



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CAMPUS DE PATOS**

**COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE LEPIDOPTERA (PAPILIONOIDEA E
HESPERIOIDEA) DE QUATRO LOCALIDADES DO SEMIÁRIDO
NORDESTINO: CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE PESQUISA EM
BIODIVERSIDADE**

LUANNA DOS SANTOS ARAÚJO

PATOS-PARAÍBA

2017

LUANNA DOS SANTOS ARAÚJO

**COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE LEPIDOPTERA (PAPILIONOIDEA E
HESPERIOIDEA) DE QUATRO LOCALIDADES DO SEMIÁRIDO
NORDESTINO: CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE PESQUISA EM
BIODIVERSIDADE**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* de Patos, PB, para obtenção do Grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Prof^ª. Orientadora Dr^ª. Solange Maria Kerpel

PATOS-PARAÍBA.

2017

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA
UFCG**

A658r Araújo, Luanna dos Santos

Composição e riqueza de lepidoptera (Papilionoidea e Hesperioidea) de quatro localidades do semiárido nordestino: contribuições do programa de pesquisa em biodiversidade / Luanna dos Santos Araújo. – Patos, 2017.
45f.: il.; color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

"Orientação: Profa. Dra. Solange Maria Kerpel."

Referências.

1. Borboletas. 2. Caatinga. 3. Levantamentos rápidos. 4. Novos registros. 5. Nordeste. I. Título.

CDU 595.78

LUANNA DOS SANTOS ARAÚJO

**COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE LEPIDOPTERA (PAPILIONOIDEA E
HESPERIOIDEA) DE QUATRO LOCALIDADES DO SEMIÁRIDO
NORDESTINO: CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE PESQUISA EM
BIODIVERSIDADE**

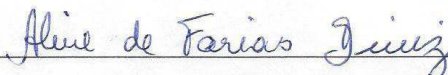
Aprovada em: 31/ de março/ de 2017

BANCA EXAMINADORA



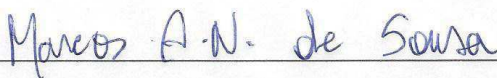
Prof.^a Dr.^a Solange Maria Kerpel (UACB \UFCG)

Orientadora



Msc. Aline de Farias Diniz (CSTR/UFCG)

Examinadora



Prof. Dr. Marcos Antônio Nóbrega de Souza (UACB \UFCG)

Examinador

· Patos/PB, 2017

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser meu Refúgio e Fortaleza, por ter me permitido chegar até aqui. Eu reconheço Senhor que sem Ti nada sou.

A minha família por acreditar em mim e por me incentivar sempre. Em especial a minha Mãe a minha amada Vozinha e aos meus queridos irmãos. A meu amado Vovô Zuza (Em memória) meu maior exemplo de humildade e força.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Solange Maria Kerpel pela oportunidade de trabalhar com o PPBIO, pela coleta de todo o material, pela ajuda em laboratório, por todos os ensinamentos, orientações e pelos seus valiosos incentivos.

A Adalberto Dantas, Emanuel Gualberto, e Rafael Rodrigues pela grande contribuição nas identificações, a Mary Lindsay pela montagem de alguns dos espécimes.

A Rafael Rodrigues pela elaboração do mapa e pela ajuda com as planilhas.

A Adalberto Dantas, Emanuel Gualberto, Rafael Rodrigues, Maria Aparecida, Mary Lindsay, Andréia Carneiro por todas as horas de aprendizado no laboratório, por todos os cafés e momentos de descontração.

A minha querida amiga, parceira, companheira de todas as horas Aline Raiane, por todos os momentos vividos dos bons aos mais problemáticos.

Aos meus amigos queridos Thallyson Sá, Jéssica Miranda, Paulo Henrique que me acompanharam durante essa caminhada.

As minhas amigas Mary Lindsay e Andréia Carneiro por todo o apoio, compreensão e paciência comigo.

Ao meu amigo Lucas Oliveira por todo apoio e incentivo.

A todos os professores pelos ensinamentos e pela enorme contribuição na minha formação acadêmica.

Aos amigos de classe por todos esses anos de convivência e aprendizado.

Agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indireta na minha formação acadêmica e no desenvolvimento desse trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do Brasil (A) com destaque para o Semiárido Nordeste. Mapa do Semiárido Nordeste (B) com as localidades amostradas nos Municípios de Abaíra (BA), Andaraí (BA) Lençóis (BA), Itaeté (BA), Mucugê (BA), Quixadá (CE), Apodí (RN) e Portalegre (RN) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.10

Figura 2. Fisionomias vegetacionais contempladas durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015 na Chapada Diamantina (BA). (A) Pico da Serra do Barbado (Abaíra); (B) Serra do Barbado (Abaíra): Campos Rupestres e Floresta Estacional Semidecidual; (C) Proximidades da Gruta do Lapão (Lençóis); (D) Rio Paraguassu (Itaeté): Mata Ciliar; (E) Rio Cumbuca (Mucugê): Mata Ciliar. Imagens Fonte: A. F. Júnior & S. M. Kerpel.11

Figura 3. Fisionomias vegetacionais contempladas durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados em 2014, nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. (A) Serra do Urucu (Quixadá, CE): área aberta de caatinga e ao fundo borda de Floresta Estacional Semidecidual; (B) Arredores da Barragem de Santa Cruz, (Apodí, RN): área de caatinga arbustiva; (C) Lajedo de Soledade (Portalegre, RN): área aberta com fragmentos de caatinga arbórea e arbustiva; (D) Terminal Turístico da Bica (Portalegre, RN): interior de Floresta Estacional Semidecidual Montana. Imagens Fonte: S. M. Kerpel.12

Figura 4. Riqueza total das famílias de borboletas registradas nos municípios de Abaíra (BA), Andaraí (BA), Apodí (RN) Itaeté (BA), Lençóis (BA), Mucugê (BA) Portalegre (RN) e Quixadá (CE) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.16

Figura 5. Riqueza Total e Riqueza das Famílias de borboletas registradas nos municípios de Abaíra (BA), Andaraí (BA), Apodí (RN), Itaeté (BA) Lençóis (BA),

Mucugê, (BA), Portalegre (RN) e Quixadá (CE) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.32

Figura 6. Riqueza das Subfamílias de Nymphalidae amostradas através de armadilhas para borboletas frugívoras nos municípios de Abaíra (BA) Andaraí (BA), Apodí (RN) Itaeté (BA), Lençóis (BA), Mucugê (BA), Portalegre (RN) e Quixadá (CE) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Localidades amostradas nos municípios de coleta durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/ Invertebrados, entre 2013 e 2015 suas coordenadas geográficas e altitudes aproximadas, e esforço amostral. O hífen (-) significa informações não disponíveis.14

Tabela 2. Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea), dos municípios de Abaíra (BA), Lençóis (BA), Itaeté (BA), Mucugê (BA), Quixadá (CE), Apodí (RN) e Portalegre (RN) coletadas durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015. Legenda: r – espécies coletadas com rede entomológica; a- espécies coletadas exclusivamente com armadilha para borboletas frugívoras – ra espécies de Nymphalidae capturadas com ambos os métodos; *novo registro para o estado e ** novo registro para o estado e para o semiárido nordestino. •Novo registro para o semiárido nordestino, mas não novo registro para o estado. Esforço amostral de 141h/rede e 372h/armadilhas.17

SUMÁRIO

RESUMO	8
INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS.....	10
1.Áreas de Estudo.....	10
2.Métodos de amostragem.....	12
RESULTADOS	16
DISCUSSÃO	33
REFERÊNCIAS	38
ANEXO: Normas do Periódico Entomobrasilis	45

Composição e Riqueza de Lepidoptera (Papilionoidea e Hesperioidea) de quatro Localidades do Semiárido Nordeste: Contribuições do Programa de Pesquisa em Biodiversidade

Luanna dos Santos Araújo^{1*}, Adalberto Dantas de Medeiros¹, Emanuel Pereira Gualberto¹, Rafael Pereira Rodrigues¹, Aurino Ferreira Júnior & Solange Maria Kerpel¹

1. Laboratório de Ecologia e Interação de Insetos da Caatinga.

Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Patos. Avenida Universitária s/n. Bairro Santa Cecília, CEP 58708-110, Patos-PB, Brasil.

* Autor para correspondência: Luanna dos Santos Araújo

E-mail: luannasantosbio@gmail.com

Composition and richness of Lepidoptera (Papilionoidea and Hesperioidea) of four locations of the northwest Semi-arid: Contributions of the Biodiversity Research Program

Abstract. Northeastern semi-arid is a priority for biodiversity conservation where studies on butterflies are scarce. The present work had the objective of verifying the composition and richness of Lepidoptera (Papilionoidea/Hesperioidea) from 2013 to 2015, in Northeastern semi-arid in the states of Bahia (Abaíra/Andaraí/Lençóis/Mucugê/Itaeté), Ceará (Quixadá) and Rio Grande do Norte (Apodi/Portalegre), considered with knowledge gaps or areas of potential diversity by the PPBio (Biodiversity Research Program). To capture the butterflies, entomological nets were used (from 8 am to 5 pm) and traps with attractive baits for frugivorous butterflies (7 to 72 hours / local). With 141 hours / net and 372 horas / traps were registered 222 species of butterflies belonging to the six families, of which Hesperidae showed the highest richness with 79 species, followed by Nymphalidae: 77 species, Lycaenidae: 28 species, Riodinidae: 20 species, Pieridae: 13 species and Papilionidae with 5 species. A total 26 species frugivores were recorded. There were 41 new records in the semi-arid, previously cited for other phytophysiognomic domains. Bahia with 44 new occurrences, including a new genus and species in description, 31 new records in Ceará and 53 in Rio Grande do Norte. It was registered *Fountainea halice moretta*

endemic subspecies of Caatinga. We discuss the extensions of occurrence and the results presented in this study emphasize the important role of rapid surveys in detecting biological diversity. This is the second largest list of species for the semiarid region, when comparing the results of this study with the records available in the literature.

Keywords: Butterflies; Caatinga; New Records; Northeastern; Rapid Surveys.

Resumo. O semiárido nordestino é prioritário para conservação da biodiversidade onde os estudos sobre borboletas são escassos. O presente trabalho teve o objetivo verificar a composição e riqueza de Lepidoptera (Papilionoidea e Hesperioidea), de 2013 a 2015, em localidades do semiárido nordestino nos estados: Bahia (Abaíra/Andaraí/Lençóis/Mucugê/Itaeté), Ceará (Quixadá) e Rio Grande do Norte (Apodi/Portalegre), consideradas com lacunas de conhecimento ou áreas de potencial diversidade pelo PPBio (Programa de Pesquisa em Biodiversidade). Para captura das borboletas utilizou-se redes entomológicas (das 08 às 17 horas) e armadilhas com iscas atrativas para borboletas frugívoras (7 a 72horas/local). Com 141 horas/rede e 372horas/armadilhas foram registradas 222 espécies de borboletas pertencentes as seis famílias, das quais HesperIIDae apresentou maior riqueza com 79 espécies, seguida por Nymphalidae: 77 espécies, Lycaenidae: 28 espécies, Riodinidae: 20 espécies, Pieridae: 13 espécies e Papilionidae com 5 espécies. Registrou-se 26 espécies de frugívoras Houve 41 novos registros no semiárido, anteriormente citadas para outros domínios fitofisionômicos. A Bahia com 44 novas ocorrências, incluindo um novo gênero e espécie em descrição, 31 novos registros no Ceará e 53 no Rio Grande do Norte. Registrou-se *Fountainea halice moretta* subespécie endêmica da Caatinga. Discute-se as ampliações de ocorrência e diante dos resultados apresentados neste estudo ressalta-se o importante papel dos levantamentos rápidos em detectar a diversidade biológica. Esta é a segunda maior lista de espécies para o semiárido, ao confrontar-se o resultado deste estudo aos registros disponíveis na literatura.

