

# BORBOLETAS (LEPIDOPTERA, PAPILIONOIDEA E HESPERIOIDEA), NAS MATAS RIPÁRIAS DO RIO TAQUARI, VALE DO TAQUARI, RIO GRANDE DO SUL

Camila A. Schmidt<sup>1</sup>, Eduardo Périco<sup>2</sup>

**Resumo:** A vegetação ripária é amplamente reconhecida pelo seu papel de proteção e manutenção dos mananciais hídricos. É habitat para fauna e flora e apresenta grande diversidade de espécies. Funciona como corredor ecológico proporcionando fluxo gênico entre as populações. Neste estudo realizado um inventário de lepidópteros, em cada um dos dez municípios localizados às margens do Rio Taquari, na região geopolítica do Vale do Taquari. Foram selecionados dois pontos amostrais, na mata ciliar de cada município, totalizando 20 pontos. As coletas foram realizadas entre Janeiro e Outubro de 2013, totalizando 120 h/rede. Foram registrados 1095 espécimes de 67 espécies, pertencentes à seis famílias e 16 subfamílias. Entre as espécies registradas 36 pertencem à família Nymphalidae (53% da riqueza total), 12 Hesperidae (18%), 9 Pieridae (13%), 6 Papilionidae (8%) e com duas espécies cada, as famílias Lycaenidae e Riodinidae apresentaram a menor riqueza.

**Palavras-chave:** Corredor ecológico. Abundância. Riqueza.

## 1 INTRODUÇÃO

As matas ripárias são formações vegetais encontradas no entorno de mananciais hídricos, em todos os biomas brasileiros. Sua importância é bem conhecida e, no Brasil, são consideradas áreas de preservação permanente pelo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) (Brasil, 2012). Essas formações são essenciais para a proteção das águas, bem como para toda fauna a ela associada (KUNTSCHIK; EDUARTE; UEHARA, 2011). A presença da vegetação ripária diminui a velocidade do escoamento das águas da chuva. A espessa camada de matéria orgânica, juntamente com o sistema de raízes presente no solo, proporciona a lenta absorção das águas que serão incorporadas ao lençol freático (KUNTSCHIK; EDUARTE; UEHARA, 2011). Essas mesmas características amortizam os efeitos das cheias e secas dos rios, pois a água contida no solo protegido pela vegetação ripária atua como uma esponja, regulando o nível das águas (COELHO, 2007).

O dinamismo do sistema hídrico provoca frequentes alterações nas zonas ripárias. Como resposta, a vegetação é caracterizada por uma estrutura heterogênea, com variada distribuição espacial e composição de espécies (LIMA; ZAKIA, 2001), formando uma vasta gama de microhabitats. Por serem sistemas lineares e pouco amplos, as zonas ripárias sofrem os efeitos de ecótono em praticamente toda a sua extensão (DIDHAM, 1997), sendo um nicho para espécies animais e vegetais de áreas mais secas e que requerem maior incidência solar. Em contraste, o interior da mata ripária oferece condições úmidas e sombreadas, facilitando o aparecimento de outros grupos taxonômicos, com necessidades mais específicas do ambiente (BROWN JR, 2001).

---

1 Graduada de Ciências Biológicas, Bacharelado do Centro Universitário UNIVATES. cschmidt2@universo.univates.br.

2 Biólogo, doutor em Ecologia e professor do Curso de Ciências Biológicas e Pós-Graduação da Univates. perico@univates.br.

As matas de galeria são excelentes corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais isolados (SEAMAN et al., 2010), e assim colaborando com o fluxo gênico de diferentes populações (BEGON et al., 2007). Embora utilizem os corredores ecológicos, organismos de grande porte são dificilmente encontrados como residentes da mata ciliar, mas aves e pequenos mamíferos são comumente associados a matas bem preservadas (MARINHO-FILHO; GASTAL, 2001). Contudo os insetos destacam-se como o grupo mais rico e abundante (BROWN JR, 2001).

Os artrópodos mais abundantes e conhecidos da mata ciliar são os insetos diurnos, como os da ordem Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Odonata e Lepidoptera. No Vale do Taquari, a ordem Odonata vem recentemente sendo estudada (RENNER; PÉRICO; SAHLÉN, 2013; HANAUER; RENNER; PÉRICO, 2014;), inclusive na mata ciliar do rio Taquari (CONSATTI et al., 2014). A ordem Lepidoptera tem sido bem estudada em nível mundial e regional (BELLAVÉR et al., 2012; ISERHARD, 2010; MARCHIORI; ROMANOWSKY; MENDONÇA JR, 2014; PAZ, ROMANOWSKY; MORAIS, 2008, 2013 a, b; PEDROTTI, et al., 2011; SANTOS et al, 2011; SIEWERT et al, 2015; TESTON; TOLEDO; CORSEUIL, 2006; TESTON; CORSEUIL, 2008 a, b, c). Mas, para essa ordem, estudos de mata ciliar são escassos para o Rio Grande do Sul (MORAIS; LEMES; RITTER, 2012), e são inexistentes para o Vale do Taquari. O objetivo do presente trabalho é elaborar um inventário da fauna de Lepidoptera na mata ciliar do rio Taquari, nos 10 municípios compreendidos na região geopolítica do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Área de estudo

O Vale do Taquari é composto por 36 municípios que compreendem uma área de 4.821,40 km<sup>2</sup>, tem população total de 320.888 habitantes (CODEVAT, 2008). Parte da região do Vale está localizada na encosta inferior do Planalto Meridional, tendo como cobertura vegetal original a Floresta Estacional Decidual ou Semidecidual. A porção superior (acima de 400 m) do Vale faz parte do sistema dos Campos de Cima da Serra e já apresenta Floresta Ombrófila Mista. Os terraços aluviais do Rio Taquari estão inseridos na Depressão Gaúcha. Sua formação vegetal é a Floresta Estacional Semidecidual (REMPEL; PÉRICO; ECKHARDT, 2006). Toda extensão do Vale está inserida no bioma Mata Atlântica.

