

Borboletas em Floresta Estacional Semidecidual e Campos do Bioma Pampa, Brasil (Lepidoptera: Papilionoidea)

J. M. Silva, K. Gawlinski, M. Moscoso, M. P. V. Zurschimiten, S. K. Cunha, E. J. E. Silva & F. R. M. Garcia

Resumo

O Bioma Pampa ainda permanece em grande parte pouco conhecido, o que pode ser uma das principais causas de ameaça a sua biodiversidade. Visando contribuir para o conhecimento das borboletas na região, foi realizado um inventário em Floresta Estacional Semidecidual e Campos do Bioma Pampa em Morro Redondo e Capão do Leão, Sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil. As coletas foram realizadas mensalmente através do uso de redes entomológicas, entre outubro de 2012 a junho de 2013. Totalizando 540 horas-rede foram registrados 3.065 indivíduos distribuídos em 154 espécies e seis famílias de borboletas. Destes, 54% correspondem à Nymphalidae, 33% Hesperidae, 5% Pieridae, 4% Lycaenidae, 2% Papilionidae e 2% Riodinidae. Hesperidae foi a família mais rica seguida de Nymphalidae, com *Tegosa claudina* (Eschscholtz, 1821) sendo a espécie mais abundante. Quatro espécies são novos registros para a região.

PALAVRAS CHAVE: Lepidoptera, Papilionoidea, diversidade, inventário, Brasil.

Butterflies in Seasonal Semi-deciduous Forest and Fields in Brazilian Grassland Biome (Lepidoptera: Papilionoidea)

Abstract

The Brazilian Grassland Biome comprises ecosystems which harbor unique flora and fauna for the country. It remains largely unknown, which can be a major cause of threat to biodiversity. To contribute to the knowledge of butterflies in the region, an inventory was conducted for Seasonal Semideciduous Forest and Fields of Pampa Biome in Morro Redondo and Capão do Leão, Southeast of Rio Grande do Sul, Brazil. Sampling was carried out monthly by using entomological nets from October 2012 to June 2013. Totalizing 540 net-hours, 3,065 individuals belonging to 154 species and six families of butterflies have been recorded. Of these, 54% correspond to Nymphalidae, 33% to Hesperidae, 5% to Pieridae, 4% to Lycaenidae, 2% to Papilionidae and 2% to Riodinidae. Hesperidae was the richest family followed by Nymphalidae, with *Tegosa claudina* (Eschscholtz, 1821) being the most abundant species. Four species are new records for the region.

KEY WORDS: Lepidoptera, Papilionoidea, diversity, inventory, Brazil.

Mariposas de los bosques semicaducifolios estacionales y campos del Bioma de la Pampa, Brasil (Lepidoptera: Papilionoidea)

Resumen

El brasileño Bioma de la Pampa comprende ecosistemas que dan refugio a flora y faunas únicas para el país. Son en gran parte desconocidos, que puede ser una causa muy importante de la amenaza para

biodiversidad. Para colaborar en los conocimientos de mariposas en la región, un inventario fue dirigido para el bosque de semicaducifolios estacionales y campos del Bioma de la Pampa en Morro Redondo y Capão do Leão, sudeste de Rio Grande do Sul, Brasil. La muestra fue realizada mensualmente usando redes de entomológicas de octubre de 2012 a junio de 2013. Totalizando 540 horas-red, 3.065 ejemplares que pertenecen a 154 especies y seis familias de mariposas han sido registradas. De éstos, el 54 % corresponden a Nymphalidae, 33 % a Hesperidae, 5 % a Pieridae, 4 % a Lycaenidae, 2 % a Papilionidae y 2 % a Riodinidae. Los Hesperidae era la familia más abundante seguida por los Nymphalidae, siendo la especie más abundante *Tegosa claudina* (Eschscholtz, 1821). Se registran cuatro nuevas especies para la región.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Papilionoidea, diversidad, inventario, Brasil.

Introdução

No Brasil, o Bioma Pampa ocupa aproximadamente 63% do Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2004). Sua vegetação apresenta domínio de campos, entremeados por capões de mata, matas ciliares e banhados. A região é composta por ecossistemas que abrigam uma boa riqueza de espécies animais e vegetais, possuindo aspectos de fauna e flora únicos no país, ainda não completamente conhecidos pela ciência (MMA, 2002). No entanto, com o avanço de atividades como a agricultura e silvicultura, este bioma tem sofrido intensas alterações em sua paisagem (CORDEIRO & HASENACK, 2009).

A realização de inventários é uma importante estratégia para a obtenção de informações essenciais que fundamentam estudos e práticas conservacionistas, tais como: avaliação, monitoramento e definição de áreas prioritárias para a conservação. Os adultos de borboletas se destacam em trabalhos com este intuito, pois são diversos, respondem com rapidez a alterações no ambiente e são relativamente fáceis de amostrar e identificar (FREITAS *et al.*, 2005). Além disso, são conspícuos e carismáticos, o que permite que também sejam utilizados como espécies bandeira ou guarda-chuva (NEW, 1997).

No Sudeste do Rio Grande do Sul, as borboletas foram historicamente bem inventariadas através de diferentes metodologias e esforços amostrais. No século passado, sem relatos precisos sobre métodos de amostragem, foram registradas borboletas para os atuais municípios de Pelotas, Capão do Leão e Morro Redondo (BIEZANKO & FREITAS, 1938; BIEZANKO, 1949, 1958, 1959, 1960a, 1960b, 1963; BIEZANKO & MIELKE, 1973). KRÜGER & SILVA (2003) revisando materiais de coleções e realizando coletas a campo, atualizaram os dados de Papilionoidea para estas mesmas localidades. PAZ *et al.* (2008), acrescentando os dados de suas coletas à esta lista, registraram Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae para Caçapava e Canguçu. Mais recente, através de metodologia específica para borboletas frugívoras, foram registrados Nymphalidae para o Capão do Leão (SILVA *et al.*, 2013).