Palavras-Chaves: Borboletas; Caatinga; Levantamentos Rápidos; Novos Registros; Nordeste.

INTRODUÇÃO

As borboletas correspondem em torno de 13% da ordem Lepidoptera que é composta também pelas mariposas, resultando na segunda maior ordem da classe Insecta com 146.000 espécies descritas (HEPPNER 1991; KRISTENSEN *et al.* 2007).

Os lepidópteros estão envolvidos em importantes processos ecológicos, como sendo fonte de recurso alimentar nas comunidades, fazendo a polinização, atuando no controle de populações vegetais e através de interações com outros organismos, assim frequentemente são utilizados como modelos em estudos ecológicos, genéticos, comportamentais e evolutivos (BOOGS *et al.* 2003; DUARTE *et al.* 2012).

Estima-se que exista cerca de 7.400 espécies de borboletas nas regiões neotropicais, mas sua riqueza é pouco conhecida, em relação às espécies das regiões temperadas (BONEBRAKE *et al.* 2010). Desse montante, atualmente mais, 3.288 são registradas para o Brasil (BROWN & FREITAS 1999).

A presença de determinados grupos de borboletas, assim como sua ausência pode indicar a qualidade ambiental, pois estas têm seu ciclo de vida e comportamento populacional influenciados pela complexidade e estabilidade do ambiente, o que permite que sejam utilizadas como bandeira para a conservação e monitoramento ambiental (BROWN 1992; FREITAS *et al.* 2006).

A importância ecológica do grupo, juntamente com as crescentes ameaças, as quais os ecossistemas vêm sendo submetidos seja pela fragmentação, perda de hábitat e as mudanças climáticas resultam na necessidade de medidas de conservação (BONEBRAKE *et al.* 2010; FREITAS 2010), conforme previsto no Plano de Ação para a Conservação dos Lepidópteros Ameaçados de Extinção (FREITAS & MARINI-FILHO 2011).

As informações obtidas a partir de levantamentos servem de base para tais planos de conservação, pois estes apontam a riqueza de espécies, os endemismos e refletem a estrutura das comunidades ecológicas (FLEISHMAN *et al.* 2006). Além disso, viabilizam estudos ecológicos, genéticos e taxonômicos dos organismos que compõem os ambientes em questão (BROWN 1991; FREITAS & MARINI-FILHO 2011).

Atualmente, o semiárido brasileiro é apontado como prioritário para a conservação da biodiversidade (MMA, 2007), e o conhecimento sobre a fauna de borboletas nessa região é considerado escasso quando comparado aos demais ecossistemas brasileiros (FREITAS & MARINI-FILHO 2011). Nesse contexto, o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO) semiárido apoia e viabiliza a realização de inventários, entre os quais, o de borboletas. Esses estudos permitem ampliar o conhecimento da lepidopterofauna e sua distribuição no semiárido, identificar novos registros, espécies novas e endemismos (NOBRE *et al.* 2008; ZACCA & BRAVO 2012; KERPEL *et al.* 2014).

O presente trabalho objetivou realizar estudos de composição e riqueza de borboletas, através de levantamentos rápidos, em quatro áreas do semiárido nordestino que apresentavam lacunas de conhecimento ou foram consideradas com potencial para a diversidade deste grupo.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Áreas de Estudo

O estudo foi realizado em áreas do semiárido nordestino, selecionadas pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO), na Chapada Diamantina (BA), na Chapada de Apodí (RN), Portalegre (RN) e Quixadá (CE), conforme os critérios estabelecidos pelo referido Programa (Figura 1).

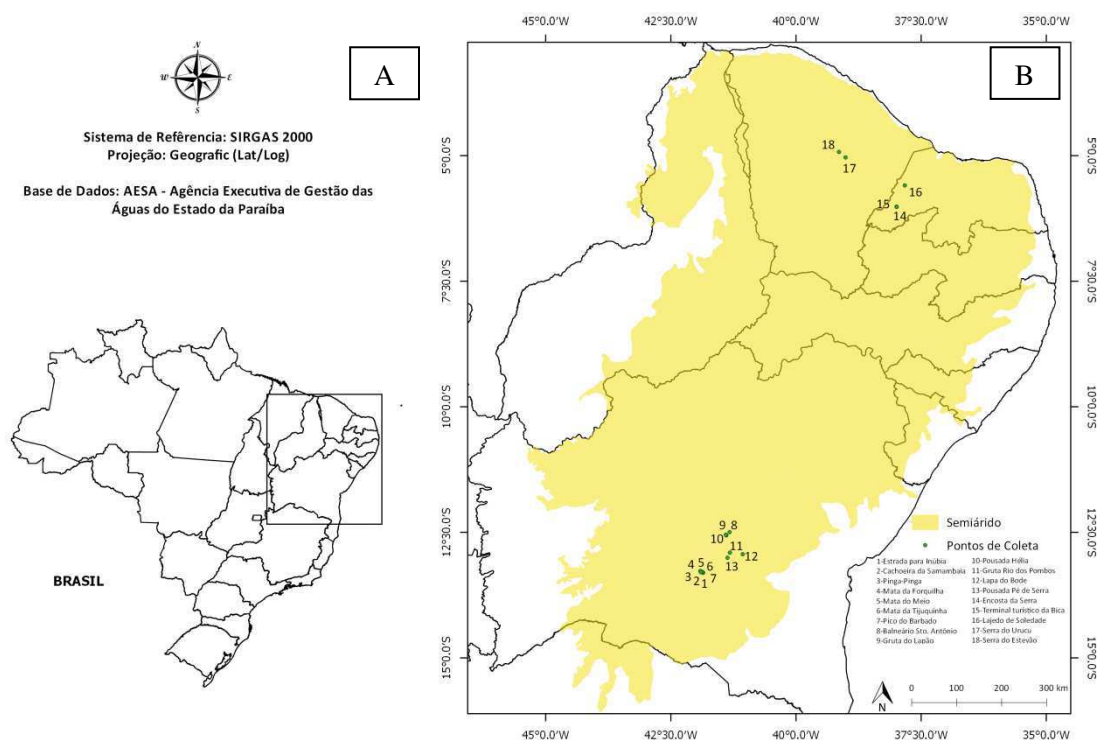


Figura 1. Mapa do Brasil (A) com destaque para o Semiárido Nordestino. Mapa do Semiárido Nordestino (B) com as localidades amostradas nos Municípios de Abaíra (BA), Andaraí (BA), Lençóis (BA), Itaeté (BA), Mucugê (BA), Quixadá (CE), Apodí (RN) e Portalegre (RN) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.

A Chapada Diamantina corresponde a uma área central no estado da Bahia que ocupa um território de 50. 610 km² com elevações que vão de 400 m a 2.033 m de altitude, está inclusa no Semiárido e sua vegetação é composta por um mosaico

vegetacional (JUNCA *et al.* 2005). Neste estudo, contemplaram-se áreas de Campos rupestres, Matas Ciliares, áreas de bordas e interior de Florestas Estacionais Semidecíduais e Florestas Estacionais Semidecíduais Montanas, a última comumente chamada de brejo de altitude (Figura 2). Os municípios amostrados na Chapada Diamantina foram Abaíra, Lençóis, Andaraí, Itaeté e Mucugê.

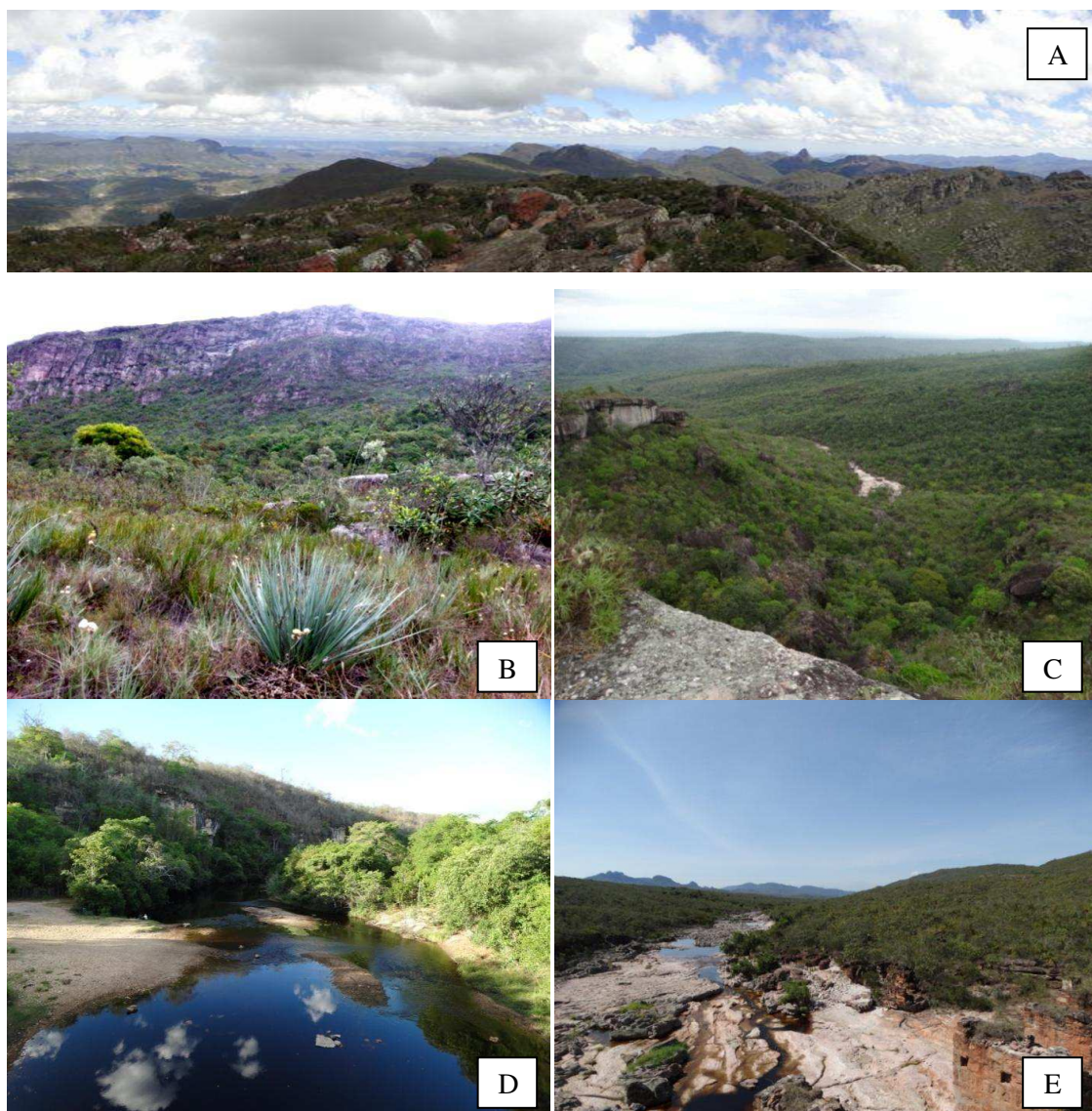


Figura 2. Fisionomias vegetacionais contempladas durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015 na Chapada Diamantina (BA). (A) Pico da Serra do Barbado (Abaíra); (B) Serra do Barbado (Abaíra): Campos Rupestres e Floresta Estacional Semidecidual; (C) Proximidades da Gruta do Lapão (Lençóis); (D) Rio Paraguassu (Itaeté): Mata Ciliar; (E) Rio Cumbuca (Mucugê): Mata Ciliar. Imagens Fonte: A. F. Júnior & S. M. Kerpel.