O clima no Rio Grande do Sul, conforme a classificação climática de Köppen-Geiger (2011), enquadra-se na classe CFA (clima temperado húmido com verão quente). O Vale do Taquari é marcado por quatro estações bem distintas, e com chuvas regularmente distribuídas ao longo do ano. A precipitação média anual, considerando dados dos últimos 10 anos, é de 1.891,97 mm, e a temperatura média anual para o mesmo período é de 20° C (Centro de Informações Hidrometeorológicas UNIVATES, 2015).

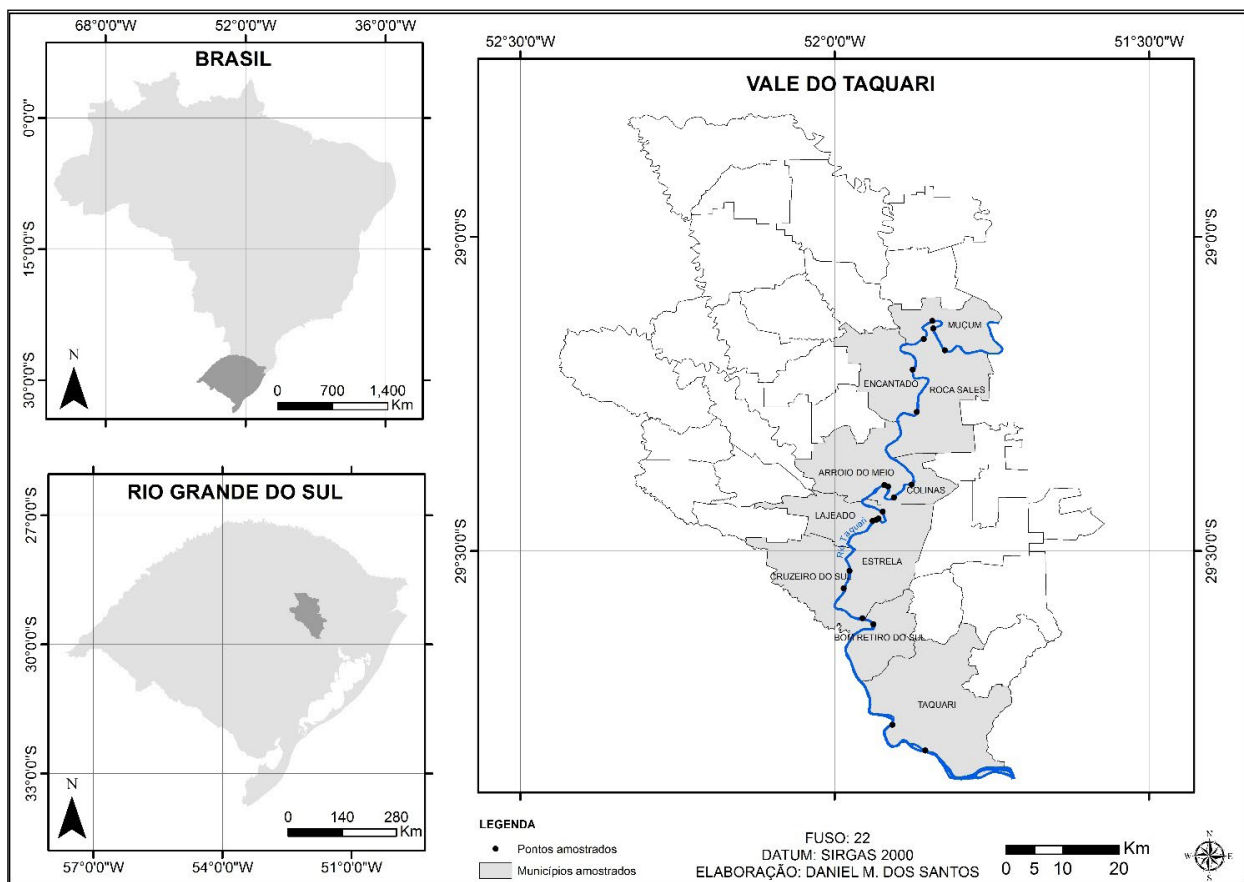
Este estudo foi realizado nos 10 municípios que margeiam o rio Taquari, na região geopolítica conhecida como Vale do Taquari. São eles: Muçum (S 29°09'48" e O 51°52'19"), Encantado (S 29°14'10" e O 51°52'11"), Roca Sales (S 29°17'20" e O 51°51'59"), Colinas (S 29°23'37" e O 51°52'39"), Arroio do Meio (S 29°23'43" e W 51°55'14"), Lajeado (S 29°26'25" e O 51°55'23"), Estrela (S 29°30'07" e O 51°57'40"), Cruzeiro do Sul (S 29°31'53" e O 51°58'40"), Bom retiro do Sul (S 29°37'34" e O 51°57'25") e Taquari (S 29°47'41" e O 51°51'57"). Estes municípios representam 5% da área total do Vale e tem alta densidade demográfica. A média de habitantes por quilômetro quadrado para o Vale em 2011 era de 76. Já para os 10 municípios pesquisados, para o mesmo período, a demografia era de 226 hab/km<sup>2</sup>. Além disso, esses municípios são responsáveis por 68% do produto interno bruto do Vale, tendo como maior polo industrial e comercial a cidade de Lajeado (CODEVAT, 2006).

