

# INVENTARIAMENTO PRELIMINAR DA FAUNA DE LIBÉLULAS (ODONATA) EM QUATRO MUNICÍPIOS DO VALE DO TAQUARI/RS

Graziele Hanauer<sup>1</sup>, Samuel Renner<sup>2</sup>, Eduardo Périco<sup>3</sup>

**Resumo:** Os insetos da ordem Odonata compreendem cerca de seis mil espécies e ocorrem em todos os continentes, com exceção da Antártida. Seus representantes habitam ambientes de água doce e são excelentes bioindicadores da qualidade desses locais. O objetivo deste estudo foi realizar um inventariamento de espécies adultas de odonatas em pontos localizados em quatro municípios da região do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, Brasil. Para isso, realizaram-se duas coletas para cada ponto localizado em cada município, e todo material coletado foi identificado em laboratório. Utilizando redes entomológicas foram coletados 90 exemplares distribuídos em 26 espécies e sete famílias, sendo Libellulidae a de maior dominância, seguida por Coenagrionidae. As espécies de maior ocorrência foram *Argia indocilis* e *Telebasis willinki*, e as subordens Anisoptera e Zygoptera apresentaram equilíbrio de representatividade de espécies.

**Palavras-chave:** Zygoptera. Anisoptera. Distribuição.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior biodiversidade no mundo (MITTERMEIER et al., 2005), abrigoando em seus biomas milhares de espécies animais e vegetais, muitos deles endêmicos. Dentre essas espécies destacam-se o grupo dos insetos.

Insetos da ordem Odonata ocorrem em todos os continentes, com exceção da Antártida (TRUEMAN, 2007), e compreendem cerca de seis mil espécies (KALKMAN et al., 2008), agrupadas em aproximadamente 500 gêneros, sendo a maioria encontrada em regiões neotropicais (BUZZI, 2002). A região neotropical abriga em torno de 1.650 espécies, sendo uma das mais ricas do mundo (SOUZA; COSTA; OLDRINI, 2007; PINTO; CARVALHO, 2009), enquanto no Brasil são cerca de 828 espécies distribuídas em 14 famílias e 140 gêneros (RAFAEL et al., 2012).

De acordo com Misof (2002), a ordem Odonata está dividida em três subordens: Anisoptera, Zygoptera e Anisozygoptera, incluindo a última apenas duas espécies encontradas no Japão e na Índia. Na subordem Anisoptera, os adultos são reconhecidos devido à diferença nas asas anteriores e posteriores e também por pousarem com as asas abertas. Já os adultos da subordem Zygoptera possuem a base das asas semelhantes, e pousam com as asas fechadas sobre o dorso (SOUZA; COSTA; OLDRINI, 2007).

Insetos da ordem Odonata são popularmente conhecidos por libélulas, lava-bunda, lavadeira, cavalo-de-judeu, zig-zag e jacinta, podendo ainda receber outros nomes (SOUZA; COSTA; OLDRINI, 2007). Trata-se de uma ordem em que, de acordo com Heckman (2006) e Ferreira-

---

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário UNIVATES. grazi86@gmail.com

2 Biólogo. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento do Centro Universitário UNIVATES. samuelrenner@hotmail.com

3 Biólogo. Doutor em Ecologia. Professor do Curso de Ciências Biológicas da Univates. perico@univates.br

Peruquetti e De Marco Jr. (2002), seus membros habitam comunidades de água doce, podendo esse ambiente dulcícola ser dos mais variados tipos. Por isso, é comum encontrar representantes dessa ordem habitando tanto ambientes lóticos como rios e riachos, quanto ambientes lênticos, a exemplo de lagoas, lagos e açudes.

As libélulas e libelinhas são insetos extremamente ágeis no ar. Voando a uma velocidade de até 60 quilômetros por hora, podem ainda ficar estáticas no ar e até mesmo voar para trás (LOUREIRO, 2011). São animais heliófilos, sendo seu voo predominantemente diurno (CORBET, 1999).

Carrera (1988) expõe que, em períodos de cópula ou deposição de ovos, as libélulas costumam voar para áreas de ambientes dulcícolas, uma vez que a fêmea realiza a postura de seus ovos no interior de plantas aquáticas ou na superfície da água de rios, pântanos, lagos etc. Assim sendo, os imaturos de odonata apresentam inicialmente uma característica de vida bentônica, sendo o substrato do ambiente determinante para a sua abundância e distribuição (ASSIS; CARVALHO; NESSIMIAN, 2004).