Os municípios de Apodí (RN) e Portalegre (RN) e Quixadá (CE) também estão inclusos no domínio morfoclimático das Caatingas brasileiras, com vegetação predominante de Caatinga hiperxerófila, e clima típico semiárido (AB'SABER 1974). Foram amostrados nesses municípios áreas de Caatinga arbórea, Caatinga arbustiva, áreas de bordas e interior de Florestas Estacionais Semidecíduais e Florestas Estacionais Semidecíduais Montanas (Figura 3).

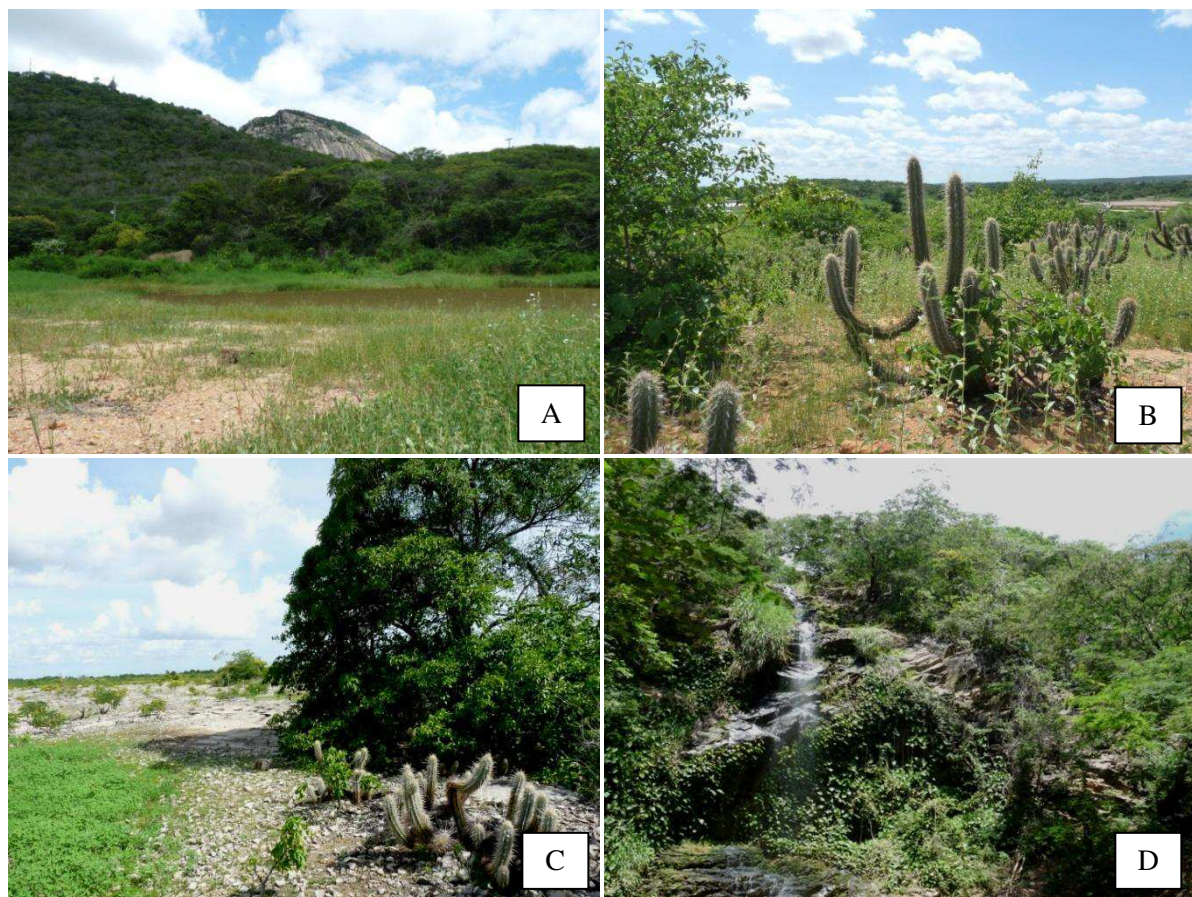


Figura 3. Fisionomias vegetacionais contempladas durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados em 2014, nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. (A) Serra do Urucu (Quixadá, CE): área aberta de caatinga e ao fundo borda de Floresta Estacional Semidecidual; (B) Arredores da Barragem de Santa Cruz (Apodí, RN): área de caatinga arbustiva; (C) Lajedo de Soledade (Portalegre, RN): área aberta com fragmentos de caatinga arbórea e arbustiva; (D) Terminal Turístico da Bica (Portalegre, RN): interior de Floresta Estacional Semidecidual Montana. Imagens Fonte: S. M. Kerpel.

2. Métodos de amostragem

Foram realizados levantamentos rápidos nas diferentes localidades, entre os anos de 2013 e 2015, com diferentes esforços amostrais (Tabela 1). As coletas na Chapada Diamantina ocorreram em duas ocasiões: no período de 30/10/2013 a 05/11/2013, e 07 a 13/11/2015. Em Quixadá (CE) ocorreram no período de 18 a 20/04/2014, em Apodí (RN) e Portalegre (RN) no período de 22 a 25/04/2014.

Foram utilizados dois métodos de coleta: redes entomológicas e armadilhas para captura de borboletas frugívoras do tipo Someren-Rydon (DEVRIES *et al.*1997). As redes entomológicas foram usadas por dois coletores, exceto em Itaeté e Mucugê (1 coletor), durante a segunda campanha da Chapada Diamantina, onde também não foram colocadas armadilhas. Para ambos os métodos seguiu-se trilhas pré-existente, normalmente entre às 08:00 e às 17:00 h.

As armadilhas para atração de borboletas frugívoras continham iscas feitas com bananas e caldo de cana fermentados por 48 h. Estas foram colocadas de um e meio a quatro metros do solo, de acordo com os estratos da vegetação e permaneceram expostas durante três dias em cada local, exceto na segunda campanha da Chapada Diamantina, quando ficaram somente um dia por local. Em todos os casos, os espécimes foram retirados das armadilhas ao final de cada dia.

As borboletas coletadas foram encaminhadas ao Laboratório de Ecologia e Interação de Insetos da Caatinga (LEIIC), da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, para montagem e identificação taxonômica. As identificações foram baseadas em bibliografia especializada (D'ABRERA 1981, 1984, 1987a, 1987b, 1988, 1994 E 1995; DEVRIES 1987; DEVRIES *et al.*1997; BROWN 1992, WARREN *et al.* 2012), consultas a coleção de referência do LEIIC e envio a especialistas. A classificação taxonômica adotada é a proposta por LAMAS (2004), com as modificações sugeridas por WAHLBERG *et al.* (2009).

Tabela 1. Localidades amostradas nos municípios de coleta durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015 suas coordenadas geográficas e altitudes aproximadas, e esforço amostral. O Hifen (-) significa informações não disponíveis.

Estado	Município	Localidades	Coordenadas Geográficas	Altitude(m)	Esforço amostral
BA	Abaíra	Distrito de Catolés: Estrada para Inúbia	13° 17' 10,9'' S 41° 52' 9,5'' W	-	
		Cachoeira da Samambaia	13° 18' 21,6'' S 41° 51' 16'' W	-	49 h/ 2 coletores 72 h /20 armadilhas
		Cachoeira do Pinga- Pinga	13° 17' 28,3'' S 41° 53' 18,9'' W	-	
		Mata da Forquilha, Serra do Barbado	13° 17' 27'' S 41° 54' 6'' W	-	
		Mata do Meio, Serra do Barbado	13° 17' 11,3'' S 41° 53' 58,7'' W	1616	
		Mata da Tijuquinha, Serra do Barbado	13° 16' 8,4'' S 41° 54' 39,8'' W	1678	
		Pico da Serra do Barbado	13° 17' 27'' S 41° 56' 6'' W	2033	
CE	Quixadá	Serra do Estevão	4° 55' 32,6 '' S 39° 8' 33,1,6'' W	482 a 700	21 h/ 2 coletores 72 h/ 20 armadilhas
		Serra do Urucu	5° 2' 6'' S 39° 0' 38,,2 ''W	255 a 366	
RN	Portalegre	Terminal Turístico da Bica	6° 1' 19,3 '' S 37° 59' 25,5 ''W	584	10 h/ 2 coletores 48 h/ 14 armadilhas
		Encosta da serra	6° 0' 58,6'' S 37° 59' 29,8 W	430 a 580	

RN	Apodí	Lajedo de Soledade	5° 35' 30,1'' S 37° 49' 36,8'' W	131	16 h/ 2 coletores 72 h/ 14 armadilhas
		Barragem de Santa Cruz	-	-	
BA	Lençóis	Entorno da Pousada Hélia	12° 33' 33,4 '' S 41° 23' 33,5 '' W	418	
		Proximidades da Gruta do Lapão	12° 32' 44,1 ''S 41° 24' 9,8 ''W	630	17 h/ 2 coletores 72h/ 6 armadilhas
		Margens da BR 242, Balneário Santo Antônio	12° 29' 41,4''S 41° 19' 37,3 '' W	358	
BA	Andaraí	Distrito de Igatu, proximidade da Gruta Rio dos Pombos	12° 54' 9,5'' S 41° 19' 11,4 '' W	727	14 h/ 1 coletor 36h / 8 armadilhas
		Mata Pantanal/ Marimbus	-	-	
BA	Itaeté	Proximidades da Lapa do Bode	12° 56' 2,6 '' S 41° 3' 53,1'' W	314	7 h/ 1 coletor
		Rio Paraguassu	-	-	
BA	Mucugê	Rio Cumbuca	-	-	
		Pousada Pé da Serra	13° 0' 18,8 ''S 41° 22' 5,9 ''W	-	7 h/ 1 coletor

RESULTADOS

Foram registradas 222 espécies de borboletas pertencentes as seis famílias, 20 subfamílias e 147 gêneros, para o semiárido, com esforço amostral aproximado de 141 horas de coleta com redes entomológicas e 372 horas com armadilhas (Tabela 2).