Segundo SANTOS *et al.* (2008), o Rio Grande do Sul possui baixa prioridade em levantamentos da fauna de borboletas, pois é um dos estados brasileiros mais amostrados. Porém, muitos destes trabalhos apresentam informações desatualizadas e incompletas, além de focarem em grupos e regiões específicas. Poucos são os inventários que abrangem a fauna em áreas de Campos e Floresta Estacional Semidecidual. Estes ambientes formam um mosaico de mata e campo, sendo um valioso refúgio de vida que tem sofrido diversas e constantes pressões antrópicas nos últimos anos, e apesar de serem áreas importantes para a manutenção da biodiversidade local, são os menos representados quanto a sua proteção (CORDEIRO & HASENACK, 2009; OVERBECK *et al.*, 2009).

O Bioma Pampa ainda é em grande parte pouco conhecido, inclusive no que se refere à fauna de borboletas, sobre a qual muitos locais permanecem carentes de trabalhos (MORAIS *et al.*, 2007; MARCHIORI *et al.*, 2014). Muito se tem focado em reservas e zonas de alta diversidade, o que pode estar prejudicando outras áreas em potencial, que por serem desconhecidas não são valorizadas e sofrem constantes ameaças. Sendo o desconhecimento uma das principais causas da degradação dos ecossistemas naturais, listas de espécies se tornam urgentes. Desta forma, o presente estudo teve por

objetivo inventariar as borboletas em áreas de Floresta Estacional Semidecidual e de Campos no Bioma Pampa, Sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado em três áreas, duas localizadas no município de Morro Redondo e uma em Capão do Leão, Sudeste do Rio Grande do Sul ($31^{\circ} 43' 05.85''S$ e $52^{\circ} 41' 45.42''W$, $31^{\circ} 43' 41.80''S$ e $52^{\circ} 41' 28.10''W$, $31^{\circ} 48' 58''S$ e $52^{\circ} 25' 55''W$) (Figura 1). Encontram-se nas regiões geomorfológicas da Encosta do Sudeste e da Planície Costeira, respectivamente. Pertencem ao Bioma Pampa e se localizam nas fisionomias da Floresta Estacional Semidecidual e na transição entre esta e as Formações Pioneiras (VELOSO *et al.*, 1991). O clima é Cfa (mesotérmico, sempre úmido, com verões quentes) de acordo com a classificação de Köppen (MORENO, 1961).

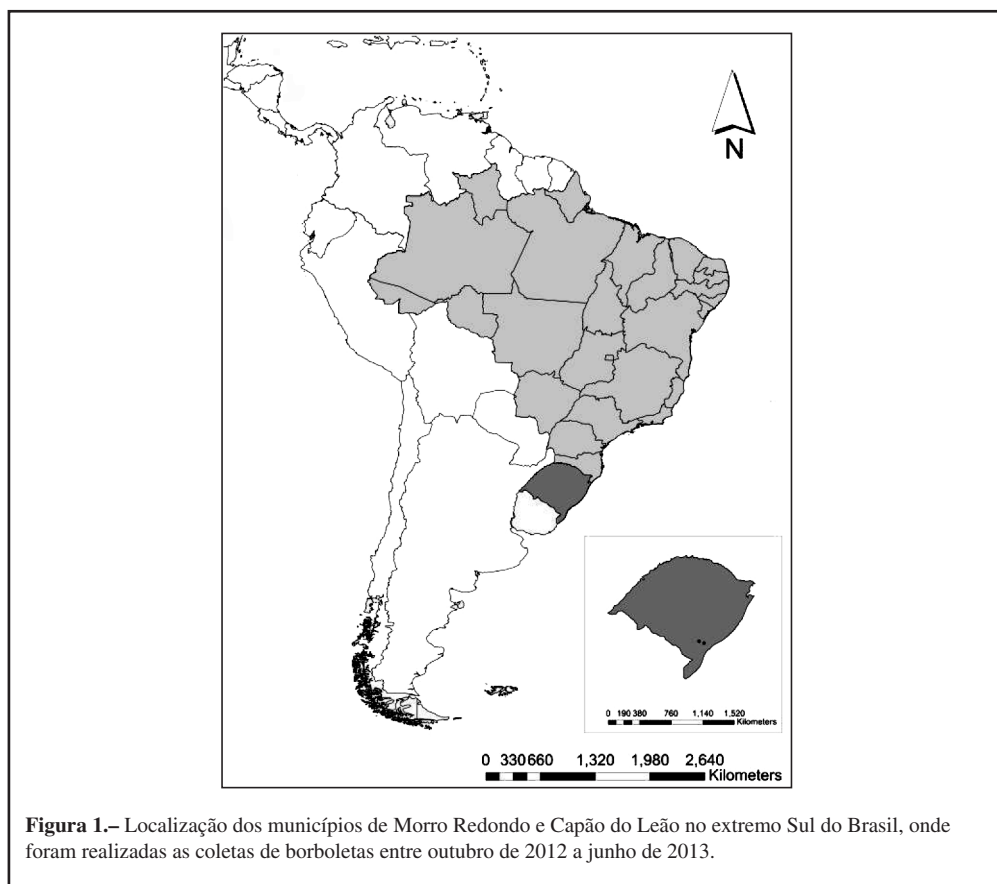


Figura 1.— Localização dos municípios de Morro Redondo e Capão do Leão no extremo Sul do Brasil, onde foram realizadas as coletas de borboletas entre outubro de 2012 a junho de 2013.

As amostragens ocorreram mensalmente entre outubro de 2012 e junho de 2013, por quatro coletores utilizando redes entomológicas. Foi delimitada uma trilha por área, as quais foram percorridas com esforço amostral padronizado, 2h 30min pela manhã e 2h 30min pela tarde, no período entre 8h 30min e 16h 30min. Espécimes de fácil identificação no campo foram marcados numericamente através de caneta permanente, fotografados e liberados. Para cada indivíduo

avistado foram registrados a espécie, data, turno e área de coleta. Indivíduos de identificação incerta e exemplares testemunhos foram coletados e encaminhados ao Museu Entomológico Ceslau Biezanko da Universidade Federal de Pelotas, onde foram montados, identificados e depositados.