## 2.2 Amostragem

Em cada um dos 10 municípios pesquisados foram selecionadas duas áreas amostrais, localizadas na mata ciliar, totalizando 20 pontos de coleta (FIGURA 1). As áreas amostrais são fragmentos de floresta estacional semidecidual, em estágios de regeneração inicial e médio (FREITAS, 2013 com. pessoal, dados não publicados). O entorno dos pontos tem influência antrópica variável, de moderada a alta.

Para a amostragem, em cada ponto de coleta foi traçado um transecto na borda do fragmento, paralelo ao rio, e outro perpendicular, cortando o fragmento da borda mais externa da mata em direção ao rio. Os transectos paralelos ao rio apresentavam 300 m de comprimento por três metros de largura, sendo empregado um esforço amostral padronizado para cada ponto - metodologia adaptada de Pollard (1977). Um amostrador por transecto realizou a busca ativa por borboletas, visando sempre explorar os mais variados espectros de voo. Por exceção, no município de Colinas, três amostradores realizaram as coletas. As espécies de fácil identificação foram amostradas apenas visualmente, com o intuito de minimizar a manipulação das borboletas. Quando necessário os espécimes foram capturados com rede entomológica, identificados com o uso de guias especializados como Canals (2003) e D' Abrera (1984), e liberados. Quando a identificação em campo não foi possível, os espécimes coletados foram fixados em éter etílico para posterior identificação. Um exemplar de cada espécie foi coletado e depositado na coleção entomológica do Museu de Ciências Naturais (MCN) do Centro Universitário UNIVATES. A abundância também foi contabilizada.

Figura 1 - Mapa de localização dos pontos de coleta no Vale do Taquari, RS



Fonte: Elaborado por Daniel Martins dos Santos. Setor de Evolução e Ecologia do Museu de Ciências Naturais do Centro Universitário UNIVATES (2015).

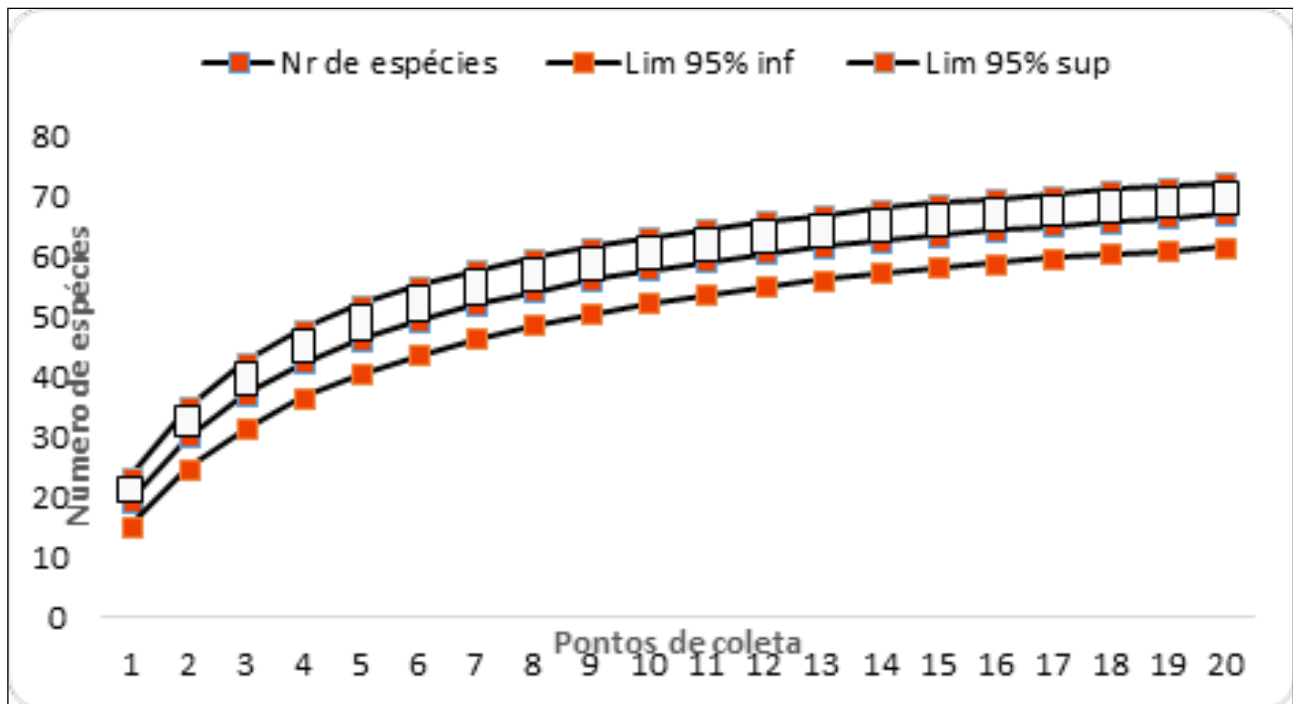
As coletas foram realizadas entre janeiro e outubro de 2013, no mínimo uma vez/por estação/por área, com exclusão do inverno, totalizando 120 horas/rede. As expedições eram realizadas entre as 10 h e 16 h e somente com condições ideais para atividade de borboletas, que são: incidência solar mínima de 60%, temperatura superior a 15° C e pouco vento (adaptado de POLLARD, 1977).