Hesperiidae apresentou a maior riqueza com 79 espécies, seguida por Nymphalidae com 77 espécies, Lycaenidae com 28 espécies, Riodinidae com 20 espécies, Pieridae com 13 espécies e Papilionidae cinco espécies. (Figura 4).

A riqueza entre as localidades variou de 104 espécies em Abaíra (BA) a 20 espécies em Mucugê (BA). Houve registro das seis famílias de borboletas em quatro dos municípios, nos demais a família Papilionidae não foi coletada e a família Riodinidae não foi representada no município de Itaeté (BA) (Figura 5).

Foram registradas 26 espécies de borboletas com hábito frugívoro, distribuídas nas subfamílias Satyrinae, Charaxinae e Biblidinae, das quais Satyrinae apresentou uma riqueza de 11 espécies, Biblidinae nove e Charaxinae seis espécies (Figura 6). A subfamília Nymphalinae não foi representada na captura com armadilhas.

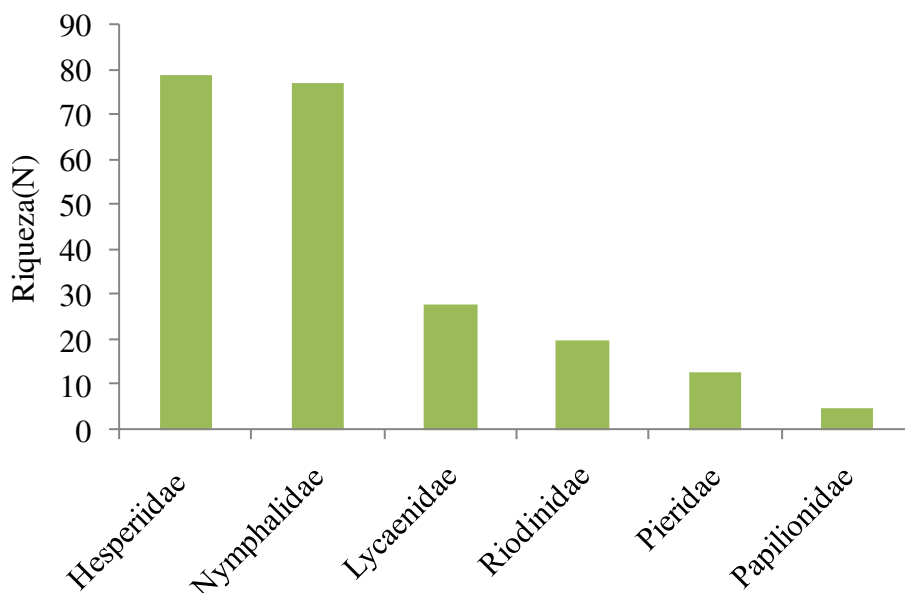


Figura 4. Riqueza total das famílias de borboletas registradas nos municípios de Abaíra (BA), Andaraí (BA), Apodí (RN) Itaeté (BA), Lençóis (BA), Mucugê (BA) Portalegre (RN) e Quixadá (CE) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/ Invertebrados, entre 2013 e 2015.

Tabela 2. Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea), dos municípios de Abaíra (BA), Lençóis (BA), Itaeté (BA), Mucugê (BA), Quixadá (CE), Apodí (RN) e Portalegre (RN) coletadas durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015. Legenda: r – espécies coletadas com rede entomológica; a- espécies coletadas exclusivamente com armadilha para borboletas frugívoras – ra espécies de Nymphalidae capturadas com ambos os métodos; *novo registro para o estado e ** novo registro para o estado e para o semiárido nordestino. •Novo registro para o semiárido nordestino, mas não novo registro para o estado. Esforço amostral de 141h/rede e 372h/armadilhas.

Táxon	Abaíra (BA)	Quixadá (CE)	Apodí (RN)	Portalegre (RN)	Lençóis (BA)	Andaraí (BA)	Itaeté (BA)	Mucugê (BA)
PAPILIONIDAE (N=5)								
Papilioninae (5)								
<i>Protesilaus helios</i> (Rothschild & Jordan))	r				r			
<i>Battus polydamas polydamas</i> (Linnaeus)	r	r		r*				
<i>Parides bunichus almas</i> Casa Grande & Mielke	r							
<i>Heraclides thoas brasiliensis</i> (Rothschild & Jordan)	r	r		r*				
<i>Heraclides anchisiades capys</i> (Hübner)		r*		r*				
PIERIDAE (N=13)								
Dismorphiinae (1)								
<i>Pseudopieris nehemia</i> (Boisduval)	r**							

Coliadinae								
<i>Aphrissa statira statira</i> (Cramer)		r	r*	r*				
<i>Anteos clorinde</i> (Godart)					r			
<i>Eurema arbela</i> (Avinoff)					r			
<i>Eurema albula albula</i> (Cramer)	r	r	r	r	r	r		
<i>Eurema elathea flavescens</i> (Chavannes)	r	r	r*	r*	r	r	r	
<i>Eurema phiale paula</i> (Röber)	r			r*				r
<i>Phoebis sennae marcellina</i> (Cramer)	r	r	r*		r			
<i>Pyrisitia leuce leuce</i> (Boisduval)	r						r	
<i>Pyrisitia nise tenella</i> (Boisduval.)	r	r	r*	r*	r		r	
Pierinae (3)								
<i>Ascia monuste</i> (Linnaeus)		r	r*	r*			r	
<i>Ganyra phaloe endeis</i> (Godart)		r						
<i>Itaballia demophile</i> (Linnaeus)					r	r		
LYCAENIDAE (N=28)								
Polyommatainae (2)								
<i>Hemiargus hanno</i> (Stoll)	r	r	r*	r*		r	r	r
<i>Leptotes cassius</i> (Cramer)	r	r	r*	r*			r	

Theclinae(23)								
<i>Allosmaitia strophius</i> (Godart)		r*						
<i>Badecla badaca</i> (Hewitson)	r							
<i>Calycopis caulonia</i> (Hewitson)	r			r*			r	
<i>Calycopis calus</i> (Godart)					r**			
<i>Calycopis cissusa</i> (W.C. Hewitson)								r**
<i>Celmia celmus</i> (Cramer)					r			
<i>Chlorostrymon simaethis</i> (Drury)		r*						
<i>Electrostrymon endymion</i> (Fabricius)	r							
<i>Evenus regalis</i> (Cramer)					r			
<i>Gargina sp.</i>	r							
<i>Kisutam syllis</i> (Godman & Salvin)		r*						
<i>Ministrymon azia</i> (Hewitson)		r*		r*	r*			
<i>Ministrymon una</i> (Hewitson)						r	r	
<i>Ostrinotes sophocles</i> (Fabricius)					r**			
<i>Parrhasius polibetes</i> (Stoll)	r			r*				
<i>Pseudolycaena marsyas</i> (Linnaeus)		r						
<i>Rubroserrata ecbatana</i> (Hewitson)		r						

<i>Strymon astiocha</i> (Prittwitz)		r	r*	r*	r			r
<i>Strymon bazochii</i> (Godart)		r*						
<i>Strymon bubastus</i> (Stoll)	r	r*						
<i>Strymon cestri</i> (Reakirt)	r*							
<i>Strymon crambusa</i> (Hewitson)	r							
<i>Strymon rufofusca</i> (Hewitson)	r						r	
<i>Symbiopsis lenitas</i> (Druce)	r**							
<i>Tmolus venustus</i> (Druce)					r**			
<i>Tmolus echion echiolus</i> (Draudt)				r*				
RIODINIDAE (N=20)								
Euselasiinae (1)								
<i>Euselasia thucydides</i> (Fabricius)						r		
Riodininae (15)								
<i>Ionotus alector</i> (Geyer)					r			
<i>Leucochimona icare</i> (J. Hübner)					r			
<i>Eurybia misellivestis</i> Stichel	r**							
<i>Baeotis cephissa</i> (Hewitson)	r**							
<i>Baeotis johannaea cearaica</i> Seitz	r*							

<i>Danaus eresimus plexaure</i> (Godart)		r		r*				
<i>Danaus erippus</i> (Cramer)							r	
<i>Danaus gillippus gillippus</i> (Cramer)			r	r			r	
<i>Lycorea halia</i> (Hübner)	r							
<i>Dircenna dero</i> (Hübner)					r			
<i>Episcada hymenaea hymenaea</i> (Prittwitz)	r				r			
<i>Mechanitis lysimnia</i> (Fabricius)							r	
<i>Mechanitis polyminia</i> (Linnaeus)						r		
Satyrinae (26)								
<i>Morpho helenor achillaena</i> (Hübner)	a							
<i>Brassolis astyra</i> (J.B. Godart)								r**
<i>Caligo illioneus</i> (Cramer)	a							
<i>Dynastor darius</i> (Fabricius)						r**		
<i>Opsiphanes invirae</i> (Hübner)			r			r		
<i>Gen. n. sp.n.</i>	a**							
<i>Satyrini sp.1</i>	r							
<i>Cissia myncea</i> (Weymer)					r			
<i>Godartiana muscosa</i> (A. Butler)	ra**							

<i>Hermeuptychia sp.1</i>								r
<i>Hermeuptychia hermes</i> (Fabricius)	ra			r*	r	r	r	r
<i>Moneuptychia soter</i> (A. Butler)	r**							
<i>Paryphthimoides argulus</i> (Godart)	r**							
<i>Paryphthimoides eous</i> (A. Butler)	r							
<i>Paryphthimoides poltys</i> (Prittwitz)		a				r		
<i>Pharneuptychia innocentia</i> (C. Felder & R. Felder)	ra							
<i>Pharneuptychia phares</i> (Godart)		ra*		r*		ra		
<i>Pharneuptychia pharnabazos</i> (Bryk)					r			
<i>Pharneuptychia romanina</i> (Bryk)	a							
<i>Taygetis laches laches</i> (Fabricius)	r				r			r
<i>Yphthimoides sp. 1</i>	r							
<i>Yphthimoides affinis</i> (Butler)	r				r			r
<i>Yphthimoides angularis</i> (A. Butler)	a							
<i>Yphthimoides iserhardi</i> Freitas e Barbosa	r				r			
<i>Yphthimoides renata</i> (Stoll)	ra							
<i>Yphthimoides straminea</i> (Butler)	r							

Charaxinae (6)								
<i>Fountainea halice moretta</i> (Druce)		ra	a*	ra*	ra	ra		
<i>Fountaneia glycerium</i> (E. Doubleday)	a	a	a*		ra	ra		
<i>Fountaneia ryphea</i> (Cramer)					ra			
<i>Zaretis isidora</i> (Cramer)					ra*			
Preponini (2)								
<i>Archaeoprepona demophoon</i> (Hübner)					a			
<i>Prepona laertes</i> (Hübner)	a				a	r		
Biblidinae (17)								
<i>Biblis hyperia</i> (Cramer)	a	a			r	a		
<i>Mestra dorcas</i> (Fabricius)						r		
<i>Mestra hersilia hypermestra</i> Hübner		r	r*	r*				
Catonephelini (5)								
<i>Eunica macris</i> (Godart)					a	a		
<i>Eunica monima</i> (Stoll)					r**	r		
<i>Eunica pusilla</i> H. Bates					r**			
<i>Eunica tatila</i> (Herrich-Schäffer)	a	a*		a*	r	ra		
<i>Eunica volumna</i> (Godart)	r							