A identificação das espécies foi realizada com base no padrão morfológico, por comparação com o material disposto na coleção do museu mencionado, de bibliografia especializada (CANALS, 2000, 2003, D'ABRERA, 1984) e da consulta a especialistas. A nomenclatura e sistemática foi atualizada segundo LAMAS (2004). Os trabalhos consultados para a confirmação dos novos registros foram: BIEZANKO (1949, 1958, 1959, 1960a, 1960b, 1963); BIEZANKO & FREITAS (1938); BIEZANKO & MIELKE (1973); BIEZANKO *et al.* (1978); KRÜGER & SILVA (2003); PAZ *et al.* (2008) e SILVA *et al.* (2013).

A partir da identificação dos espécimes foram obtidas a composição, riqueza e abundância das borboletas registradas nas três áreas. O esforço amostral foi calculado multiplicando-se o número de coletores pelas horas-rede. Para avaliar a suficiência amostral foi construído um gráfico cumulativo de espécies através do software Past versão 2.17 (HAMMER *et al.*, 2001). Foram consideradas singletons as espécies que apresentaram apenas um indivíduo, abundantes as dez com o maior número de indivíduos e dominantes as espécies em que a frequência relativa foi maior que 10%.

Resultados e Discussão

Totalizando 540 horas-rede de amostragem, foram registrados 3.065 indivíduos distribuídos em 154 espécies e seis famílias de borboletas para a Floresta Estacional Semidecidual e os Campos do Bioma Pampa no Rio Grande do Sul, Brasil (Tabela 1). Apesar do grande esforço amostral, a curva de acúmulo de espécies obtida continua em ascensão, indicando que muitas espécies ainda estão por ser amostradas (Figura 2). De fato, os números encontrados estão longe dos registros históricos documentados para a região, o que será discutido mais adiante.

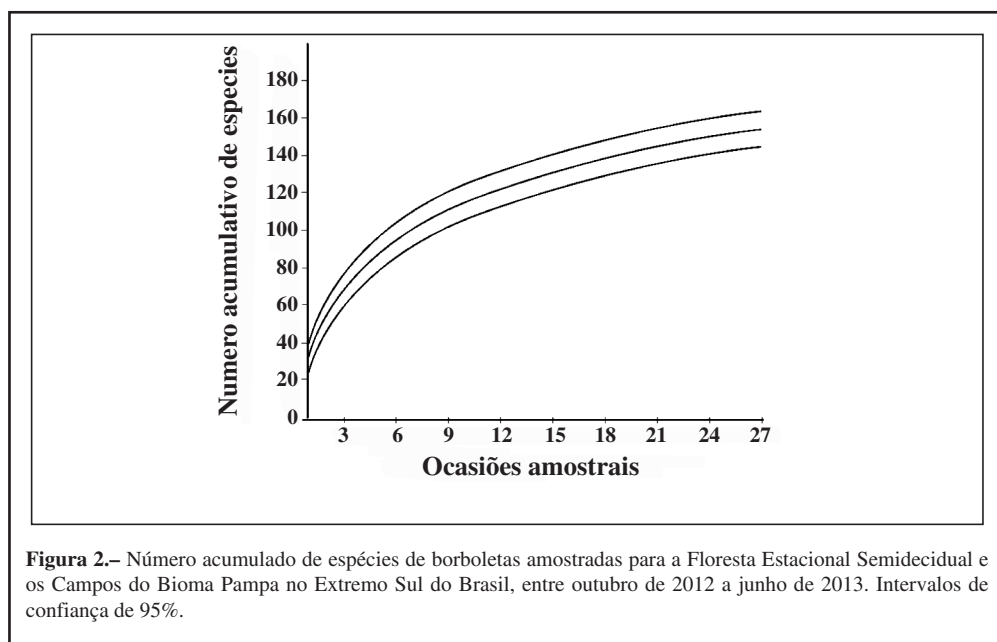


Figura 2.– Número acumulado de espécies de borboletas amostradas para a Floresta Estacional Semidecidual e os Campos do Bioma Pampa no Extremo Sul do Brasil, entre outubro de 2012 a junho de 2013. Intervalos de confiança de 95%.

No total de indivíduos mensurados, Nymphalidae é a família mais abundante, seguida de Hesperidae, Pieridae, Lycaenidae, Papilionidae e Riodinidae (Figura 3). Outros trabalhos relatam esta predominância de Nymphalidae em diferentes ambientes do Rio Grande do Sul (DESSUY & MORAIS, 2007; MORAIS *et al.*, 2012). A abundância de Nymphalidae pode estar relacionada ao fato dela ser uma das famílias de borboletas mais diversificadas em termos de hábito e morfologia, apresentando o maior número de espécies conhecidas e sendo encontrada em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo (LAMAS, 2004).

