Avulsos de Zoologia, Revista de Lepidoptera, Série Ciências Biológicas, Neotropical Entomology, Revista Nordeste de Biologia e Zootaxa; 3 – livros e capítulos de livros. Foram consideradas, para os resultados, publicações dos seguintes tipos: artigos de periódicos, capítulos de livro e relatórios técnicos

(online).

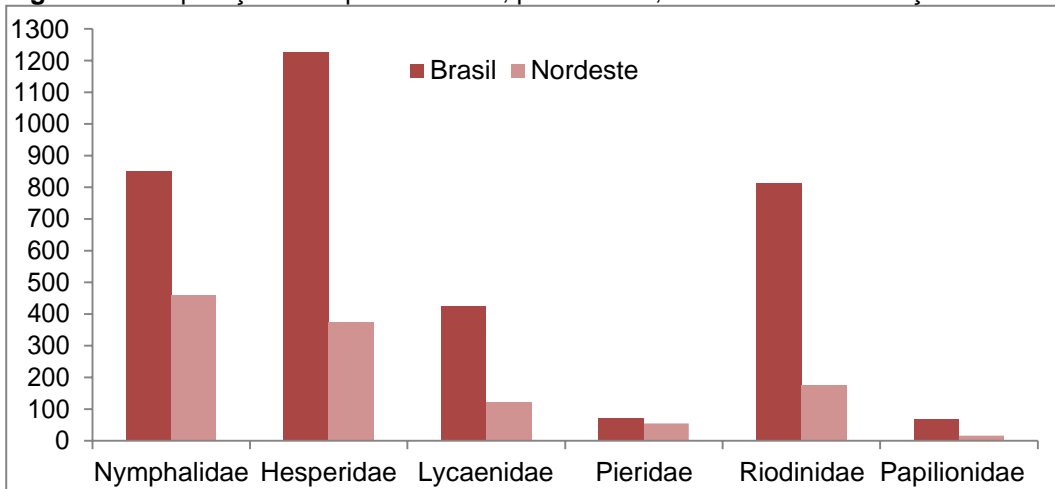
Para a elaboração da lista foram considerados apenas os indivíduos identificados em nível de espécies. A lista de espécies contém informações publicadas em 28 trabalhos, publicados entre 1867 e 2019 (BATES, 1867; KESSELRING E ELBERT, 1979; GARCIA et al., 1990; GARCIA E BERGMAN, 1994; RAMOS, 2000; FREITAS, 2003; CARDOSO, 2005; NOBRE et al, 2008; VASCONCELOS et al., 2009; ZACCA, 2009; NOBRE et al., 2011; PALUCH et al., 2011; ZACCA E BRAVO, 2011; ZACCA E BRAVO, 2012; COSTA et al., 2013; KERPEL et al., 2014; LIMA E ZACCA, 2014; NEVES E PALUCH, 2016; PALUCH et al. 2016; CÂMARA et al., 2017; MARTINS et al., 2017; PEREIRA et al. 2018; CINTRA E CÂMARA, 2019; MELO et al. 2019; ARAÚJO et al. 2020).

## Resultados e Discussão

Foram contabilizadas 1.204 espécies de 374 gêneros, das seis famílias de borboletas. Nymphalidae foi a família mais rica, com 459 espécies (53,9%), seguida de Hesperidae com 375 espécies (30,6%), Riodinidae com 176 espécies (21,6%), Lycaenidae com 122 espécies (28,6%), Pieridae com 55 espécies (76,4%) e Papilionidae com, 17 espécies (25,4%).