<i>Hamadryas amphinome</i> (Linnaeu)						r		
<i>Hamadryas februa februa</i> (Hübner)	ra	ra	a	a	ra	a	r	
<i>Hamadryas feronia feronia</i> (Linnaeus)		a			r		r	
<i>Hamadryas iphthime</i> (H. Bates)					ra	ra		
<i>Pyrrhogyra neaerea susarion</i> Fruhstorfer		a		r*				
<i>Temenis laothoe</i> (Cramer)					a	a		
<i>Dynamine arene</i> Hübner		r		r*				
<i>Dynamine postverta postverta</i> (Cramer)		r		r*				
<i>Callicore sorana sorana</i> (Godart)	ra				ra	ra		
Cyrestinae (1)								
<i>Marpesia chiron marius</i> (Cramer)		r						
Nymphalinae (6)								
<i>Vanessa myrinna</i> (E. Doubleday)	r							
<i>Anartia jatrophae jatrophae</i> (Linnaeus)		r	r*	r*	r	r	r	
<i>Siproeta stelenes meridionalis</i> (Fruhstorfer)		r						
<i>Junonia evarete evarete</i> (Cramer)	r	r			r		r	
<i>Ortilia ithra</i> (Kirby)	r	r*						
<i>Phystis simois simois</i> (Hewitson)		r						

Limnitiidinae (1)								
<i>Adelpha plesaure plesaure</i> (Hübner)					r			
Heliconiinae (11)								
<i>Euptoieta hegesia</i> (Cramer)	r	r	r	r				
<i>Actinote melanisans</i> (Oberthür)						r		
<i>Actinote thalia</i> (Linnaeus)	r				r			r
<i>Agraulis vanillae maculosa</i> (Stichel)	r	r	r*	r*				
<i>Dryas iulia</i> (Fabricius)	r							
<i>Eueides aliphera</i> (Godart)	r				r			
<i>Eueides isabella dianasa</i> (Hübner)		r			r			
<i>Heliconius erato phyllis</i> (Fabricius)	r	r		r*	r		r	
<i>Heliconius ethilla narcaea</i> (Godart)					r		r	
<i>Heliconius melpomene</i> (Linnaeus)					r		r	
<i>Philaethria wernickei</i> (Röber)	r							
HESPERIIDAE (N=79)								
Hesperinae(31)								
<i>Hesperinae sp.1</i>					r			
<i>Hesperinae sp.2</i>					r			

<i>Hesperinae sp.3</i>	r							
<i>Hesperinae sp.4</i>	r							
<i>Hesperinae sp.5</i>	r							
<i>Copaeodes castanea</i> O. Mielke								r**
<i>Copaeodes jean favor</i> (Evans)								r
<i>Panoquina lucas</i> (Fabricius)		r*	r*	r*			r	
<i>Panoquina panoquinoides</i> (Skinner)						r**		
<i>Panoquina peraea</i> (Hewitson)	r							
<i>Synale hylaspes</i> (Stoll)								r*
<i>Mnaseas bicolor inca</i> E.L. Bell	r•							
<i>Synapte malitiosa equa</i> Evans				r*				
<i>Callimormus saturnus</i> (Herrich-Schäffer)		r	r*	r*			r	
<i>Cobalopsis nero</i> (Herrich-Schäffer)							r	
<i>Cumbre belli eberti</i> Evans	r							
<i>Cymaenes distigma</i> (Plötz)	r							
<i>Cymaenes chapa</i> O. Mielke	r							
<i>Cymaenes idria</i> Evans		r						
<i>Cymaenes tripunctus</i> (Herrich-Schäffer)					r			

<i>Lerodea erythrostrictus</i> (Prittwitz)			r*				r	
<i>Monca branca</i> (Evans)					r			
<i>Morys compta</i> A. Butler	r•	r**				r•		
<i>Psolaris stacara</i> Schaus	r**							
<i>Virga paraiba</i> Nicolay	r*							
<i>Vidius similis</i> Mielke	r*							
<i>Vidius vidius</i> Mabilie	r*							
<i>Arotis sirene</i> Mabilie	r*							
<i>Hylephila phyleus phyleus</i> (Drury)			r*	r*				r
<i>Polites vibex</i> (Geyer)						r		
<i>Thespieus homochromus</i> O. Mielke	r**							
Eudaminae (20)								
<i>Aguna albistria</i> (Plötz)	r*							
<i>Aguna asander asander</i> (Hewitson)		r*		r*	r			
<i>Aguna megaeles megaeles</i> (Mabilie)		r*						
<i>Astraptes fulgerator</i> (Walch)					r			
<i>Augiades epimethea epimethea</i> (Plötz)					r**			
<i>Autochton integrifascia</i> (Mabilie)	r							

<i>Chioides catillus catillus</i> (Cramer)	r	r*	r*					r
<i>Cogia calchas</i> (Herrich-Schäffer)		r*		r*				
<i>Epargyreus socus socus</i> (Hübner)		r						
<i>Polythrix octomaculata</i> (Sepp)							r	
<i>Telemiades laogonus laogonus</i> (Hewitson)				r**				
<i>Typhedanus cursinoi</i> Mielke			r*					
<i>Typhedanus eliasi</i> Mielke		r*	r*					
<i>Typhedanus undulatus</i> (Hewitson)			r*					
<i>Urbanus dorantes</i> (Stoll)	r	r	r*		r		r	
<i>Urbanus doryssus</i> (Swainson)						r		
<i>Urbanus esmeraldus</i> (A. Butler)								r•
<i>Urbanus proteus proteus</i> (Linnaeus)	r		r*	r*			r	
<i>Urbanus teleus</i> (Hübner)	r							
<i>Udranomia spitzi</i> (Hayward)	r							
Pyrginae (28)								
<i>Sarbia catomelaena</i> Mabillet & Boulet	r**							
<i>Nisoniades macarius</i> (Herrich-Schäffer)		r*	r*					
<i>Ebrietas anacreon anacreon</i> (Staudinger)							r*	

<i>Pellicia sp.</i>	r							
<i>Staphylus oeta</i> (Plötz)		r**		r**				
<i>Viola violella</i> (Mabille)	r							
<i>Chiomara asychis autande</i> (Mabille)		r*						
<i>Gesta gesta</i> (Herrich-Schäffer)		r*	r*	r*		r		r
<i>Gorgythion begga</i> (Prittwitz)	r*							
<i>Gorgythion beggina</i> Mabille	r**							
<i>Gorgythion plautia</i> (Möschler)	r							
<i>Mylon cristata</i> Austin		r*	r*	r*				
<i>Timochares trifasciata trifasciata</i> (Hewitson)	r	r*		r*			r	
<i>Achlyodes sp.</i>	r							
<i>Eantis thraso</i> (Hübner)	r*	r*						
<i>Zera tetrastigma</i> (Sepp)	r**							
<i>Anisochoria pedalioidina extincta</i> Hayward		r*						
<i>Milanion leucaspis</i> (Mabille)	r*							
<i>Heliopetes arsalte</i> (Linnaeus)	r							
<i>Heliopetes laviana</i> (Hewitson)	r**							
<i>Heliopetes macaira</i> (Reakirt)					r			

<i>Heliopyrgus domicella willi</i> (Plötz)		r*	r*	r*				
<i>Pyrgus orcus</i> (Stoll)	r	r	r*	r*	r			
<i>Pyrgus veturius</i> Plötz	r	r*			r			
<i>Timochreon satyrus</i> (C. Felder & R. Felder)								r**
<i>Trina geometrina geometrina</i> (Felder & Felder)		r		r*				
<i>Xenophanes tryxus</i> (Stoll)					r			
<i>Zopyrion evenor thania</i> Evans		r*	r*	r*				

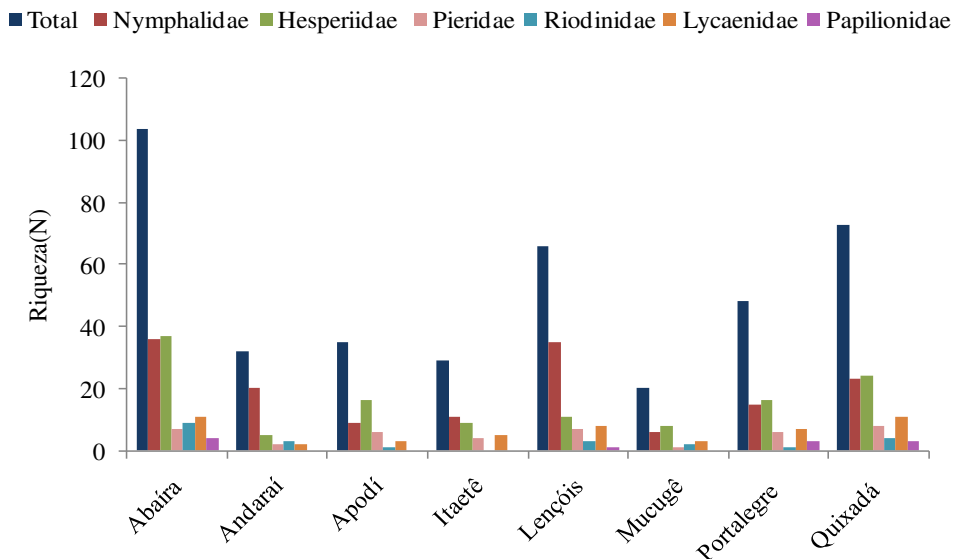


Figura 5. Riqueza Total e Riqueza das Famílias de borboletas registradas nos municípios de Abaíra (BA), Andaraí (BA), Apodí (RN), Itaeté (BA) Lençóis (BA), Mucugê, (BA), Portalegre (RN) e Quixadá (CE) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.

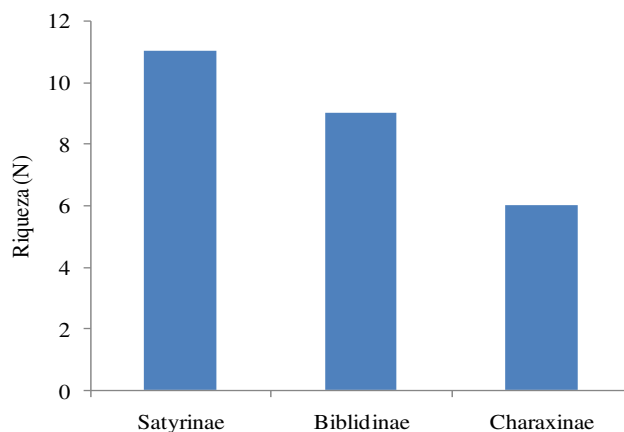


Figura 6. Riqueza das Subfamílias de Nymphalidae amostradas através de armadilhas para borboletas frugívoras nos municípios de Abaíra (BA) Andaraí (BA), Apodí (RN) Itaeté (BA), Lençóis (BA), Mucugê (BA), Portalegre (RN) e Quixadá (CE) durante o Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido/Invertebrados, entre 2013 e 2015.