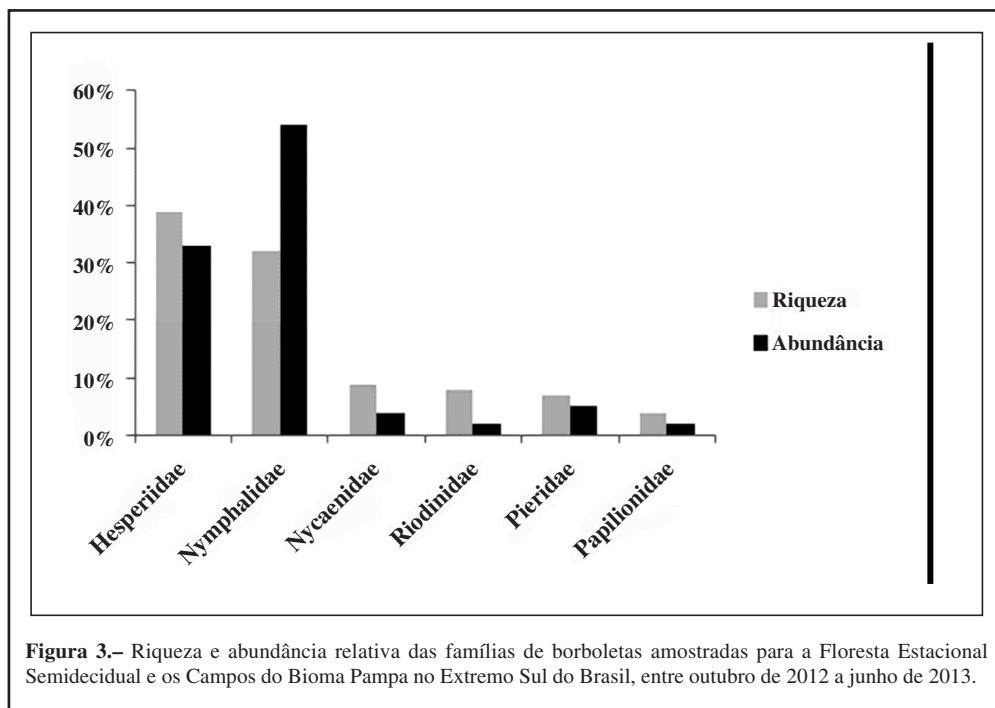


Figura 3.– Riqueza e abundância relativa das famílias de borboletas amostradas para a Floresta Estacional Semidecidual e os Campos do Bioma Pampa no Extremo Sul do Brasil, entre outubro de 2012 a junho de 2013.

As espécies mais abundantes foram: *Tegosa claudina* (Eschscholtz, 1821) (8%), *Pyrgus orcus* (Stoll, 1780) (6%), *Urbanus simplicius* (Stoll, 1790) (5%), *Hermeuptychia* sp. (4%), *Ypthimoides celmis* (Godart, 1824) (4%), *Paryphthimoides eous* (Butler, 1867) (3%), *Dryas iulia alcionea* (Cramer, 1779) (3%), *Actinote carycina* Jordan, 1913 (3%), *Ortilia orthia* (Hewitson, 1864) (3%) e *Agraulis vanillae maculosa* (Stichel, 1908) (3%). Nenhuma se mostrou dominante (>10%). As espécies *T. claudina*, *P. orcus*, *Hermeuptychia* sp. e *D. iulia alcionea* estão entre as dez espécies mais abundantes no Rio Grande do Sul (MORAIS *et al.*, 2007). Segundo os mesmos autores, juntas elas representam em torno de 20% das borboletas amostradas no Estado. *T. claudina* é encontrada em ambientes abertos como campos e beira de matos, podendo formar agregações o que foi observado durante o estudo.

São novos registros para o Sudeste do Rio Grande do Sul: *Emesis lupina melancholica* Stichel, 1916, *Synargis paulistina* (Stichel, 1910) (Riodinidae), *Nicolaia cupa* (Druce, 1907) (Lycaenidae) e *Philaethria wernickei* (Röber, 1906) (Nymphalidae). É surpreendente que esta última não tenha sido registrada antes, pois se trata de uma espécie grande, bastante vistosa e de uma família bem conhecida. Já as três primeiras pertencem a famílias compostas por espécies de tamanho pequeno, algumas pouco atraentes, sendo sua captura, manuseio e identificação relativamente difícil

(BROWN JR. & FREITAS, 1999). Motivos pelos quais estes grupos estão entre os menos amostrados, sendo subamostrados ou nem mesmo considerados em muitos trabalhos (FRANCINI *et al.*, 2011).

Segundo ISERHARD *et al.* (2010), *S. paulistina* foi recentemente registrada pela primeira vez no Rio Grande do Sul para a Floresta Nacional de São Francisco de Paula. Entretanto já havia sido mencionada para a região missioneira através de sua sinonímia *Synargis phillone animanga* (Seitz, 1917) (BIEZANKO & MIELKE, 1973). ISERHARD *et al.* (2010) também citam *E. lupina melancholica* para a região. *N. cupa* foi registrada pela primeira vez no estado para o Norte da Planície Costeira (BELLAYER *et al.*, 2012). Lycaenidae e Riodinidae estão entre as famílias que apresentam a maior expectativa em relação ao acréscimo de espécies no Rio Grande do Sul (ISERHARD & ROMANOWSKI, 2004). Segundo MORAIS *et al.* (2007), em torno de 13% a 26% destas famílias esperam registro.

Outras espécies que merecem destaque são as singletons, que correspondem a 17% do total de espécies amostradas: três Riodinidae que representam 23% desta família, três Lycaenidae (21%), 12 Hesperidae (20%), duas Pieridae (18%), uma Papilionidae (17%) e seis Nymphalidae (12%). Muitas espécies de Hesperidae, Riodinidae e Lycaenidae são naturalmente raras (BROWN JR. & FREITAS, 2000). Porém, não é comum para as demais famílias, onde a maioria das espécies analisadas neste estudo é normalmente abundante, principalmente em ambientes abertos. Apenas *Zischkaia pacarus* (Godart, 1824), *Ascia monuste* (Linnaeus, 1764) e *Hypanartia lethe* (Fabricius, 1793) também foram consideradas escassas na região por outros autores (BIEZANKO, 1949, 1958, 1960a, 1960b).

Hesperidae foi a família mais rica, seguida de Nymphalidae, Lycaenidae, Riodinidae, Pieridae e Papilionidae. De acordo com ROSA *et al.* (2011), espécies pertencentes à Hesperidae são difíceis de capturar, visto que apresentam tamanho relativamente pequeno e voo rápido, sendo o acréscimo de espécies lento. Por isso apenas em trabalhos com um bom esforço amostral sua riqueza é evidenciada. A representatividade das famílias alcançada neste estudo condiz com a ordenação encontrada em diferentes ambientes do Brasil, principalmente no que se refere à Floresta Estacional Semidecidual (FRANCINI *et al.*, 2011). Também se aproxima bastante das proporções gerais relatadas para o estado e região sudeste deste (Tabela 2).

Tabela 2. – Representatividade das famílias de borboletas para diferentes localidades no Extremo Sul do Brasil.

	Presente Estudo	Região Sudeste	Rio Grande do Sul
Hesperidae	39%	48%	37%
Nymphalidae	32%	27%	29%
Lycaenidae	17%	15%	23%
Pieridae	7%	7%	7%
Papilionidae	4%	3%	4%

Riqueza relativa de espécies por família de borboletas amostradas em Floresta Estacional Semidecidual e Campos no Bioma Pampa extremo Sul do Brasil, entre outubro de 2012 e junho de 2013 (Presente Estudo). BIEZANKO & FREITAS, 1938; BIEZANKO, 1949, 1958, 1959, 1960a, 1960b; BIEZANKO & MIELKE (1973); KRÜGER & SILVA (2003); PAZ, ROMANOWSKI & MORAIS (2008); SILVA *et al.* (2013) (Região Sudeste), MORAIS *et al.* (2007) (Rio Grande do Sul). *Riodinidae incluído dentro de Lycaenidae.