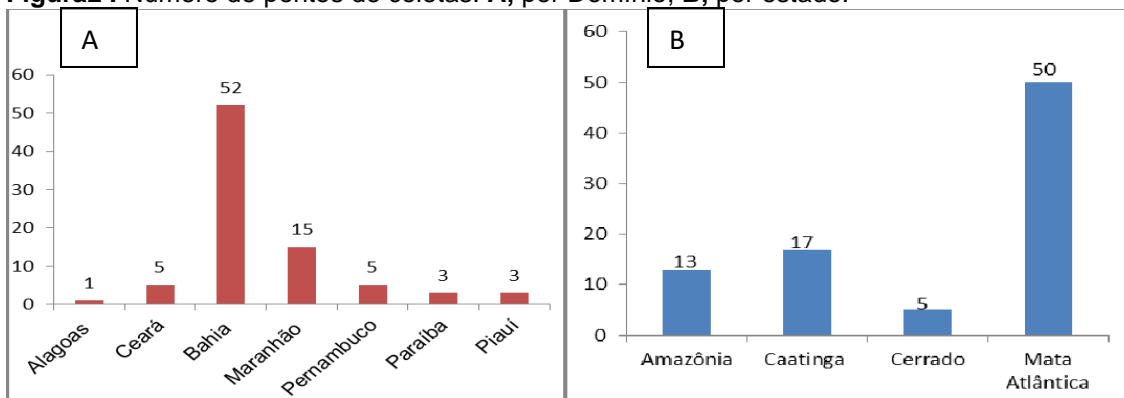
Comparando os resultados encontrados neste estudo para as borboletas do Nordeste, com a lista elaborada pela comunidade científica para o Brasil (CASAGRANDE; DUARTE, 2020), Pieridae é a família melhor representada em riqueza, pois 76,4% das espécies conhecidas para o Brasil estão registrada para o Nordeste e, Riodinidae, possui a menor riqueza relativa, na região Nordeste são registradas 21,4% das espécies listadas para o país (Figura 1).

**Figura 1.** Comparação da riqueza relativa, por famílias, do Nordeste em relação ao Brasil.



Dentre os Domínios existentes na região Nordeste, aquele com maior quantidade de conhecimento acumulado sobre as borboletas é a Mata Atlântica, com 50 pontos amostrados, 788 espécies registradas, em 12 trabalhos publicados. A Caatinga é a segunda colocada, com 17 pontos amostrados, 427 espécies registradas, em sete estudos publicados. Estes resultados são corroborados parcialmente por Freitas e Marini-Filho (2011), que afirmam que para a ordem Lepidoptera, a Mata Atlântica é o Domínio com maior número de informações científicas e melhor representado nas coleções brasileiras. No entanto, os referidos autores também afirmam que a Caatinga é o Domínio brasileiro mais carente de informação, com apenas uma lista de borboletas publicada até aquele ano (2011). Como nota-se nos resultados mencionados acima, este levantamento de dados, não confirma tal afirmação sobre a Caatinga. O Domínio do Nordeste com menor conhecimentos científico para as borboletas é o Cerrado, com apenas cinco pontos amostrados e 170 espécies registradas, em quatro estudos realizados (Figura 2).

**Figura 2.** Número de pontos de coletas: **A**, por Domínio; **B**, por estado.



Já a Amazônia, que é o Domínio com da Região Nordeste com menor área territorial, compreendendo apenas uma parte do estado do Maranhão, possui 13 pontos amostrados, 318 espécies registradas, em oito estudos realizados. Possivelmente tal fato se justifique em razão do grande apelo midiático histórico que há entorno da Amazônia e a negligência histórica a qual é submetida o Cerrado brasileiro (Figura 2).

Bahia é o estado com maior número de espécies registradas (577), esse dado é esperado pois esta concentrado os maiores polos de universidades no Nordeste. O estado possui onze estudos distribuídos em quatro universidades: Universidade federal da Bahia, Universidade Estadual Feira de Santana, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Universidade Católica de Salvador.

Maranhão é o segundo estado com mais pontos de coletas, totalizando oito estudos, realizados por especialistas de três instituições: Universidade Estadual do Maranhão, Universidade Federal do Maranhão e ALUMAR. Outro resultado esperado pois, o Maranhão abriga parte da Amazônia e por necessitar de grande importância pelo motivo da degradação constante do domínio recebe pesquisadores de todo o Brasil com o objetivo de desenvolver estudos na área.

Alagoas, Paraíba e Piauí são os estados com os menores pontos amostrais e menores espécies registradas na área, um dos fatores pode-se relacionar com a área territorial sendo os menores do Nordeste e o baixo empenho das entidades de ensino superior em caracterizar a área e a fauna local, isso ocorre devido a falta de capacitação de taxonomistas e especialistas no grupo. Sendo necessário, conseqüentemente examinar a existência de pessoas capacitados e de instituições dedicadas à sistemática de Lepidoptera, para gerar novos conhecimentos e solucionar os problemas de conservação deste táxon (Lewinsohn & Prado, 2002).