Das 222 espécies registradas, 41 são novos registros para o semiárido nordestino, 44 espécies são novos registros para o Estado da Bahia incluindo um novo gênero e espécie, 31 são novos registros para o Ceará e 53 para o Rio Grande do Norte. A subespécie *Fountainea halice moretta* (Druce, 1877) considerada endêmica da caatinga (ZACCA & BRAVO 2012) foi amostrada nos Estados da Bahia, Rio Grande do

Norte e Ceará. Também houve o registro da subespécie *Parides bunichus almas* Casa Grande & Mielke 2007, recentemente descrita para outra área da Chapada Diamantina.

DISCUSSÃO

A presente lista de espécies é a quarta maior para o nordeste e a segunda maior para o semiárido, segundo os registros disponíveis (KESSELRING & EBERT 1979; FREITAS 2003; NOBRE *et al.* 2008; VASCONCELOS *et al.* 2009; ZACCA *et al.* 2011; PALUCH *et al.* 2011; ZACCA & BRAVO 2012; KERPEL *et al.* 2014; LIMA & ZACCA 2014; PALUCH *et al.* 2016; NOBRE & SCHLINDWEIN 2016). Entretanto, os trabalhos cujas riquezas foram maiores que do atual estudo, apresentaram também maior esforço amostral.

A riqueza observada para as famílias Nymphalidae e Hesperiiidae, no atual estudo, difere da proporção da riqueza para essas famílias na maioria dos trabalhos realizados no semiárido (NOBRE *et al.* 2008; PALUCH *et al.* 2011; ZACCA *et al.* 2011 e ZACCA & BRAVO 2012), em que Nymphalidae apresenta maior número de espécies em relação a Hesperiiidae. Porém, corrobora os resultados encontrados por LIMA & ZACCA (2014) e KERPEL *et al.* (2014). Estes últimos também foram realizados no semiárido e Hesperiiidae apresenta maior riqueza em relação à Nymphalidae.

A maior riqueza de Hesperiiidae seguida por Nymphalidae observada no atual estudo é uma característica de estudos com boa representatividade da fauna de borboletas, segundo MIELKE *et al.* e (2008) e FRANCINI *et al.* (2011), uma vez que no Brasil é estimada uma maior riqueza de Hesperiiidae (1.165 spp) em relação à Nymphalidae (788 spp) (BROWN & FREITAS 1999). Adicionalmente, os hesperídeos apresentam coloração pouco atrativa e vôo errático sendo mais difíceis de serem visualizados e capturados (MILKE *et al.* 2008).

O padrão de riqueza observado para as famílias Lycaenidae, Riodinidae, Pieridae e Papilionidae é similar ao obtido em outro estudo realizado em área de Caatinga, em que Lycaenidae é mais rica que Riodinidae, seguida por Pieridae e Papilionidae (NOBRE *et al.* 2008).

Estima-se que Riodinidae seja mais rica que Lycaenidae no território Brasileiro, seguida por Papilionidae e Pieridae (FRANCINI *et al.* 2011; BROWN 1991). Entretanto, tem-se visto uma variação da proporção dessas famílias nos trabalhos realizados no

semiárido, principalmente em relação às riquezas de Lycaenidae, Riodinidae e Pieridae (NOBRE *et al.* 2008; ZACCA 2009; ZACCA *et al.* 2011; NOBRE *et al.* 2012; ZACCA & BRAVO *et al.* 2012; LIMA & ZACCA 2014; KERPEL *et al.* 2014).

A baixa proporção da família Papilionidae é comum a todos os trabalhos do semiárido, o que pode ser explicado pelo fato da maioria das espécies desta família ser característica de áreas com matas densas e abundância de recursos hídricos, escassos nesta região (BROWN & FREITAS 1999) e, portanto, com baixa riqueza no semiárido.

A não representação de Riodinidae no município de Itaeté (BA) está relacionada ao fato do estudo ser baseado em levantamentos rápidos e pelo hábito dos riodinídeos voarem por curtos períodos do dia, o que dificulta encontrá-los (BROWN & FREITAS 1999).

A variação da proporção das famílias e da riqueza geral entre as diferentes localidades também está relacionada à diferença no esforço amostral empregado em cada local. Por exemplo, em Mucugê, este foi menor que nas demais por questões logísticas da expedição. No entanto, a maior riqueza total de Hesperidae e Nymphalidae observada está coerente com a maior riqueza de tais famílias no Brasil e no mundo (FRANCINI *et al.* 2011; LAMAS 2004).

Quanto às borboletas frugívoras, a riqueza obtida no presente estudo foi maior (26 espécies), quando comparada com outros trabalhos (VASCONCELOS *et al.* 2009; NOBRE *et al.* 2012; LIMA & ZACCA 2014). A não representação da subfamília Nymphalinae pode ser explicada pelo fato de apenas alguns gêneros dessa subfamília apresentar hábito frugívoro (BROWN & FREITAS 1999). Em estudo realizado até mesmo em Floresta Atlântica estas foram proporcionalmente pouco representadas (UEHARA-PRADO *et al.* 2007).

A proporção da riqueza das espécies da guilda das frugívoras nas subfamílias Satyrinae, Biblidinae e Charaxinae é similar a encontrada em (VASCONCELOS *et al.* 2009), em que Satyrinae é mais rica seguida por Biblidinae e Charaxinae, e difere de NOBRE *et al.* (2012) e LIMA & ZACCA (2014).

É esperada uma maior representatividade de Satyrinae em ambientes de florestas com grande cobertura de dossel e presença de corpos de água permanentes (UEHARA-PRADO *et al.* 2007, NOBRE *et al.* 2012). No presente estudo a maioria das espécies dessa subfamília foi amostrada em Abaíra (BA) na Serra do Barbado que possui um mosaico de Florestas Estacionais Semidecíduas, Caatingas e Campos Rupestres, mas que

apresenta importantes corpos de água ao logo de sua extensão (GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA 1996).

Novos registros para o Semiárido:

Para o semiárido nordestino eram conhecidas até o momento 462 espécies de borboletas (NOBRE *et al.* 2008; ZACCA 2009; ZACCA *et al.* 2011; PALUCH *et al.* 2011; NOBRE *et al.* 2012; ZACCA & BRAVO 2012; LIMA & ZACCA 2014; KERPEL *et al.* 2014, NOBRE & SCHLINDWEIN 2016) e o presente estudo acrescenta 41 novos registros distribuídos em cinco famílias, sendo eles:

Nymphalidae: *Brassolis astyra* (J.B. Godart, 1824), com registros em áreas de Floresta Atlântica nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro (FRANCINI *et al.* 2011; SOARES *et al.* 2011; CARVALHO *et al.* 2013), *Godartiana muscosa* (A. Butler, 1870) registrada no Cerrado no Distrito Federal, em áreas de Mata Atlântica no Paraná, Santa Catarina e São Paulo, e Cerrado e Mata ciliar em Minas Gerais (EMERY *et al.* 2006; BONFANTTI *et al.* 2011; FRANCINI *et al.* 2011; CORSO & HERNANDEZ 2012; SILVA *et al.* 2012), *Paryphthimoides argulus* (Godart, [1824]), com registro no Pará (WARREN *et al.* 2012), *Eunica monima* (Stoll, 1782), registrada no Cerrado no Distrito Federal (EMERY *et al.* 2006), *Eunica pusilla* H. Bates 1864 com registro anterior no Pará (LAMAS 2004), *Moneuptychia soter* (A. Butler, 1877), registrada em áreas de Floresta Atlântica nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná (ISERHARD & ROMANOWSKI 2004; BONFANTTI *et al.* 2011) e *Dynastor darius* (Fabricius, 1775), com registro no Cerrado dos estado de Minas Gerais e Distrito Federal (MOTTA 2002; EMERY *et al.* 2006).

Hesperiidae: *Copaeodes castanea* O. Mielke, 1969, com registros no Cerrado no Distrito Federal e enclave de Cerrado Meridional no Paraná (PINHEIRO & EMERY 2007; CASAGRANDE *et al.* 2012), *Sarbia catomelaena* Mabilie & Boulet, 1908, registrada no estado de Minas Gerais (LAMAS 2004), *Gorgythion beggina* Mabilie, 1898, registrada na Floresta Atlântica em São Paulo, em Savana estépica no Rio Grande do Sul, em Floresta Amazônica no Acre, e no Cerrado nos estados do Distrito Federal e Minas Gerais (MOTTA 2002; MARCHIORI & ROMANOWSKI 2006; MIELKE *et al.* 2008; MIELKE *et al.* 2010; FRANCINI *et al.* 2011). *Zera tetrastigma* (J. Sepp, [1847]) registrada na Mata Atlântica nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, em Floresta Amazônica no Acre, e Cerrado no Distrito Federal (MIELKE *et al.* 2008; MIELKE *et al.* 2010; BONFANTTI *et al.* 2011; SOARES *et al.* 2011; BELLAVER *et al.* 2012), *Heliopetes laviana* (Hewitson, 1868) com registros em Mata Atlântica no Rio Grande

do Sul e em Campo Natural no Paraná (ISERHARD & ROMANOWSKI 2004; DOLIBAINA *et al.* 2011), *Timochreon satyrus* (C. Felder & R. Felder, 1867) e *Augiades epimethea epimethea* (Plötz, 1883) com registros no Cerrado no Distrito Federal (MIELKE *et al.* 2008), *Panoquina panoquinoides* (Skinner, 1891), registrada em Floresta Atlântica nos estados de Santa Catarina e São Paulo (CARNEIRO *et al.* 2008; FRANCINI *et al.* 2011), *Thespius homochromus* O. Mielke, 1978 com registro no Paraná (LAMAS 2004), *Staphylus oeta* (Plötz, 1884), com registro em Floresta Amazônica no estado do Acre (MIELKE *et al.* 2010), *Telemiades laogonus laogonus* (Hewitson, 1876), com registro no Cerrado no Distrito Federal (MIELKE *et al.* 2008), *Psolaris stacara* Schaus 1902 com registro no Rio de Janeiro (WARREN *et al.* 2012), *Vidius vidius* Mabilhe 1891 e *Vidius similis* Mielke 1980 com registros no Cerrado no Distrito Federal (MIELKE *et al.* 2008) *Mnaseas bicolor inca* E.L. Bell 1930 *Urbanus esmeraldus* (A. Butler, 1877) *Virga paraiba* Nicolay 1973 e *Morys compta* A. Butler 1877 com registros no nordeste porém em área de Floresta Atlântica (KESSELRING & EBERT 1979; PALUCH *et al.* 2016).

Pieridae: *Pseudopieris nehemia* (Boisduval, 1836), com registros em Floresta Amazônica no estado do Amapá, em Floresta Atlântica no Rio Grande do Sul, e no Cerrado nos estados de Minas Gerais e Distrito Federal (ISERHARD & ROMANOWSKI 2004; EMERY *et al.* 2006; BARROS *et al.* 2014; SILVA *et al.* 2007).