Para a região Centro-Norte do Rio Grande do Sul, os trabalhos tem registrado uma alta riqueza de espécies. Na Mata Atlântica, RITTER *et al.* (2011) através de 108h/rede mencionam 125 espécies, ISERHARD & ROMANOWSKI (2004) e ISERHARD *et al.* (2010) para o mesmo ambiente com 238 h/rede constaram 292 espécies e com 674 h/rede 277 espécies respectivamente. Na Floresta Estacional Decidual DESSUY & MORAIS (2007) em 135 h/rede encontraram 145 espécies e SACKIS & MORAIS (2008) com 113 h/rede obtiveram 89 espécies. Estes resultados

podem ser atribuídos a particularidades dos ambientes analisados, principalmente no que se refere à vegetação e sua heterogeneidade. A Mata Atlântica propriamente dita é considerada um dos biomas mais ricos do mundo (MMA, 2002).

Para o Sudoeste do Bioma Pampa em áreas de Mata Ciliar e Campanha, MARCHIORI & ROMANOWSKI (2006a) com esforço de 300 h/rede, registraram 97 espécies. Para a mesma região em Mata Ciliar e Campos, ROSA *et al.* (2011) com um esforço de 99 h/rede inventariaram 46 espécies. Os dados apresentados nestes trabalhos se aproximam mais do presente estudo, incluindo composição de espécies, sendo possível que com um esforço superior obtivessem resultados mais similares.

Somando os dados dos trabalhos realizados no Sudeste do Rio Grande do Sul, são registradas aproximadamente 421 espécies de borboletas. Deste total, apenas 90 (40%) Papilionoidea e 60 (30%) Hesperidae são relatadas neste estudo, esta diferença nos valores de riqueza pode ser atribuída aos diferentes esforços amostrais. Pois a informação obtida para a região provém de compilação de dados, ou seja, é uma visão em ampla escala dos ambientes estudados, oriunda de diferentes esforços amostrais. Mas também pode estar relacionada às intensas alterações de paisagem que a região tem sofrido nos últimos anos, em decorrência de atividades como a agricultura e silvicultura ou a própria urbanização (CORDEIRO & HASENACK, 2009), fatores já citados por PAZ *et al.* (2008). A perda de habitats naturais está entre as principais ameaças à biodiversidade das borboletas (CASAGRANDE & MIELKE, 1995; BROWN JR., 1996; CASAGRANDE *et al.*, 1998).

A acelerada degradação dos ecossistemas naturais tem salientado a necessidade de maiores esforços para o conhecimento da sua biodiversidade. Inventários, mesmo que rápidos, ainda são ferramentas cruciais para a obtenção de importantes informações acerca de um determinado ambiente (MARCHIORI & ROMANOWSKI, 2006b). Os resultados aqui apresentados são uma amostra peculiar das comunidades de borboletas que ocorrem em áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Campos do Bioma Pampa, Extremo Sul do Brasil. Também levantam muitas questões acerca da riqueza local e nos alertam sobre a possível ausência de muitas espécies com relação aos dados históricos. Neste caso, um melhor acompanhamento da área se faz necessário.

Tabela 1.– Borboletas amostradas em Floresta Estacional Semidecidual e Campos do Bioma Pampa no extremo Sul do Brasil, entre outubro de 2012 e junho de 2013. (S) número de espécies, (#) singleton, (*) novo registro para o Sudeste do Rio Grande do Sul.

Família/Espécie	
HESPERIIDAE (S=60)	<i>Lucida lucia</i> (Capronnier, 1874)#
Hesperinae (S=27)	<i>Lucida ranesus</i> (Schaus, 1902)
	<i>Nyctelius nyctelius</i> (Latreille, 1824)#
<i>Ancyloxypha nitedula</i> (Burmeister, 1878)#	<i>Panoquina</i> sp.#
<i>Anthoptus epictetus</i> (Fabricius, 1793)	<i>Perichares aurina</i> Evans, 1955
<i>Callimormus interpunctata</i> (Plötz, 1884)	<i>Polites vibex catilina</i> (Plötz, 1886)
<i>Callimormus rivera</i> (Plötz, 1882)	<i>Quadrus u-lucida</i> (Plötz, 1884)#
<i>Conga chydæa</i> (Butler, 1877)	<i>Sodalia coler</i> (Schaus, 1902)
<i>Conga iheringii</i> (Mabille, 1891)	<i>Synale hylaspes</i> (Stoll, 1781)
<i>Conga zela</i> (Plötz, 1883)	<i>Vettius diana</i> (Plötz, 1886)#
<i>Corticea obscura</i> Mielke, 1969	<i>Wallengrenia premnas</i> (Wallengren, 1860)
<i>Cumbre triumvralis</i> (Hayward, 1939)#	<i>Zariaspes mys</i> (Hübner, 1808)
<i>Cymaenes distigma</i> (Plötz, 1882)#	<i>Zenis jebus</i> (Plötz, 1882)#
<i>Cymaenes gisca</i> Evans, 1955	
<i>Cymaenes odilia</i> (Burmeister, 1878)	Pyrginae (S=28)
<i>Cymaenes tripunctus theogenis</i> (Capronnier, 1874)	
<i>Hylephila phyleus</i> (Drury, 1773)	<i>Achlyodes busirus rioja</i> Evans, 1953