Os resultados de cada um dos dois pontos por município foram somados e analisados em conjunto. A curva de acumulação de espécies foi construída utilizando o *software* Estimates 8.20.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 1.095 espécimes de 66 espécies, distribuídos em seis famílias e 16 subfamílias. Entre as espécies registradas 35 pertencem à família Nymphalidae (53% da riqueza total), 12 Hesperidae (18%), nove Pieridae (13%); seis Papilionidae (8%); e, com duas espécies cada, as famílias Lycaenidae e Riodinidae apresentaram a menor riqueza (TABELA 1). De acordo com os estimadores de riqueza, calculado, o valor de CHAO 2 ( $74,33 \pm 5,68$ ) expressa melhor a riqueza local (FIGURA 2), indicando uma tendência à estabilização. A subfamília mais representativa foi a Nymphalinae (Nymphalidae), com 18 espécies, que equivale a 27% da riqueza total.

Figura 2: Curva de acumulação de espécies de borboletas da mata ciliar do rio Taquari, RS, estimada por CHAO 2



Fonte: Dos Autores.

A subfamília Satyrinae é a mais rica para a região neotropical (HEIKKILA et al., 2012). Neste estudo foram registradas apenas três espécies, *Ypthioides celmis* (Godart, [1824]), *Hermeutychia hermes* (Fabricius, 1775) e *Caligo illineus papeiro* (Fruhstorfer, 1904). As espécies de Satyrinae são relativamente difíceis de serem registradas, pois ocupam estratos inferiores de mata, se abrigando em gramíneas e arbustos. Além disso, suas características morfológicas (tamanho pequeno e cores amarronzadas) favorecem sua camuflagem (CANALS, 2003). Moraes, Lemes e Ritter (2012)

registraram nove espécies em mata ciliar, e Iserhard e Romanowsky (2004) registraram 15 espécies em um *hotspot* de Mata Atlântica, ambos no Rio Grande do Sul. Embora a região amostrada no trabalho seja antropizada, talvez um esforço amostral maior resultaria no registro de mais espécies. O método de amostragem mais eficaz para Satyrideos é a utilização de armadilhas para borboletas frugívoras, por ocuparem esse nicho (FREITAS; BROWN JR, 2004). Utilizando esse método, Paz, Romanowski e Morais (2013 a) conseguiram registrar 25 espécies no Rio Grande do Sul.

Tabela 1: Espécies de borboletas com a respectiva abundância por ponto de coleta, nas matas ripárias do rio Taquari, Vale do Taquari: Arroio do Meio (AR), Bom Retiro do Sul (BR), Colinas (CO), Cruzeiro do Sul (CR), Estrela (ES), Encantado (EC), Muçum (MU), Roca Sales (RO), Taquari (TA), Lajeado (LA) (\* Singletons) (\*\*Doubletons)

	AR	BR	CO	CR	ES	EC	MU	RO	TA	LA
<b>NYMPHALIDAE (S = 35)</b>										
<b>Nymphalinae (S = 18)</b>										
<i>Actinote thalia pryrrha</i> (Fabricius, 1775)	0	0	8	1	0	0	0	0	0	2
<i>Actinote melanisans</i> Oberthür, 1917	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1
<i>Agraulis vanillae maculosa</i> Stichel, [1908]	0	2	10	1	0	1	0	2	1	3
<i>Anartia amathea roeselia</i> (Eschscholtz, 1821)	0	0	11	0	2	4	0	5	4	3
<i>Chlosyne acinia saundersi</i> (Doubleday, [1847])	2	32	20	5	7	6	4	11	9	10
<i>Dryas iulia alcionea</i> (Cramer, [1779])	0	4	15	0	0	3	0	3	12	2
<i>Euptoieta claudia hortensia</i> (Blanchard, 1852)	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1
<i>Heliconius erato phyllis</i> (Fabricius, 1775)	0	0	14	0	2	0	0	2	6	5
<i>Heliconius ethilla narcaea</i> Godart, 1819	0	2	13	0	1	0	0	2	6	9
<i>Hypanartia lethe</i> (Fabricius, 1793)**	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hypanartia bela</i> (Fabricius, 1793)	0	0	8	0	0	0	0	0	0	2
<i>Junonia genoveva hilaris</i> (C. Felder et R. Felder, 1867)	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Ortilia velica durnfordi</i> (Godman et Salvin, 1879)	2	0	8	0	2	3	0	2	0	3
<i>Ortilia ithra</i> (Kirby, 1900)	1	2	0	0	1	0	0	3	0	3
<i>Siproeta stelenes meridionalis</i> (Fruhstorfer, 1909)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Siproeta epaphus trayja</i> (Hüber, [1823])	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
<i>Tegosa claudina</i> (Eschscholtz, 1821)	3	0	28	2	0	0	1	0	1	2
<i>Vanessa braziliensis</i> (Moore, 1883)	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0
<b>Biblidinae (S = 9)</b>										
<i>Adelpha syma</i> (Godart, 1824)	0	0	27	0	0	0	0	0	0	3
<i>Biblis hyperia nectanabis</i> (Fruhstorfer, 1909)	0	0	3	0	0	0	0	2	3	1
<i>Callicore pygas thamyras</i> (Ménétriés, 1857)	1	0	4	0	0	4	0	2	0	3
<i>Hamadryas amphione</i> (Linnaeus, 1758)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hamadryas epinome</i> (C. Felder et R. Felder, 1867)	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0
<i>Hamadryas februa februa</i> (Hübner, [1823])	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1