Cabe ressaltar que nessa ordem a fase larval é sempre aquática e a adulta terrestre/aérea, e em ambas as fases são eficientes predadores (CÔRTEZ et al., 2011; CORBET, 1999), o que os torna muito valiosos no controle biológico (HECKMAN, 2006). Além disso, os imaturos são importantes na cadeia alimentar por que servem de alimento para alguns vertebrados como peixes e anfíbios, enquanto as formas adultas servem de alimento para répteis e aves (GULLAN; CRANSTON, 2012).

De uma forma geral, Saavedra (2009) afirma que o conhecimento da composição, papel e importância das libélulas nos ecossistemas aquáticos ainda pouco evoluiu, devido principalmente à escassez de informações e especialistas na área. Por isso, se faz necessário o incentivo a estudos que busquem o conhecimento das faunas regionais brasileiras, a fim de fornecer dados referentes às espécies ocorrentes em nosso território (COSTA et al., 2000). A partir desses estudos, tornar-se-á possível o controle e a proteção das populações de libélulas e de seus ecossistemas.

Apesar de não haver muitos estudos sobre a ordem Odonata no Brasil, ainda mais quando levada em consideração a imensa extensão territorial do país, sabe-se, que larvas de Odonata são ótimos indicadores de saúde de ambientes úmidos, sendo críticas com a qualidade e estrutura desses locais (GARRISON; VON ELLENRIEDER, 2006; SCHINDLER; FESL; CHOVANEC, 2003), ao mesmo tempo em que esses ambientes são extremamente vulneráveis à ação antrópica (SANTOS et al., 1998). Por esse motivo, as libélulas vêm sendo cada vez mais utilizadas em biomonitoramento de ecossistemas aquáticos, reforçando a importância de se conhecer as espécies ocorrentes nos diferentes ecossistemas (COSTA; OLDRINI, 2005).

Samways (1989) expõe que tanto as intempéries quanto a ação do homem causam efeitos negativos sobre a população dos mais variados insetos, o que acaba por refletir nos níveis de população e de distribuição deles. Conforme dados levantados por Clausnitzer et al. (2009), uma a cada 10 espécies de Odonatas está ameaçada de extinção, o que reforça a importância na priorização da conservação de áreas ainda não afetadas pela ação do homem, bem como a tomada de medidas a fim de minimizar a ação antrópica em áreas que já apresentam redução na diversidade de espécies.

Assim sendo, pesquisas referentes à fauna são necessárias para a conservação, proteção do meio ambiente e gestão dos ecossistemas, servindo não somente como representações de biodiversidade, mas também com seus organismos servindo como indicadores de condições ambientais (DALZUCHIO; COSTA; UCHÔA, 2011). Por causa disso, a utilização de Odonata como ferramenta para análise da saúde dos ecossistemas vem aumentando nos últimos anos (OSBORN, 2005).

Com a realização de inventários é possível avaliar o grau de riqueza de uma espécie, a presença de espécies endêmicas e se a diminuição da diversidade está relacionada com ações antrópicas (SAAVEDRA, 2009). Von Ellenrieder e Garrison (2007) afirmam que, a partir da realização de trabalhos como este, elevam-se as possibilidades de encontrar novas espécies, por isso é extremamente importante que elas sejam documentadas.

Baseado nisso, e em virtude da escassez de levantamentos de espécimes de Odonata no Brasil, principalmente em algumas regiões como a Sul, este trabalho teve como objetivo registrar a diversidade de espécies de Odonata ocorrentes em quatro pontos situados em municípios do Vale do Taquari, no período compreendido entre dezembro de 2012 e novembro de 2013. Além disso, com esses dados, pretende-se contribuir com o aumento de informações relacionadas às Odonatas na região do Vale do Taquari e atualizar os dados existentes relativos a essa ordem.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