## Conclusões

O presente trabalho é de grande importância, pois mostra a alta riqueza da região Nordeste, anteriormente subestimada e negligenciada. Além disso, os dados mostram as grandes lacunas territoriais onde existem total ausência de dados sobre a composição, riqueza e distribuição e borboletas, podendo subsidiar tomadas de decisões sobre políticas que venham a modificar o atual panorama de conhecimento sobre a fauna de borboletas do Nordeste.

Esforços devem ser empenhados para a ampliação de pontos de coletas e políticas voltadas para formação de mão-de-obra qualificada para estudos de taxonomia e sistemática do grupo em questão, assim como fixação destes especialistas em instituições sediadas na região, devem ser implementadas com prioridade e urgência. Estas medidas possibilitam melhor monitoramento das comunidades de borboletas e como isso fornecer informações sobre presença de táxons e áreas prioritárias à conservação.

## Referências bibliográficas

- CÂMARA, J.T.; et al. Lepidoptera: Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae, Riodinidae, Saturnidae e Sphingidae. In: Mantovani, W.; Monteiro F. R.; Anjos, L. (Orgs.). **Pesquisas em Unidades de Conservação no Domínio da Caatinga** (ed.). UFC Edições. 2017 Edition: 1. Capítulo 12.5. P. 349-374.
- CARDOSO, Márcio Z .. Novas localidades para *Heliconius besckei* Ménétris e *Heliconius sara* (Fabricius) (Lepidoptera: Nymphalidae) na Bahia, Brasil. In: FONTES, E. LAUMANN, A. R., (Orgs.). **Neotrop. Entomol.** , Londrina, v. 34, n. 6, p. 1007-1008, dezembro de 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-566X2005000600018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-566X2005000600018&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 16 de março de 2020.
- CINTRA, M.C.S, CÂMARA, J.T. 2019. Fruit-Feeding Butterflies (Papilionoidea: Nymphalidae) of the Municipality of São João do Soter, Maranhão, Brazil. In: Chandel, B. S. (Orgs.). **Applied Entomology and Zoology**. Vol.: 5. New Delhi: AkiNik Publications. p. 37-45.
- COSTA, T.R.A.A, et al. 2013. Butterflies Of Cariri: Papilionoidea And Hesperioidea In :\*\_\*. (ed.). **The Slopes of the Chapada do Araripe in Ceará, Brazil**. . Vol 12. Publisher.: Cadernos de Cultura e Ciência. P.16-26.
- FREITAS, A.V.L. 2003. Borboletas da Mata de Coimbra, Usina Serra Grande, Alagoas. Relatório Técnico. Recife: **Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/4390700-Borboletas-da-mata-de-coimbra-usina-serra-grande-alagoas-relatorio-tecnico.html>> Acesso: 16 de março de 2020
- KERPEL, S. et al. 2014. Borboletas do Semiárido: conhecimento atual e contribuições do PPBio In: Bravo, F. et al.(Orgs.). **Artrópodes do Semiárido: Biodiversidade e conservação**. Vol.: 1 Publisher: Printmidia P. 245-272
- KESSELRING, J. & H. EBERT. 1982. Relação das borboletas encontradas na "mata do buraquinho", João Pessoa, estado da Paraíba, Brasil. In: Departamento de Biologia – CCEN. (Orgs.). **Revista Nordestina de Biologia** 2. V.: 2 N.1/2. P.: 105-118.
- LEWINSOHN, P. INÁCIO, P. **Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto. Universidade da Califórnia, 2002. Pg. 176. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/Aval\\_Conhec\\_Cap1.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Aval_Conhec_Cap1.pdf)>.
- LIMA, J., NICÁSSIO ROCHA; ZACCA, THAMARA. 2014. Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de uma área semiárida na região nordeste do Brasil. In: **EntomoBrasilis**, V. 7, N. 1, P. 33-40. Disponível em:< <https://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/ebrasilis.v7i1.351> >. Data de acesso: 18 mar. 2020.
- MARTINS, LUCAS PEREIRA et al. Species diversity and community structure of fruit-feeding butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) in an eastern Amazonian forest. In: **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 57, n. 38, p. 481-489, 2017, Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0031-10492017003800481&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0031-10492017003800481&lng=en&nrm=iso). access

on 18 Mar. 2020.

MELO, DOUGLAS H.A., *et al.* Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea) de um parque urbano no nordeste do Brasil. *In: JOLY A. C. et al. (Orgs.). Biota Neotrop.*, Campinas, v. 19, n. 1, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2018-0614>. >. acesso em 18 de março de 2020.