Lycaenidae: *Calycopis calus* (Godart, [1824]), cujos registros são no Cerrado no Distrito Federal e em Floresta Atlântica no Rio de Janeiro (EMERY *et al.* 2006; DUARTE *et al.* 2009), *Ostrinotes sophocles* (Fabricius, 1793), com registros no Cerrado no Distrito Federal, e em Floresta Atlântica no Rio Grande do Sul e Paraná (EMERY *et al.* 2006; DESSUY & MORAIS 2007; DOLIBAINA *et al.* 2011), *Symbiopsis lenitas* (Druce, 1907), com registro no nordeste (FREITAS 2003), porém em Floresta Atlântica em Alagoas. *Tmolus venustus* (Druce, 1907) com registro no Cerrado no Distrito Federal (EMERY *et al.* 2006), *Calycopis cissusa* (W.C. Hewitson, 1877), com registro no Cerrado dos estado de Minas Gerais e Distrito Federal (MOTTA 2002; EMERY *et al.* 2006).

Riodinidae: *Theope phaeo* (Prittwitz, 1865) registrada no Cerrado no Distrito Federal (EMERY *et al.* 2006), *Zabuella tenellus* (Burmeister, 1878) anteriormente registrada no Rio Grande do sul onde é considerada uma espécie rara (FREITAS & MARINI-FILHO 2011), *Baeotis cephissa* (Hewitson, 1875), cujo registro anterior é na Amazônia (LAMAS 2004), *Stichelia dukinfieldia* W. Schaus 1902, registrada em Campo natural e enclave de Cerrado meridional no Paraná (DOLIBAINA *et al.* 2011; CASAGRANDE *et al.* 2012), *Aricoris tutana* (Godart, 1824) cujos registros são em

Cerrado no estado de Minas Gerais e Campo Natural e enclave de Cerrado meridional no Paraná (MOTTA 2002; CASAGRANDE *et al.* 2012), *Eurybia misellivestis* Stichel, 1910, com registro anterior no Espírito Santo (LAMAS 2004), *Apodemia paucipuncta* Spitz, 1930, registrada no Cerrado dos estados do Distrito Federal e Minas Gerais (EMERY *et al.* 2006; MOTTA 2002), *Anteros lectabilis* Stichel, 1909, registrada no Cerrado no Distrito Federal e em Floresta Atlântica nos estados de São Paulo e o Espírito Santo. (EMERY *et al.* 2006; FRANCINI *et al.* 2011; BROWN & FREITAS 2000) *Ariconias glaphyra modesta* (Mengel,1902) e *Theope thestias* Hewitson, 1860 com registros no nordeste porém em áreas de Floresta Atlântica (KESSELRING & EBERT 1979; NOBRE & SCHLINDWEIN 2011).

Os novos registros apresentados para a Bahia incrementam os estudos realizados para o Estado (VASCONCELOS *et al.* 2009; ZACCA 2009; ZACCA *et al.* 2011; ZACCA & BRAVO 2012; KERPEL *et al.* 2014; LIMA & ZACCA 2014; PALUCH *et al.* 2016) e ressaltam a diversidade do grupo para essa região, assim como o seu potencial para a crescente descoberta de espécies, o que pode estar relacionada à estrutura vegetacional e física da Chapada Diamantina, que resulta em diferentes ecossistemas.

No presente estudo, houve o registro da ocorrência de *P. bunichus almas* Casagrande & Mielke, 2007, para a Serra do Barbado, na Chapada Diamantina, BA. Esta havia sido recentemente descoberta no Pico da Almas e descrita como nova subespécie. Com isso, revela-se a semelhança vegetacional e física de ambas as áreas, pois conforme apontado por Casagrande & Mielke (2007) o isolamento do Pico das Almas e seu grau de endemismo de espécies vegetais, foi o que permitiu inferir que esta fosse uma nova subespécie de *P. bunichus*. Isto reforça o grau de importância de estudos da lepidopterofauna na região da Chapada Diamantina.

O novo gênero e espécie da família Nymphalidae subfamília Satyrinae, registrado em Abaíra (BA), encontram-se em fase de descrição segundo especialista (informação pessoal, Thamara Zacca). Os exemplares do mesmo estão depositados no LEIIC e constituirão em Parátipos para esse novo gênero e espécie.

O conhecimento disponível na literatura sobre a fauna de Borboletas no estado do Ceará encontra-se compilado no catálogo de Lepidópteros Cearenses (SILVA 1967) e em estudo mais recente realizado no semiárido (KERPEL *et al.* 2014), que contemplou o Parque Nacional de Ubajara, Ubajara (CE). Para o Rio Grande do Norte, os trabalhos referentes à lepidopterofauna são de DUARTE (2001) e DUARTE & SCHINDLEWEIN (2005) sobre a família de mariposas Sphingidae e sobre as borboletas há os estudos de

D'ALMEIDA (1935) que incluiu o Rio Grande do Norte e BARBOSA & CARDOSO (2009) estudo sobre borboletas frugívoras realizado em Floresta Atlântica, na Mata do Jequi (RN).

Os novos registros de espécies para os estados do Ceará e Rio Grande do Norte, incrementam o conhecimento sobre a fauna de borboletas para os mesmos, e ressaltam a necessidade de mais estudos, uma vez que, mesmo se tratando de levantamentos rápidos, houve considerável número de novos registros.

Diante dos resultados apresentados neste estudo, ressalta-se o importante papel dos levantamentos rápidos pelos seus registros e por apontar as localidades potenciais para estudos em diversidade. No entanto, existe a necessidade de retorno aos locais em períodos diferentes para contemplar a variação temporal típica do grupo e acessar uma riqueza mais representativa das taxocenoses de borboletas do semiárido.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPBIO semiárido/Invertebrados, ao Professor Freddy Bravo pela oportunidade de desenvolver este trabalho, aos colegas de projeto pela parceria em campo, ao Professor Dr. Olaf Mielke, a Dra. Thamara Zacca e ao Dr. Lucas Kaminski pelo auxílio nas identificações. A Lindsay V. Vêras e Ariano O. Lemos no auxílio para montagem das borboletas.

REFERÊNCIAS

- Ab'Saber, A.N., 1974. O domínio morfoclimático semiárido das Caatingas brasileiras. *Geomorfologia*, 43: 1-39.
- Barros, C.R.J., E.J. Barbosa, L.S. Freitas & M.S. Adaime, 2014. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea) de Macapá, Amapá, Brasil. *Biota Amazônia*, 4: 180-183.
- Barbosa, J.E.D. & M.Z. Cardoso, 2009. Composição da comunidade de borboletas frugívoras em um fragmento de Floresta Atlântica no nordeste brasileiro (Mata do Jiqui/RN). *Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil*, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço, MG.
- Bellaver, J., C.A. Iserhard, J.P. Santos, A.K. Silva, M. Torres, R.R. Siewert, A. Moser & Romanowski, H.P., 2012. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e

- Hesperioidea) de Matas Paludosas e Matas de Restinga da Planície Costeira da região Sul do Brasil. *Biota Neotropica*, 12: 182-190.
- Bonfanti, D., L.A.R. Leite, M.M. Carlos, M.M. Casagrande, E.C. & O.H.H. Mielke, 2011. Riqueza de borboletas em dois parques urbanos de Curitiba, Paraná, Brasil. *Biota Neotropica*, 11: 247-253.
- Bonebrake, T.C., 2010. More than just indicators: A review of tropical butterfly ecology and conservation. *Biological Conservation*, 143: 1831-1841.
- Boogs, CL., B.W. Watt & P.R. Ehrlich, 2003 *Butterflies: Ecology and Evolution Taking Flight*. The University of Chicago, 739 p.
- Brown Jr., K. S, 1991. Conservation of Neotropical environments: insects as indicators, p. 349–404. *In*: N. M. Collins & J. A. Thomas (Eds.). *The conservation of insects and their habitats*. London, Academic Press, 401 p.
- Brown Jr., K. S, 1992. Borboletas da Serra do Japi: Diversidade, Habitats, Recursos Alimentares e Variação Temporal, p. 142-186. *In*: Morellato, L. P. C(Eds). *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestada no sudeste do Brasil*. Campinas: UNICAMP, 322 p.
- Brown Jr., K.S. & A.V.L. Freitas, 1999. Lepidoptera, p. 225-245. *In*: Brandão, C.R.F. & E.M. Cancellato (Eds.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados Terrestres*. FAPESP, São Paulo, 279p.
- Brown Jr., K.S. & A.V.L. Freitas, 2000. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 11/12: 71-118.
- Carneiro, E., O. H. H. Mielke & M. M. Casagrande, 2008. Borboletas do sul da ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea). *Revista de Lepidopterologia*, 36: 261-271.
- Carvalho, A.P.S., M.S. Gottschalk & A.B.B. Morais, 2013. Identificação e Catalogação de Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) da Coleção Entomológica da Universidade Federal do Rio Grande. *EntomoBrasilis*, 6(3): 227-231. DOI: [http:// dx. doi. org/10.12741/ebrasilis.v6i3.364](http://dx.doi.org/10.12741/ebrasilis.v6i3.364).
- Casagrande, M.M & O. H. H. Mielke, 2007. Uma nova subespécie de *Parides bunichus* (Hübner) (Lepidoptera, Papilionidae, Troidini) do interior da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 51: 301-304.
- Casagrande, M.M., D.R. Dolibaina, E. Carneiro, F.M.S. Dias, L.A.R. Leite & O. H.H. Mielke, 2012. Borboletas (Hesperioidea E Papilionoidea) De Jaguariaíva, Paraná,

- Brasil: Inventário Em Um Enclave De Cerrado Meridional. Coletânea de Pesquisa do Parque Estadual de Vila Velha, Cerrado e Guartelá: 295-308.
- Corso, G. & M.I.M. Hernandez, 2012. Borboletas frugívoras da Mata Atlântica no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brasil. *Biotemas*, 25: 139-148. DOI: [HTTP:// dx. doi. org/ 10.5007/2175-7925.2012v25n4p139](http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n4p139).
- D'Abrera, B., 1981. Butterflies of the Neotropical Region. Part I. Papilionidae & Pieridae. Hill House, Victoria, p. XIV + 172.
- D'Abrera, B., 1984. Butterflies of the Neotropical Region. Part II. Danainidae, Ithomiidae, Heliconidae & Morphidae. Hill House, Victoria, p. XIII + 174-384.
- D'Abrera, B., 1987a. Butterflies of the Neotropical Region. Part III. Brassolidae, Acraeidae & Nymphalidae (partim). Hill House, Victoria, p. IX + 386-525.
- D'Abrera, B., 1987b. Butterflies of the Neotropical Region. Part IV. Nymphalidae (partim). Hill House, Victoria, p. XV + 528-678.
- D'Abrera, B., 1988. Butterflies of the Neotropical Region. Part V. Nymphalidae (conc.) & Satyridae. Hill House, Victoria, p. IX + 680-877.
- D'Abrera, B., 1994. Butterflies of the Neotropical Region. Part VI. Riodinidae. Hill House, Victoria, p. IX + 880-1096
- D'Abrera, B., 1995. Butterflies of the Neotropical Region. Part VII. Lycaenidae. Hill House, Victoria, p. XI + 1098-1270.
- D'Almeida, R.F., 1935. Lista dos lepidópteros capturados pelo Dr. R.V. Ihering no Nordeste do Brasil. *Revista de Entomologia*, 5: 326-328.
- DeVries, P.J., D. Murray, R. Lande, 1997. Species diversity in vertical, horizontal, and temporal dimensions of a fruitfeeding butterfly community in an Ecuadorian Rainforest. *Biological Journal of the Linnean Society*, 62: 343- 364.
- DeVries, P.J, 1987. *The Butterflies of Costa Rica and their Natural History, Vol. II: Riodinidae*. Princeton University Press, New Jersey, 288p
- Dessuy, M.B. & A.B.B. Morais, 2007. Diversidade de Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) em fragmentos de floresta estacional decidual em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24: 108-120.
- Dolibaina, D.R., O.H.H. Mielke & M.M. Casagrande, 2011. Butterflies (Papilionoidea and Hesperioidea) from Guarapuava and vicinity, Paraná, Brazil: an inventory based on records of 63 years. *Biota Neotropica*, 11: 342-354.