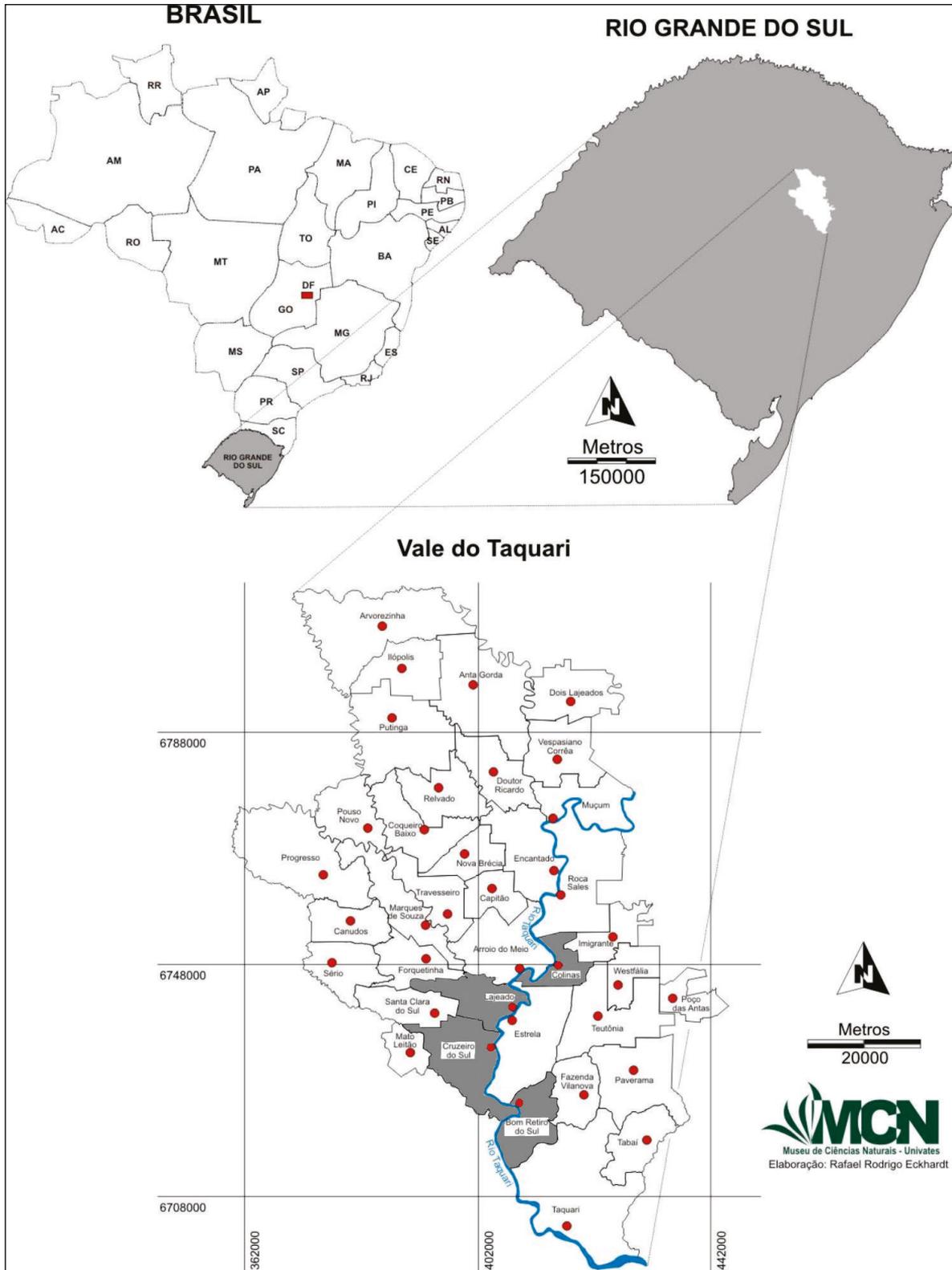
### 2.1 Área de estudo

O Vale do Taquari localiza-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas 52° 33' 11" O, 29° 51' 58" S e 51° 30' 42" O, 28° 39' 22" S, sendo constituído por 36 municípios.

A região do Vale do Taquari encontra-se inserida no Bioma Mata Atlântica, uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade, segundo informações do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013). Fisionomicamente, o Vale do Taquari abrange porções da encosta inferior do Planalto Meridional, da Depressão Central Gaúcha e dos Campos de Cima da Serra (REMPEL; PÉRICO; ECKHARDT, 2007). Ainda, conforme esses autores, a região apresenta cobertura vegetal característica de Floresta Estacional Decidual e Ombrófila Mista, além de apresentar pequenas áreas cobertas por espécies vegetais exóticas.