<i>Achlyodes mithridates thraso</i> (Hübner, 1807)	NYMPHALIDAE (S=50)
<i>Antigonus liborius areta</i> Evans, 1953	Libytheinae (S=1)
<i>Astrartes elorus</i> (Hewitson, 1867)	
<i>Astrartes fulgerator</i> (Walch, 1775)	<i>Libytheana carinenta</i> (Cramer, 1777)
<i>Autochton integrifascia</i> (Mabille, 1891)	
<i>Autochton zarex</i> (Hübner, 1818)	Danainae (S=2)
<i>Carrhenes canescens pallida</i> Röber, 1925	<i>Danaus erippus</i> (Cramer, 1775)
<i>Celaenorrhinus similis</i> Hayward, 1933	<i>Danaus gilipus</i> (Cramer, 1775)
<i>Chioides catillus</i> (Cramer, 1779)	
<i>Epargyreus tmolis</i> (Burmeister, 1875)	Morphinae (S=2)
<i>Gorgythion begga</i> (Prittwitz, 1868)	<i>Caligo martia</i> (Godart, 1824)
<i>Gorgythion beggina escalophoides</i> Evans, 1953	<i>Morpho epistrophus catenaria</i> (Perry, 1811)
<i>Helioptetes arsalte</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Helioptetes omrina</i> (Butler, 1870)	Charaxinae (S=2)
<i>Helioptetes laviana</i> (Hewitson, 1868)	<i>Memphis</i> sp.
<i>Milanion leucaspis</i> (Mabille, 1878)	<i>Zaretyx</i> sp.#
<i>Pellicia costimacula</i> Herrich-Schäffer, 1870#	
<i>Pyrgus orcynoides</i> (Giacomelli, 1928)	Biblidinae (S=4)
<i>Pyrgus orcus</i> (Stoll, 1780)	<i>Biblis hyperia</i> (Cramer, 1779)
<i>Staphylus</i> sp.	<i>Diaethria candrena</i> (Godart, 1824)
<i>Urbanus albimargo</i> (Mabille, 1876)	<i>Eunica eburnea</i> Fruhstorfer, 1907
<i>Urbanus dorantes</i> (Stoll, 1790)	<i>Haematera pyraxe</i> (Hübner, 1819)
<i>Urbanus esta</i> Evans, 1952	
<i>Urbanus simplicius</i> (Stoll, 1790)	Apaturinae (S=2)
<i>Urbanus teleus</i> (Hübner, 1821)	<i>Doxocopa kallina</i> (Staudinger, 1886)
<i>Urbanus zagorus</i> (Plötz, 1880)	<i>Doxocopa laurentia</i> (Godart, 1824)
<i>Xenophanes tryxus</i> (Stoll, 1780)	
Pyrrhopyginae (S=5)	Limnitiidinae (S=4)
<i>Elbella hegesippe</i> (Mabille & Boulet, 1908)#	<i>Adelpha mythra</i> (Godart, 1824)
<i>Elbella mariae</i> (Bell, 1931)	<i>Adelpha syma</i> (Godart, 1824)
<i>Myscelus amystis epigona</i> (Hewitson, 1867)#	<i>Adelpha thessalia indefecta</i> Fruhstorfer, 1913
<i>Mysoria barcastus barta</i> Evans, 1951	<i>Adelpha zea</i> (Hewitson, 1850)
<i>Sarbia damippe</i> Mabille & Boulet, 1908	
LYCAENIDAE (S=14)	Heliconiinae (S=12)
Theclinae (S=14)	<i>Actinote carycina</i> Jordan, 1913
<i>Arawacus meliboeus</i> (Fabricius, 1793)	<i>Actinote discrepans</i> d'Almeida, 1958#
<i>Atlides cosa</i> (Hewitson, 1867)#	<i>Actinote mamita elena</i> Hall, 1921
<i>Calycopsis caulonia</i> (Hewitson, 1877)	<i>Actinote melanisans</i> Oberthür, 1917
<i>Cyanophrys herodotus</i> (Fabricius, 1793)	<i>Actinote pellenaea</i> Hübner, 1821
<i>Evenus latreillii</i> (Hewitson, 1865)	<i>Actinote thalia pyrrrha</i> (Fabricius, 1775)
<i>Laotus phydela</i> (Hewitson, 1867)	<i>Agraulis vanillae maculosa</i> (Stichel, 1908)
<i>Nicolaea cupa</i> (H. H. Druce, 1907)*	<i>Dione junio</i> (Cramer, 1779)
<i>Parrhasius orgia</i> (Hewitson, 1867)	<i>Dryas iulia alcionea</i> (Cramer, 1779)
<i>Rekoa palegon</i> (Cramer, 1780)	<i>Euptoieta hortensia</i> (Blanchard, 1852)
<i>Strymon bazochii</i> (Godart, 1824)	<i>Heliconius erathio phyllis</i> (Fabricius, 1775)
<i>Strymon eurytulus</i> (Hübner, 1819)	<i>Philaethria wernickei</i> (Röber, 1906)*#
<i>Strymon</i> sp.#	
<i>Theritas triquetra</i> (Hewitson, 1865)	
<i>Ziegleria ceromia</i> (Hewitson, 1877)#	

Satyrinae (S=10)

Capronnieria galesus (Godart, 1824)
Hermeuptychia sp.
Moneuptychia paeon (Godart, 1824)
Moneuptychia soter (Butler, 1877)
Paryphthimoides eous (Butler, 1867)
Paryphthimoides poltys (Prittwitz, 1824)
Praepedaliodes phanias (Hewitson, 1862)
Yphthimoides celmis (Godart, 1824)
Yphthimoides sp.#
Zischkaia pacarus (Godart, 1824)#

Nymphalinae (S=11)

Anartia amathea roeselia (Eschscholtz, 1821)
Hypanartia bella (Fabricius, 1793)
Hypanartia lethe (Fabricius, 1793)#
Junonia evarete (Cramer, 1779)
Ortilia ithra (W. F. Kirby, 1900)
Ortilia orthia (Hewitson, 1864)
Siproeta epaphus trayja Hübner, 1823
Siproeta stelenes meridionalis (Fruhstorfer, 1909)
Tegosa claudina (Eschscholtz, 1821)
Tegosa orobia (Hewitson, 1864)
Vanessa braziliensis (Moore, 1883)