- Duarte Jr, J.A., 2001. Sphingidae (Lepidoptera) da Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. *Entomologia y Vectores*, 8: 341-347.
- Duarte Jr., J.A. & C. Schlindwein, 2005. The highly seasonal hawkmoth fauna (Lepidoptera: Sphingidae) of the Caatinga of northeast Brazil: a case study in the state of Rio Grande do Norte. *Journal of Lepidopterists. Society*, 59: 212-218.
- Duarte, M., R.K. Robbins, A.V.L. Freitas, K.S. Brown Jr., R.F. Monteiro, M.M. Casagrande, O.H.H. Mielke, M.S. Nascimento & T.G. Alves, 2009. Borboletas da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro: Lycaenidae (Lepidoptera). *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 67: 291-302.
- Duarte, M., G. Marconato, A. Specht & M. M. Casagrande, 2012. Lepidoptera, p. 625-682. *In: Rafael, J.A., G.A.R. Melo. C.J.B. Carvalho. S. A. Casari & R. Constantino (Eds). Insetos do Brasil Diversidade e Taxonomia. Hollos, Ribeirão Preto, 810p.*
- Emery, E.O., K. S. Brown Jr & C.E.G. Pinheiro, 2006. As borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) do Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 50: 85-92.
- Francini, R.B., M. Duarte, O.H.H. Mielke, A. Caldas & A.V.L. Freitas, 2011. Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) of the “Baixada Santista” region, coastal São Paulo, southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 55: 55-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262011000100010>.
- Fleishman, E., R.F. NOSS & B.R. NOON, 2006. Utility and limitations of species richness metrics for conservation planning. *Elsevier*, 6: 543–553. DOI: [http:// dx.doi.org/ 10.1016/j.ecolind.2005.07.005](http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2005.07.005).
- Freitas, A.V.L., R.B. Francini & K.S. Brown Jr., 2003. Insetos como indicadores ambientais, p. 125-151. *In: Cullen Jr. & L., R. Rudran, C. Valladares-Padua (Eds.) Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, Ed. Universidade Federal do Paraná, 652p.*
- Freitas, A.V.L., 2003. Borboletas da Mata de Coimbra, Usina Serra Grande, Alagoas. Relatório Técnico. Recife: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste, 01-12.
- Freitas, A. V. L., R. B. Francini, K. S. Bronw Junior, 2006. Insetos Como Indicadores da Conservação de Paisagem, p. 125-151. *In: Cullen Jr, L.; Padua, C. V.; Rudran, R(Eds). Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da vida Silvestre. 2º. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.*
- Freitas, A.V.L., 2010. Impactos Potenciais das Mudanças Propostas no Código Florestal Brasileiro sobre as borboletas. *Biota Neotropica*, 10: 53-57

- Freitas, A.V.L & O.J. Marini-Filho, 2011. Plano de ação nacional para a conservação dos Lepidópteros. Brasília, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 124p.
- Governo do Estado da Bahia, 1996. Área de Proteção Ambiental de Serra do Barbado, Diagnóstico do meio físico biótico e socio-econômico. Secretaria de Cultura e Turismo coordenação de desenvolvimento do turismo. Urplan 131p.
- Heppner, J.B., 1991. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. *Tropical Lepidoptera*, 2: 1-85.
- Iserhardi, C.A.& H.P. Romanowski, 2004. Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) da região do vale do rio Maquiné, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21: 649–662.
- Juncá, F. A., L. Funch & W. Rocha, 2005. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina, 2005 Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 411p.
- Kerpel, S. M., T. Zacca, C.E.B. Nobre, A.F. Júnior, M.X. Araújo & A. Fonseca, 2014. Borboletas do Semiárido: conhecimento atual e contribuições do PPBIO, p. 245-272. *In: Bravo, F & A . CALOR (Org). Artrópodes do Semiárido: biodiversidade e conservação. Feira de Santana, Printmídia, p. 298*
- Kesselring, J. & H. Ebert, 1979. Relação das borboletas encontradas na “Mata do Buraquinho”, João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil. *Revista Nordestina de Biologia*, 2: 105- 118.
- Kristensen, N.P., M.J. Scoble & O. Karsholt, 2007. Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa*, 1668: 699–747.
- Lamas, G., 2004. Checklist: Part 4A, Hesperioidea – Papilionoidea, 1-439. *In: Heppner, J. (Ed.). Atlas of Neotropical Lepidoptera. Association for Tropical Lepidoptera, Scientific Publishers, 479p.*
- Lima, J.N.R. & T. Zacca, 2014. Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de uma Área de Semiárido na Região Nordeste do Brasil. *EntomoBrasilis*, 7 : 33-40. DOI: <http://dx.doi.org/doi:10.12741/ebrasilis.v7i1.351>.
- Marchiori, M.O. & H.P. Romanowski, 2006. Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Espinilho e entorno, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23: 1029–1037.

- Mielke, O.H.H., E.O. Emery & C.E.G. Pinheiro, 2008. As borboletas Hesperiiidae (Lepidoptera, Hesperioidea) do Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52: 283-288.
- Mielke, O.H.H., E. Carneiro & M.M. Casagrande 2010. Lepidopteroфаuna (Papilionoidea e Hesperioidea) of the Parque Estadual do Chandless and surroundings, Acre, Brazil. *Biota Neotropical*, 10: 286-299.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2007. Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira: Caatinga. Brasília, Ministério do Meio Ambiente (MMA), 292 p.
- Motta, P. C, 2002. Butterflies from the Uberlândia region, central Brazil: species list and biological comments. *Brazilian Journal of Biology*, 62: 151-163.
- Nobre, C.E.B., C. Schlindwein & O.H.H. Mielke, 2008. The butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Catimbau National Park, Pernambuco, Brazil. *Zootaxa*, 1751: 35-45. DOI: <https://dx.doi.org/doi:10.5402/2012/268159>.
- Nobre, C., E. B & C. Schlindwein, 2011. New records for species of *Theope* (Lepidoptera, Riodinidae) for the state of Pernambuco and northeastern Brazil, with notes on their natural history. *Revista Brasileira de Entomologia*, 55: 275-278.
- Nobre, C.E.B., L. Iannuzzi & C. Schlindwein, 2012. Seasonality of fruit-feeding butterflies (Lepidoptera, Nymphalidae) in a Brazilian Semiarid Area. *International Scholarly Research Network Zoology*, 2012: 1-8.
- Nobre, C., E. B & C. Schlindwein, 2016. Borboletas no Vale do Catimbau: guia de espécies e flores visitadas. Brasília, Verbis Editora, 280 p.
- Paluch, M., O.H.H. Mielke, C.E.B. Nobre, M.M. Casagrande, D.H.A. Melo & A.V.L. Freitas, 2011. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brazil. *Biota Neotropica*, 11: 229-238.
- Paluch. M., O.H.H. Mielk , L. M. Linhares & D. C. Silva, 2016. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Private Reserve of Natural Heritage Fazenda Lontra/Saudade, Itanagra, Northern Coast of Bahia, Brazil. *Biota Neotropica*, 16: 01-07. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2014-0085>
- Pinheiro, C.E.G., E. O, Emery, 2007. As Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da Estação Ecológica do Jardim Botânico, Reserva Ecológica do IBGE e Fazenda Água Limpa (Distrito Federal). *Heringeriana*, 1: 61-74.

- Silva, A.G, 1967. Catálogo dos Lepidoptera Cearenses. Revista do Instituto do Ceará: 91.112.
- Silva, A.R.M., G.G. Landa, R.F. Vitalino, 2007. Borboletas (Lepidoptera) de um fragmento de mata urbano em Minas Gerais, Brasil. *Lundiana*, 8:137-142.
- Silva, A.R.M., Castro, C.O., Mafia, P.O., Mendonça, M.O.C., Alves, T.C.C. & Beirão, M.V, 2012. Fruit-feeding butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) in an urban area (Area of Special Protection Manancial Cercadinho) in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Biota Neotropica*, 12: 292-297.
- Soares, A., J.M.S. Bizarro, C.B. Bastos, N. Tangerini, N.A. Silva, A.S. Silva & G.B. Silva, 2011. Preliminary Analysis of the diurnal Lepidoptera fauna of the três picos state park, Rio de Janeiro, Brazil, with a note on *Parides ascanius* (cramer, 1775). *Tropical Lepidoptera*, 21: 66-79.
- Uehara-Prado, M., K.S Brown & A.V.L. Freitas, 2007. Species richness, composition and abundance of fruit-feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and continuous landscape. *Global Ecology and Biogeography*, 16: 43-54.
- Vasconcelos, R.N., E.C.C. Barbosa & M.C.L Peres, 2009. Borboletas do parque metropolitano de Pituvaçu, Salvador, Bahia, Brasil. *Sitientibus*, 9: 158-164.
- Wahlberg, N.; J. Leneveu, U. Kodandaramaiah, C. Peña, S. Nylin, A.V.L. Freitas & A.V.Z. Brower, 2009. Nymphalid butterflies diversify following near demise at the Cretaceous/Tertiary boundary. *Proc. R. Soc. B* 276: 4295.4302. PMID:19793750. PMCID:2817107. DOI: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2009.1303>.
- Warren, A. D., K. J. Davis, N. V. Grishin, J. P. Pelham, E. M. Stangeland, 2012. Interactive Listing of American Butterflies. [30-XII-12]. Disponível em: <<http://www.butterfliesofamerica.com>> [Acesso em 20.03.2017].
- Zacca, T. 2009. Espécies de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da Coleção Entomológica Prof. Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 9: 165-173.
- Zacca, T., F. Bravo & M.X. Araújo, 2011. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) from Serra da Jibóia, Bahia State, Brazil. *EntomoBrasilis*, 4: 139-143.
- Zacca, T. & F. Bravo, 2012. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da porção norte da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*, 12: 01-10.

ANEXO: Normas do Periódico Entomobrasilis