Para realização deste estudo, indivíduos adultos de libélulas foram coletados em quatro localidades situadas em quatro municípios da região do Vale do Taquari, localizadas no Rio grande do Sul, Brasil. Os pontos de coleta localizam-se em Lajeado (S 29°26'25" W 51°55'23"), Colinas (S 29°23'37" W 51°52'39"), Bom Retiro do Sul (S 29°37'34" W 51°57'25") e Cruzeiro do Sul (S 29°31'53" W 51°58'40").

Figura 1 - Mapa do Brasil, Rio Grande do Sul e da zona de amostragem, Cruzeiro do Sul, Lajeado, Bom Retiro do Sul e Colinas – RS



Fonte: MCN Univates (2013).

Os pontos amostrados em Bom Retiro do Sul, Colinas e Cruzeiro do Sul apresentam ambientes lóticos, especificamente rios com áreas de mata ciliar secundária. Essas características foram estabelecidas para este trabalho como sendo de área preservada. No entanto, o ponto localizado no município de Lajeado apresenta um lago, caracterizando um ambiente lêntico. Esse local de coleta contém em seu entorno principalmente gramíneas, além de uma grande quantidade de macrófitas. Trata-se de um local com características de atividades de agricultura e pecuária e próximo à rua de acesso ao local. Essas características foram utilizadas para identificá-lo como um ponto não preservado, ou seja, aonde nota-se bastante influência antrópica.

## 2.2 Amostragem

As amostragens foram realizadas duas vezes em cada local amostral, no período compreendido entre dezembro/2012 a novembro/2013.

As coletas foram realizadas com a utilização de rede entomológica ou puçá, em dias ensolarados e em horários de maior incidência do sol, ou seja, no período compreendido entre as 10 e 16 horas. A equipe de coleta, composta por duas pessoas, realizou a captura de espécimes até constatar-se que havia ao menos um espécime de cada uma das espécies observadas no local. Algumas espécies não foram capturadas, devido a sua grande habilidade e velocidade de voo, sendo registradas somente por visualização, com auxílio de binóculo.

Os indivíduos coletados foram depositados em vidros contendo etanol 96%, sendo cada vidro identificado por localidade e data de coleta. Posteriormente, realizou-se em laboratório a identificação dos indivíduos, até o nível de espécie, utilizando-se para isso microscópio e chave dicotômica específica, de acordo com Garrison, Von Ellenrieder e Louton (2006, 2010) e Heckman (2006, 2008).

O material coletado e identificado durante toda a pesquisa encontra-se depositado na coleção de invertebrados do Museu de Ciências Naturais do Centro Universitário UNIVATES (MCNU), localizado na cidade de Lajeado (RS), Brasil.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 90 exemplares de libélulas, sendo 70 indivíduos pertencentes à subordem Zygoptera e 20 indivíduos pertencentes à subordem Anisoptera (TABELA 1). Desse total geral observou-se a existência de 26 espécies, distribuídas em sete famílias, sendo que a família Libellulidae a mais dominante, com 11 espécies, seguida por Coenagrionidae com 10 espécies e Aeshnidae, Calopterygidae, Lestidae, Gomphidae e Protoneuridae, ambas com uma espécie cada. A família Libellulidae, que apresentou uma diversidade aproximada de 42% em relação ao total das espécies coletadas, foi a família com maior representatividade de espécies neste estudo. De acordo com Costa et al. (2000) e Costa e Oldrini (2005), essa família é a mais constante dentro da subordem Anisoptera, assim como a família Coenagrionidae é a mais frequente entre os Zygopteras, sendo as famílias que mais apresentam representantes no Brasil. Essas duas famílias são as mais comuns em sua distribuição, por isso é comum que os espécimes sejam encontrados em maior quantidade (ROCHA; MORENO; SALDÍVAR, 2006). Renner, Périco e Sahlén (2013) também já haviam constatado em seu estudo a dominância dessas duas famílias para o município de Cruzeiro do Sul.

No que se refere aos gêneros, observa-se que, com exceção de *Argia* Rambur, 1842, e *Micrathyria* Kirby, 1889, com três espécies cada, e *Acanthagrion* Selys, 1876, *Erythrodiplax* Brauer, 1868, e *Oxyagrion* Selys, 1876, com duas espécies representantes. Os demais gêneros apresentaram pouca variação de espécies, visto que cada um dos demais possuía apenas uma espécie. As espécies mais abundantes foram *Argia indocilis* Navás, 1934 com 16 indivíduos coletados e *Telebasis willinki*

Fraser, 1948, com 10 indivíduos, seguida por *Ischnura fluviatilis* Selys, 1876 com nove indivíduos, *Hetaerina rosea* Selys, 1853, com sete indivíduos e *Homeoura chelifera* Selys, 1876, com seis indivíduos coletados.