PAPILIONIDAE (S=6)**Papilioninae (S=6)**

Battus polydamas (Linnaeus, 1758)#
Heracles anchisiades capys (Hübner, 1809)
Heracles astyalus (Godart, 1819)
Heracles hectorides (Esper, 1794)
Heracles thoas brasiliensis (Rothschild & Jordan, 1906)
Mimoides lysithous eupatorion (Lucas, 1859)

PIERIDAE (S=11)**Coliadinae (S=7)**

Colias lesbia (Fabricius, 1775)
Eurema albula sinoe (Godart, 1819)
Eurema deva (Doubleday, 1847)
Eurema elathea flavescens (Chavannes, 1850)#
Phoebis neocypris (Hübner, 1823)
Phoebis philea (Linnaeus, 1763)
Rhabdodryas trite banksi (Breyer, 1939)

Pierinae (S=4)

Ascia monuste (Linnaeus, 1764)#
Hesperocharis paranensis Schaus, 1898
Pereute antodyca (Boisduval, 1836)
Theochila maenacte (Boisduval, 1836)

RIODINIDAE (S=13)**Euselasiinae (S=2)**

Euselasia eucerus (Hewitson, 1872)
Euselasia hygenius occulta Stichel, 1919

Riodiminae (S=11)

Aricoris montana (Schneider, 1937)
Calephelis nilus (C. Felder & R. Felder, 1861)
Caria plutargus (Fabricius, 1793)
Chalodeta theodora (C. Felder & R. Felder, 1862)#
Emesis lupina melancholica Stichel, 1916*
Emesis mandana (Cramer, 1780)
Emesis russula Stichel, 1910
Pirascca sagaris phrygiana (Stichel, 1916)
Riodina lysippoides Berg, 1882#
Synargis paulistina (Stichel, 1910)*
Theope thestias Hewitson, 1860#

Agradecimentos

Os autores agradecem aos Drs. André Freitas, Lucas Kaminski, Cristiano Iserhard, Sr. Alfred Moser, Mes. Eduardo Barbosa e Ricardo Siewert pelo auxílio na identificação e provisão de informações sobre algumas espécies, com a localização dos municípios estudados.

BIBLIOGRAFIA

BELLAVER, J., ISERHARD, C. A., SANTOS, J. P., SILVA, A. K., TORRES, M., SIEWERT, R. R., MOSER, A. & 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**(4): 181-190.

- BIEZANKO, C. M., 1949.– *Acraeidae, Heliconidae et Nymphalidae de Pelotas e seus arredores*: 16 pp. Livraria Globo, Pelotas.
- BIEZANKO, C. M., 1960.– Danaidae et Ithomidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul.– *Arquivos de Entomologia Série A*: 1-6.
- BIEZANKO, C. M., 1963.– HesperIIDae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul.– *Arquivos de Entomologia Série A*: 1-24.
- BIEZANKO, C. M., 1959.– Papilionidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul.– *Arquivos de Entomologia Série A*: 1-17.
- BIEZANKO, C. M., 1958.– Pieridae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul.– *Arquivos de Entomologia Série A*: 1-15.
- BIEZANKO, C. M., 1960.– Satyridae, Morphidae et Brassolidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul.– *Arquivos de Entomologia Série A*: 1-12.
- BIEZANKO, C. M. & FREITAS, R. G., 1938.– Catálogo dos insetos encontrados na cidade de Pelotas e seus arredores. Fasc. 1 - Lepidópteros.– *Boletim da Escola de Agronomia Eliseu Maciel*, **25**: 1-32.
- BIEZANKO, C. M. & MIELKE, O. H. H., 1973.– Contribuição ao estudo faunístico dos HesperIIDae americanos. IV. Espécies do Rio Grande do Sul, Brasil, com notas taxonômicas e descrições de espécies novas (Lepidoptera).– *Acta Biológica Paranaense*, **2**(1-4): 51-102.
- BIEZANKO, C. M., MIELKE, O. H. H. & WEDDERHOOF, A., 1978.– Contribuição ao estudo faunístico dos Riodinidae do Rio Grande do Sul, Brasil (Lepidoptera).– *Acta Biológica Paranaense*, **7**(1-4): 7-22.
- BROWN JR, K. S., 1996.– Conservation of threatened species of Brazilian butterflies. - In S. A. A. T. HIROWATARI, M. ISHII & L. P. BROWER. *Decline and Conservation of Butterflies in Japan*: 45-62 pp. Lepidopterists Society of Japan, Osaka.
- BROWN JR, K. S. & FREITAS, A. V. L., 2000.– Atlantic Forest Butterflies: indicator for landscape conservation.– *Biotropica*, **32**(4): 934-956.
- BROWN JR, K. S. & FREITAS, A. V. L., 1999.– Reino Animalia: Ordem Lepidoptera.– In C. R. F. BRANDÃO & E. M. CANCELO. *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do Conhecimento an Final do Século XX, Invertebrados Terrestres*: 225-243 pp. FAPESP, São Paulo.
- CANALS, G., 2000.– *Mariposas Bonaerenses*: 347 pp. L.O.L.A., Buenos Aires.
- CANALS, G., 2003.– *Mariposas de Misiones*: 492 pp. L.O.L.A., Buenos Aires.
- CASAGRANDE, M. M. & MIELKE, O. H. H., 1995.– Borboletas Ameaçadas de Extinção no Estado Paraná.– In SEMA. *Lista Vermelha de Animais Ameaçados de extinção no Estado do Paraná*: 143-157 pp. SEMA/GTZ, Curitiba.
- CASAGRANDE, M. M., MIELKE, O. H. H. & BROWN JR, K. S., 1998.– Borboletas (Lepidoptera) ameaçadas de extinção em Minas Gerais, Brasil.– *Revista Brasileira de Zoologia*, **15**: 241-259.
- CORDEIRO, J. L. P. & HASENACK, H., 2009.– Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul.– In V. D. PILLAR, S. C. MÜLLER, Z. M. S. CASTILHOS & A. V. A. JACQUES. *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*: 285-299 pp. Ministério do Meio Ambiente.
- D'ABRERA, B., 1984.– *Butterflies of the Neotropical Region*: 1270 pp. Hill House, Victoria.
- DESSUY, M. B. & MORAIS, A. B. B., 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**(1): 108-120.
- FRANCINI, R. B., DUARTE, M., MIELKE, O. H. H., CALDAS, A. & FREITAS, A. V. L., 2011.– Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea and Hesperioidea) of the “Baixada Santista” region, coastal São Paulo, Southeastern Brazil.– *Revista Brasileira de Entomologia*, **55**(1): 55-68.
- FREITAS, A. V. L., LEAL, I. R., UEHARA-PRADO, M. & IANNUZZI, L., 2005. - Insetos como indicadores de conservação da paisagem. - In C. F. D. ROCHA, H. G. BERGALLO, M. VAN SLUYS & M. A. S. ALVES. *Biologia da conservação*: 1-28 pp. Editora da UERJ, Rio de Janeiro.
- HAMMER, O., HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D., 2001.– PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis.– *Palaeontologia Electronica*, **4**(1): 1-9.
- IBGE, 2004.– *Mapa de Biomas do Brasil. Brasília*. Escala 1: 5 000 000.
- ISERHARD, C. A., QUADROS, M. T., ROMANOWSKI, H. P. & MENDONÇA JR, M. S., 2010.– Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) ocorrentes em diferentes ambientes na Floresta Ombrófila Mista e nos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **10**(1): 309-320.