	AR	BR	CO	CR	ES	EC	MU	RO	TA	LA
<i>Haematera pyrame pyrame</i> (Hübner, [1819])*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Marpesia petreus petreus</i> (Cramer, 1776)	0	1	2	0	1	2	0	2	1	1
<i>Temenis laothoe santina</i> Fruhstorfer, 1907*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ithomiinae (S = 4)</b>										
<i>Episcada hymenaea hymenaea</i> (Prittwitz, 1865) **	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Placidina euryanassa</i> (C. Felder et R. Felder, 1860)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Mechanitis lysimnia lysimnia</i> (Fabricius, 1793)	0	0	4	0	1	0	0	0	0	2
<i>Methona themisto</i> (Hübner, 1818)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<b>Satyrinae (S = 3)</b>										
<i>Caligo illineus papeiro</i> Fruhstorfer, 1904	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3
<i>Hermeuptychia hermer</i> (Fabricius, 1775)	2	5	9	4	1	4	5	0	2	2
<i>Ypthimoides celmis</i> (Godart, [1824])	6	17	45	13	7	6	6	11	9	15
<b>Charaxinae (S = 1)</b>										
<i>Archaeoprepona demophoon demophoon</i> (Hübner, [1814])*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Danainae (S = 1)</b>										
<i>Danaus plexippus erippus</i> (Cramer, [1775])	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0
<b>HESPERIDAE (S = 12)</b>										
<b>Pyrginae (S = 10)</b>										
<i>Aethilla echina coracina</i> Butler, 1870	1	3	3	1	5	4	1	7	2	2
<i>Celaenorrhinus similis similis</i> Hayward, 1933	2	1	3	0	5	3	1	3	2	3
<i>Heliopetes randa</i> Evans, 1953*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heliopetes omrina</i> (Butler, 1870)**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nisoniades macarius</i> (Herrich-Schäffer, 1870)*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ouleus fridericus riona</i> Evans, 1953	2	0	5	3	1	2	0	3	0	1
<i>Pyrgus oileus orcus</i> (Stoll, [1780])	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5
<i>Urbanus proteus proteus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0
<i>Urbanus teleus</i> Hübner, [1821]	2	5	0	4	4	1	1	3	0	0
<i>Xenophanes tryxus</i> (Stoll, [1780])	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hesperiinae (S = 1)</b>										
<i>Wallengrenia premnas</i> (Wallengren, 1860)*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>Pyrrhopyginae (S = 1)</b>										
<i>Pyrrhopyge charybdis charybdis</i> Westwood, 1852**	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<b>PIERIDAE (S = 9)</b>										
<b>Coliadinae (S = 7)</b>										
<i>Aphrissa statira statira</i> (Cramer, 1777)	1	2	3	1	3	2	0	1	4	0

	AR	BR	CO	CR	ES	EC	MU	RO	TA	LA
<i>Eurema albula sinoe</i> (Godart, 1819)	1	3	3	1	2	3	0	1	2	3
<i>Eurema deva deva</i> (Doubleday, 1847)	1	0	5	6	1	1	7	5	3	3
<i>Phoebis argante argante</i> (Fabricius, 1775)	1	1	7	2	4	5	2	2	3	3
<i>Phoebis neocypris neocypris</i> (Hübner, [1823])	0	2	5	2	0	2	3	6	0	4
<i>Phoebis sennae marcellina</i> (Cramer, 1777)	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
<i>Rhabdodryas trite banksi</i> (Breyer, 1939)	0	3	0	3	4	20	0	4	2	1
<b>Dismorphiinae (S = 1)</b>										
<i>Enantia lina psamathe</i> (Fabricius, 1793)	0	1	0	0	0	4	3	1	1	2
<b>Pierinae (S = 1)</b>										
<i>Acia monuste orseis</i> (Godart, 1819)	3	5	36	5	6	5	3	8	4	6
<b>PAPILIONIDAE (S = 6)</b>										
<b>Papilioninae (S = 6)</b>										
<i>Battus polydamas polydamas</i> (Linnaeus, 1758)	0	2	0	0	3	6	1	3	0	4
<i>Heraclides astyalus astyalus</i> (Godart, 1819)	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Heraclides thoas brasiliensis</i> (Rothschild et Jordan, 1906)	0	1	0	3	2	3	0	0	3	0
<i>Parides agavus</i> (Drury, 1782)	1	3	8	2	2	3	2	0	3	3
<i>Parides anchises nephalion</i> (Godart, 1819)*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parides montezuma</i> Westwood 1842	0	1	0	0	0	1	4	3	1	1
<b>LYCAENIDAE (S = 2)</b>										
<b>Theclinae (S = 2)</b>										
<i>Arawacus separata</i> (Lathy, 1926)	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Calycopis caulonia</i> (Hewitson, 1877)*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>RIODINIDAE (S = 2)</b>										
<b>Riodininae (S = 2)</b>										
<i>Mesene epaphus</i> Stoll, [1780]*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mesene pyrippe sanguilenta</i> Stichel, 1910 *	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>105</b>	<b>341</b>	<b>61</b>	<b>70</b>	<b>102</b>	<b>51</b>	<b>104</b>	<b>96</b>	<b>126</b>

Fonte: Dos autores.