NEVES, D. A.; PALUCH, M. (2016) **Estrutura da comunidade de borboletas frugívoras na Mata Atlântica do litoral sul da Bahia (Brasil)(Lepidoptera: Nymphalidae)**. SHILAP Revista de Lepidopterologia.

NOBRE, C. E. B.; SCHLINDWEIN, CLEMENS. Novos registros para espécies de Theope (Lepidoptera, Riodinidae) para o estado de Pernambuco e o nordeste do Brasil, com anotações sobre sua história natural. *In: Feitosa, M. R., Revista Brasileira entomologia* São Paulo, v. 55, n. 2, p. 275-278. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0085-56262011000200020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0085-56262011000200020&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 18 de março de 2020.

NOBRE, C. E. B.; SCHLINDWEIN, C.; MIELKE, O. H. 2008. As borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Nacional Catimbau, Pernambuco, Brasil. *In: Zhang, Q. Z. et al. (ed.). Zootaxa*. V. 1751, N. 1, P. 35–45. Editora: Magnolia Press. Disponível em: < <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.1751.1.3> >. Data de acesso: 19 mar. 2020.

PALUCH, MÁRLON ET AL. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brazil. *In: JOLY A. C. et al. (Orgs.). Biota Neotrop.*, Campinas, v. 11, n. 4, p. 229-238, Dec. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032011000400020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032011000400020&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 Mar. 2020.

PALUCH, MÁRLON et al. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Lontra / Saudade, Itanagra, litoral norte da Bahia, Brasil. *In: JOLY A. C. et al. (Orgs.). Biota Neotrop.*, Campinas, v. 16, n. 1, e20140085, 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032016000100204&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032016000100204&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 18 de março de 2020.

PEREIRA, S. ; REZENDE, A. M.W.; CÂMARA, T. J. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da Reserva Biológica de Gurupi, Maranhão, Brasil. *In: RODRIGUES C. W. et al. (Orgs.). EntomoBrasilis*, v. 11, N. 2, P.: 124-138. Disponível em: < <https://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/759> >. Data de acesso: 18 mar. 2020.

TABARELLI, M.; J.M.C. SILVA. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga *In: LEAL, I. R., TABARELLI, M., SILVA C. M. J., (Orgs.). Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife. Ed. Universitária da UFPE. 2003. P 777-796

SANTOS, EC DOS; MIELKE, O. H. H.; CASAGRANDE, M. M. Butterfly inventories in Brazil: the state of the art and the priority-areas model for research aiming at conservation. *In: Diniz, F. F. A. J. et al. (Orgs.). Natureza & conservação*. 2008, V. 6, P. 176-198.

FREITAS, A.V.L. & O.J. MARINI-FILHO (2011). **Plano de Ação Nacional para Conservação dos Lepidópteros Ameaçados de Extinção**. ICMBio, Brasília, 124p.

SOUSA, L. J. J., Níveis de Degradação no Nordeste Brasileiro. *In: Esteves A. L. et al (Orgs.). Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 32, n. 3, p. 406-429, 2001. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/32894>> acesso em 20 de março de 2020.

DANTAS, F. J.; MEDEIROS, D. J. A.. Desertificação no Nordeste: uma aproximação sobre o fenômeno do Rio Grande Norte. *In: Holos*, V. 25. Ed:3. P. 147-161, 2009. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/265>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, Maria do Socorro B.; SAMPAIO, Yony SB. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no Nordeste do Brasil. *In: Gimenes, W. C. A. et al. (Orgs.). Revista de Geografia*, Recife, v. 22, n. 1, p. 90-112, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/228637>> acesso em: 20 de março de 2020.

VASCONCELOS, R. N.; BARBOSA, E. C. C.; PERES, M. C. L. Borboletas do Parque Metropolitano de Pituçu, Salvador, Bahia, Brasil. *In: Silva, A. O. et al. (Orgs.). Sitientibus*, v. 9, p. 158-164, 2009.

ZACCA, T. (2009). Espécies de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da Coleção Entomológica do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *In: Silva, A. O. et al. (Orgs.). Sitientibus* 9(2/3). P. 165-173.

ZACCA, T.; BRAVO, F. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da parte norte da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *In: JOLY A. C. et al. Biota Neotrop.*, Campinas, v. 12, n. 2, p. 117-126, 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032012000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032012000200012&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 20 de março de 2020.