- ISERHARD, C. A. & ROMANOWSKI, H. P., 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**(3): 649-662.
- KRÜGER, C. P. & SILVA, E. J. E., 2003. - Papilionoidea (Lepidoptera) de Pelotas e seus arredores, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Entomologia y Vectores*, **10**(1): 31-45.
- LAMAS, G., 2004.– *Atlas of Tropical Lepidoptera: checklist*: 439 pp. Association for Tropical Lepidoptera; Scientific Publishers, Gainesville.
- MARCHIORI, M. O. & ROMANOWSKI, H. P., 2006. - Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Espinilho e entorno, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Revista Brasileira de Zoologia*, **23**(4): 1029-1037.
- MARCHIORI, M. O., ROMANOWSKI, H. P. & SOUZA-MENDONÇA JR., M., 2014.– Mariposas en dos ambientes forestales contrastantes en el sur de Brasil (Lepidoptera: Papilionoidea).– *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **41**(162): 1-15.
- MARCHIORI, M. O. & ROMANOWSKI, H. P., 2006.– Species composition and diel variation of a butterfly taxocene (Lepidoptera, Papilionoidea and Hesperioidea) in a restinga forest at Itapuã State Park, Rio Grande do Sul, Brazil.– *Revista Brasileira de Zoologia*, **23**(2): 443-454.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002.– *Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros*: 404 pp. MMA/SBF, Brasília.
- MORAIS, A. B. B., LEMES, R. & RITTER, C. D., 2012.– Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de Val de Serra, região central do Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **12**(2): 175-183. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199123113017> (último acesso em 20/01/2015).
- MORAIS, A. B. B., ROMANOWSKI, H. P., ISERHARD, C. A., MARCHIORI, M. O. & SEGUI, R., 2007.– Mariposas del Sur de Sudamérica (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea).– *Ciências Ambientais*, **1**(35): 29-46.
- MORENO, J. A., 1961.– *Clima do Rio Grande do Sul*: 41 pp. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre.
- NEW, T. R., 1997.– Are Lepidoptera an effective 'umbrella group' for biodiversity conservation?– *Journal of Insects Conservation*, **1**: 5-12.
- OVERBECK, G. E., MÜLLER, S. C., FIDELIS, A., PFADENHAUER, J., PILLAR, V. P.; BLANCO, C. C., BOLDRINI, I. L., BOTH, R. & FORNECK, E. D., 2009.– Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado.– *In* V. P. PILLAR, S. C. MULLER, Z. M. S. CASTILHOS, M. S. ZÉLIA & V. A. JACQUES. *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*: 26-41 pp. MMA, Brasília.
- PAZ, A. L. G., ROMANOWSKI, H. P. & MORAIS, A. B. B., 2008.– Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae (Lepidoptera: Papilionoidea) da Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **8**(1): 141-149. Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?inventory+bn01608012008> (último acesso em 20/01/2015)
- RITTER, C. D., LEMES, R., MORAIS, A. B. B. & DAMBROS, C. S., 2011.– Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **11**(1): 361-368.
- ROSA, P. L. P., CHIVA, E. Q. & ISERHARD, C. A., 2011.– Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) do Sudoeste do Pampa Brasileiro, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **11**(1): 355-360. Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?inventory+bn00411012011> (último acesso em 20/01/2015)
- SACKIS, J. D. & MORAIS, A. B. B., 2008.– Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) do Campus da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul.– *Biota Neotropica*, **8**(1): 151-158.
- SANTOS, E. C., MIELKE, O. H. H. & CASAGRANDE, M. M., 2008.– Inventários de borboletas no Brasil: estado da arte e modelo de áreas prioritárias para pesquisa com vistas à conservação.– *Natureza e Conservação*, **6**(2): 68-90.
- SILVA, J. M., CUNHA, S. K., SILVA, E. J. E. & GARCIA, F. R. M., 2013.– Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biotemas*, **26**(1): 87-95.

VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A., 1991.– *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*: 124 pp. IBGE, Rio de Janeiro.

*J. M. S.

Universidade Federal do Paraná
(UFPR), PG Entomologia

Caixa Postal 19020

CEP: 81531-980 Curitiba, Paraná

BRASIL / BRAZIL

E-mail: janaina.madruga.silva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1900-9224>

¹K. G., ²M. M., ³M. P. V. Z. N., ⁴S. K. C., ⁵E. J. E. S., ⁶F. R. M. G.

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Campus Universitário Capão do Leão, s/n

CEP: 96010-900 - Pelotas, Rio Grande do Sul

BRASIL / BRAZIL

¹E-mail: kah_g@hotmail.com

²E-mail: maya_moscoso@hotmail.com

³E-mail: mara.verman@hotmail.com

⁴E-mail: samuelkcunha@hotmail.com

⁵E-mail: edu.ely@hotmail.com

⁶E-mail: flaviormg@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0493-1788>

*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 17-XI-2015)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 15-II-2016)

(Publicado / *Published* 30-IX-2017)