Cinco espécies foram registradas em 100% dos municípios amostrados. Três dessas espécies compõem 28% da abundância total: *Ypthimoides celmis* 135 espécimes (12%), *Chlosyne acinia saundersi* (Doubleday, [1847]) 106 espécimes (9%) (Nymphalidae) e *Acia monuste orseis* (Godart, 1819) 81 espécimes (7%) (Pieridae). Duas espécies foram consideradas pouco representativas, *Phoebis argante argante* (Fabricius, 1775) (Pieridae), com registro de 30 espécimes, equivalente a 2% da abundância total, e *Aethilla echina coracina* Butler, 1870 (Hesperidae), da mesma forma, com 29 espécimes.

Outras três espécies apresentaram distribuição bastante ampla, ocorrendo em nove dos 10 municípios: *Hermeuptychia hermer* com 34 espécimes, 3% da abundância total, *Parides agavus* (Drury, 1782) (Papilionidae) com 27 espécimes (2%) e *Eurema albula sinoe* (Godart, 1819) (Pieridae) com 19



espécimes (1,7%). *Hermeuptychia hermer* e *Ypthimoides celmis* são espécies comumente registradas em abundância, por utilizarem muitas espécies de Poaceae como alimento principal em sua fase larval (BIEZANKO; RUFFINELLI; LINK, 1974). Essas espécies desenvolvem-se bem, tanto em ambientes com influência antrópica como em áreas preservadas na região. Em estudo semelhante, em mata ciliar na região de Santa Maria, RS, Morais, Lemes e Ritter (2012) registraram valores de abundância de 95 indivíduos para *Hermeuptychia hermer* e de 79 para *Ypthimoides celmis*, diferindo dos resultados obtidos neste inventário (34 e 135, respectivamente).

Doze espécies foram registradas apenas uma vez (*singletons*) - Nymphalidae: *Archaeoprepona demophoon demophoon* (Hübner, [1814]), *Haematera pyrame pyrame* (Hübner, [1819]), *Hamadryas amphione* (Linnaeus, 1758), *Siproeta stelenes meridionalis* (Fruhstorfer, 1909), *Temenis laothoe santina* (Fruhstorfer, 1907), Hesperidae: *Heliopetes randa* (Evans, 1953), *Nisoniades macarius* (Herrich-Schäffer, 1870), *Wallengrenia premnas* (Wallengren, 1860), Papilionidae: *Parides anchises nephalion* (Godart, 1819), Lycaenidae: *Calycopis caulonia* (Hewitson, 1877), Riodinidae: *Mesene epaphus* Stoll [1780] e *Mesene pyrrippe sanguilenta* (Stichel, 1910). Isso pode ser devido à baixa abundância ou inexistência de suas plantas hospedeiras nas áreas amostradas. Pelo menos três dessas espécies (*Hamadryas amphione*, *Siproeta stelenes meridionalis* e *Heliopetes randa*) ovopositam e alimenta-se na fase larval em apenas uma espécie vegetal (BIEZANKO; RUFFINELLI; LINK, 1974). Outra possibilidade é que essas espécies apenas utilizem as matas ripárias oportunisticamente, como corredores ecológicos, deslocando-se entre fragmentos mais preservados, ou em busca de alimento. Não há um padrão claro de distribuição desses *singletons*, mas elas foram registradas apenas nos cinco municípios com maior área de mata ciliar contígua (Colinas, Taquari, Lajeado e Bom Retiro do Sul).

Quatro espécies foram registradas apenas em duas localidades (*doubletons*) - Nymphalidae: *Episcada hymenaea hymenaea* (Prittwitz, 1865), *Hypanartia lethe* (Fabricius, 1793), Hesperidae: *Pyrhopyge charybdis charybdis* (Westwood, 1852) e *Heliopetes omrina* (Butler, 1870).

Os pontos de coleta do município de Colinas foram os que apresentaram maior riqueza e abundância, com 45 registros. Sete dessas espécies foram *singletons* e três *doubletons*. O total de 341 espécimes representa 31 % da abundância total. Esses resultados podem ser justificados por um esforço amostral levemente superior ao dos outros pontos de coleta, mas também pelo estado de conservação daquelas áreas de mata ciliar (TEIXEIRA, 2014). Nesse município foi registrada a maior abundância de *Acia monuste orseis*, 36 indivíduos, enquanto a média por ponto de coleta é de cinco espécimes. O número elevado de indivíduos pode ser correlacionado com uma área de cultivo de hortaliças muito próxima ao ponto de coleta, pois muitas larvas de Pierideos se alimentam principalmente de leguminosas e crucíferas, sendo consideradas como uma praga agrícola por Biezanko (1958).

O município de Lajeado apresentou a segunda maior riqueza e abundância, 126 espécimes pertencentes a 41 espécies, sendo duas *singletons*. Lajeado é a cidade com maior densidade populacional do Vale do Taquari e alto grau de urbanização (22,4% de áreas edificadas) (ROSA; PÉRICO; REMPEL, 2012). Contudo, os pontos de coleta estavam inseridos em uma faixa extensa de mata ciliar contígua, em um bairro pouco desenvolvido do município, mostrando a importância da integridade da vegetação para servir de habitat para os lepidópteros.

De forma geral, o Vale do Taquari sofre grande influência antrópica, tendo apenas 26,28% da área total do Vale cobertura de Floresta Estacional Decidual e 8,6% de Floresta Ombrófila Mista (TABELA 2). Grande parte dessa vegetação está restrita a Áreas de Preservação Permanente (APP) de topos de morro (REMPER; PÉRICO; ECKHARDT, 2006), e em menor proporção em torno dos mananciais hídricos, sendo estas últimas vegetação em estágio secundário de regeneração (BRACKMANN; FREITAS, 2013). Essas características de áreas desprovidas de vegetação (mais de 50%) (TABELA 2), aliadas ao processo de fragmentação de habitats, inclusive das matas ciliares,



podem justificar o porquê de as taxas de diversidade e abundância neste trabalho serem inferiores ao único estudo semelhante no Rio Grande do Sul (MORAIS; LEMES; RITTER, 2012). Contudo, monitoramentos a longo prazo, em conjunto com estudos ecológicos, podem auxiliar a conhecer melhor a fauna de lepidópteros no Vale do Taquari, assim como melhor entender seu padrão de distribuição e utilização desses ambientes.

Tabela 2: Uso e ocupação do solo no Vale do Taquari

Classe de uso do solo	Área (km <sup>2</sup> )	%
Floresta Estacional Decidual	1.279,80	26,28
Floresta Ombrófila Mista	419,51	8,60
Floresta industrial	339,23	6,97
Vegetação secundária	656,19	13,46
Campos (nativos e antrópicos)	338,91	6,96
Agricultura	1.397,98	28,71
Solo exposto	243,69	5,00
Água	113,96	2,34
Áreas urbanas	59,03	1,21
Banhados	22,75	0,47
<b>Total</b>	<b>4.869,05</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Modificado de Rempel, Périco e Eckhardt (2006).

## REFERÊNCIAS

- BEGON, Michael et al. A Influência de Interações Populacionais na Estrutura de Comunidades. In \_\_\_\_\_ **Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 550-577.
- BELLAVER, Juliane et al. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) de Matas Paludosas de Restinga da Planície Costeira da região Sul do Brasil. **Biota Neotrop.** v. 12, n. 4, p. 1-10, nov. 2012.
- BIEZANKO, Ceslao M.; RUFFINELLI, Agustín; LINK, Dionisio. Plantas y Otras Sustancias Alimenticias de las Orugas de los Lepidopteros Uruguayos. **Rev. Centro Ciências Rurais.** Uruguay, v. 4, n. 2, p. 107-148, 1974.
- BIEZANKO, Ceslao M. Pieridae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul. **Arquivos de Entomologia.** Série A, Edição do autor, Pelotas, p.1-15, 1958.
- BRACKMANN, Cátia E.; FREITAS de, Elisete M. Florística arbórea e arbustiva de um fragmento de Mata Ciliar do arroio Boa Vista, RS, Brasil. **Hoehnea.** v. 40, n. 2, p. 365-372, abr. 2013.
- BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm)> Acesso em: 12 ago. 2015.

BROWN JR, Keith S. Insetos Indicadores da História, Composição, Diversidade e Integridade de Matas Ciliares. In \_\_\_\_\_ RODRIGUES, Ricardo R; LEITÃO FILHO, Hermógenes F. (eds). **Matas Ciliares: Conservação e recuperação**. São Paulo: Edusp- Editora da Universidade de São Paulo, 2001, p. 223-233.

CANALS, Gustavo R. **Mariposas de Misiones/Butterflies of Misiones**. Buenos Aires: L.O.L.A, 2003, 492 p.

CIH – Centro de Informações Hidrometeorológicas UNIVATES. Dados Meteorológicos, 2015. Disponível em: <<http://www.univates.br/servicos/centro-de-informacoes-hidrometeorologicas/dados-meteorologicos>> Acesso em: 8 ago. 2015.

CODEVAT- Conselho de Desenvolvimento do Vale do Taquari. Produto Interno Bruto, 2006. CODEVAT. Disponível em: <<http://www.codevat.org.br/site/documento/visualizar/id/319/?PIB-Produto-Interno-Bruto-ate-2006.html>> Acesso em: 10 ago. 2015.

CODEVAT- Conselho de Desenvolvimento do Vale do Taquari. População Total e Indicadores Demográficos, 2008. CODEVAT. Disponível em: <<http://www.codevat.org.br/site/documento/visualizar/id/913/?Indicadores-Demograficos.html>> e <<http://www.codevat.org.br/site/documento/visualizar/id/324/?Populacao-Total-VT-ate-2008.html>> Acesso em: 10 ago. 2015.

COELHO, Maria C. C. Restauração da Mata Ciliar pela viabilização de crédito de carbono: uma proposta sócio-ambiental para comunidade de baixa renda. **Dissertação de mestrado**. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-CNEN/SP. São Paulo, 2007. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-27112007-141320/pt-br.php>> Acesso em: 20 jul. 2015

CONSATTI, Guilherme et. al. Presença de Odonata em áreas preservadas e não preservadas nas matas ciliares do Rio Taquari, RS. **Revista de Iniciação Científica da ULBRA**. Canoas, n. 12, p. 57-65, 2014.

D'ABRERA, Bernard. *Butterflies of South America*. **Hill House**, 1<sup>st</sup> ed. 1984, 255 p.

DIDHAM, Raphael K. The influence of edge effects and forest fragmentation on leaf litter invertebrates in central Amazonia. In: \_\_\_\_\_ LAURANCE, William F., BIERREGAARD JR, Richard O. (eds) **Tropical remnant: ecology, management, and conservation of fragmented communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. p. 55-70.

FREITAS, André V.L; BROWN JR, Keith S. Phylogeny of the Nymphalidae (Lepidoptera). **Systematic Biol.** v. 53, n. 3, p. 363–383, 2004.

HANAUER, Grazielle; RENNEN, Samuel; PÉRICO, Eduardo. Inventariamento preliminar da fauna de libélulas (Odonata) em quatro municípios do Vale do Taquari. **Destques Acadêmicos**. Lajeado, v. 6, n. 3, p. 36-45, 2014.

HEIKKILA, Maria et al. Cretaceous origin and repeated tertiary diversification of the redefined butterflies. **The Royal Society**. Finlândia, v. 279, p. 1093-1099, feb. 2012.

ISERHARD, Cristiano A., ROMANOWSKY, Helena P. 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**. Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 649-662, set. 2004.

ISERHARD, Cristiano A. 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**. Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 308-320, mar. 2010.

KÖPPEN-GEIGER. World map for Köppen-Geiger climate classification. Disponível em: <<http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/present.htm>> Acesso em: 01 ago. 2015.

KUNTSCHIK, Daniela P.; EDUARTE, Mariana; UEHARA, Thiago H. K. **Matas Ciliares: Cadernos de Educação Ambiental**, 7. São Paulo: SMA, 2011, 86 p.

LIMA, Walter P.; ZAKIA, Maria J.B. Hidrologia de Matas Ciliares. In \_\_\_\_\_ RODRIGUES, Ricardo R; LEITÃO FILHO, Hermógenes F. (eds). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, 2001, p 33-44.

MARCHIORI, Maria O.; ROMANOWSKY; Helena P.; MENDONÇA JR, Milton S. Mariposas en dos ambientes forestales contrastantes en el sur de Brasil (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). **SHILAP Revta. lepid.** Madrid, v. 42, n. 166, p. 221-236, jun. 2014.

MARINHO-FILHO, Jader; GASTAL, Maria L. Mamíferos das Matas Ciliares dos Cerrados do Brasil Central. In \_\_\_\_\_ RODRIGUES, Ricardo R; LEITÃO FILHO, Hermógenes F. (eds). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, 2001, p. 209-222.

MORAIS, Ana B.B.; LEMES, Renata; RITTER, Camila D. Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de Val de Serra, região central do Rio Grande do Sul. **Biota Neotropica**. v. 12, n. 2, p. 176 – 183, jun. 2012.

PAZ, Ana L. G.; ROMANOWKI, Helena, P.; MORAIS, Ana, B.B. Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae (Lepidoptera: Papilionoidea) da Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**. v. 8, n. 1, p. 141-149, jan. 2008.

PAZ, Ana L. G.; ROMANOWKI, Helena, P.; MORAIS, Ana, B.B. Borboletas frugívoras do centro oeste do Rio Grande do Sul, Brasil (Lepidoptera: Nymphalidae). **SHILAP Revta. Lepid.** Madrid. v.41, n.164, p. 1-14, 2013a.

PAZ, Ana L. G.; ROMANOWKI, Helena, P.; MORAIS, Ana, B.B. Distribution of Satyrini (Lepidoptera, Nymphalidae) in Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Ecol. Res.** DOI 10.1007/s11284-013-1035-z, jan. 2013 b.

PEDROTTI, Vanessa S. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) ocorrentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista in Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**. Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 385-390, 2011.

POLLARD, Eduard. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. **Biol. Conserv.**, Great Britain, v. 12, p. 115–134, 1977.

REMPEL, Claudete; PÉRICO, Eduardo; ECKHARDT, Rafael R. **Zoneamento econômico-ambiental do Vale do Taquari**, Lajeado: UNIVATES, 2006.

RENNER, Samuel; PÉRICO, Eduardo; SAHLÉN, Goran. Dragonflies (Odonata) in Subtropical Atlantic Forest fragments in Rio Grande do Sul: seasonal diversity and composition. **Scientia Plena**. v. 9, n. 1, p. 1-8, jan. 2013.

ROSA, Ivandro C., PÉRICO, Eduardo, REMPEL, Claudete. A influência do processo de emancipação de pequenos municípios na urbanização da cidade de Lajeado, RS, Brasil. **Espacios**. V. 33, n. 8, p. 4-21, 2012.

SANTOS, Jessie P. et al. Fruit-feeding butterflies guide of subtropical Atlantic Forest and Araucaria Moist Forest in State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Biota Neotropica**. Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 253-274, abr. 2011.

SEAMAN, Benjamin S; SCHULZE, Charles .H. The importance of gallery forests in the tropical lowlands of Costa Rica for understorey forest birds. **Biological Conservation**. Austria, v. 143, p. 391-398, 2010.

SIEWERT, Ricardo R. et al. Distribution patterns of riordinid butterflies (Lepidoptera: Riodinidae) from southern Brazil. **Zoological Studies**. Porto Alegre, v. 53, n. 15, p. 1-10, 2014.

TEIXEIRA, Marelise et. al. Estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de Mata Ciliar do Rio Taquari, Colinas, Rio Grande do Sul. **Revista Jovens Pesquisadores**. Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1 p. 19-31, 2014.

TESTON, José A, TOLEDO, Karina G, CORSEUIL, Elio. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte III. Heliconinae e Libytheinae. **Biociências**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 208-213, dez. 2006.

TESTON, José A, CORSEUIL, Elio. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte IV. Apaturinae e Chraxinae. **Biociências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 28-32, jun. 2008 a.

TESTON, José A, CORSEUIL, Elio. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte V. Biblidinae e Limenitidinae. **Biociências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 33-41, jun. 2008 b.

TESTON, José, A, CORSEUIL, Elio. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte VI. Nymphalinae e Satyrinae. **Biociências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 42-51, jun. 2008 c.