Com relação à predominância de espécies, que para este estudo ocorreu para *Argia indocilis* Navás, 1934, e *Telebasis willinki* Fraser, 1948, pode-se sugerir que são espécies mais comuns de se encontrar e capturar, ainda que seja difícil de definir se as espécies com poucos indivíduos coletados são realmente raras (FERREIRA-PERUQUETTI, 2006). Além disso, Sahlén e Ekestubbe (2001) afirmam que o habitat ideal para cada espécie pode variar de acordo com a área em que é estudada, devendo haver grande influência na temperatura, intensidade da luz solar e precipitação (ANGELIBERT; GIANI, 2003).

Em relação à subordem, houve um equilíbrio na quantidade das ocorrências, sendo verificadas 13 espécies para as Anisoptera e 13 espécies para as Zygoptera. Apesar de não haver diferença na predominância de Anisoptera em comparação à Zygoptera para este estudo, Dalzochio, Costa e Uchôa (2011) afirmam que, em locais de coleta com área aberta e mata ciliar degradada, é mais comum a predominância da subordem Anisoptera, assim como ocorreu com estudos realizados na Serra da Bodoquena, no Mato Grosso do Sul. A maior predominância de Anisoptera ocorreu no ponto localizado em Lajeado, área caracterizada como a mais antropizada (TABELA 1).

Tabela 1 - Espécies de Odonata e respectivo número de indivíduos coletados nos quatro pontos de amostragem: Bom Retiro do Sul (BRS); Colinas (C); Cruzeiro do Sul (CS) e Lajeado (L)

Subordem	Família	Espécie	Nº de espécimes por local de coleta				Total de espécimes
			BRS	C	CS	L	
Anisoptera	Aeshnidae	Aeshna sp. Fabricius, 1775	0	0	0	1	1
	Libellulidae	Diastatops intensa Montgomery, 1940	0	0	0	1	1
	Libellulidae	Erythrodiplax sp. Brauer, 1868	0	0	1	0	1
	Libellulidae	Erythrodiplax media Borrór, 1942	1	0	0	3	4
	Libellulidae	Erythemis plebeja Burmeister, 1839	0	0	0	1	1
	Libellulidae	Micrathyria sp. Kirby, 1889	1	0	1	0	2
	Libellulidae	Micrathyria ocellata Martin, 1897	0	0	0	1	1
	Libellulidae	Micrathyria tibialis Kirby, 1897	0	0	0	2	2
	Libellulidae	Orthemis discolor Burmeister, 1839	0	0	0	1	1
	Libellulidae	Pantala flavescens Fabricius, 1798	1	0	0	1	2
	Libellulidae	Perithemis icteroptera Selys in Sagra, 1857	0	0	0	2	2
	Libellulidae	Tramea sp. Hagen, 1861	0	0	0	1	1
	Zygoptera	Calopterygidae	Hetaerina rósea Selys, 1853	0	3	4	0
Coenagrionidae		Acanthagrion lancea Selys, 1876	0	0	0	3	3
Coenagrionidae		Acanthagrion gracile Rambur, 1842	0	1	0	0	1
Coenagrionidae		Argia albistigma Hagen in Selys, 1865	2	3	0	0	5
Coenagrionidae		Argia indocilis Navás, 1934	4	1	11	0	16
Coenagrionidae		Argia sp. Rambur, 1842	0	5	0	0	5
Coenagrionidae		Homeoura chelifera Selys, 1876	0	0	0	6	6
Coenagrionidae		Ischnura fluviatilis Selys, 1876	1	3	1	4	9
Coenagrionidae		Oxyagrion basale Selys, 1876	0	0	0	1	1
Coenagrionidae		Oxyagrion terminale Selys, 1876	0	0	0	1	1
Coenagrionidae		Telebasis willinki Fraser, 1948	0	0	0	10	10
Lestidae		Lestes tricolor Erichson, 1848	0	1	1	0	2
Protoneuridae		Neoneura leonardoii Machado, 2006	2	2	0	0	4
<b>Total de espécimes por ponto</b>			<b>12</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>39</b>	<b>90</b>

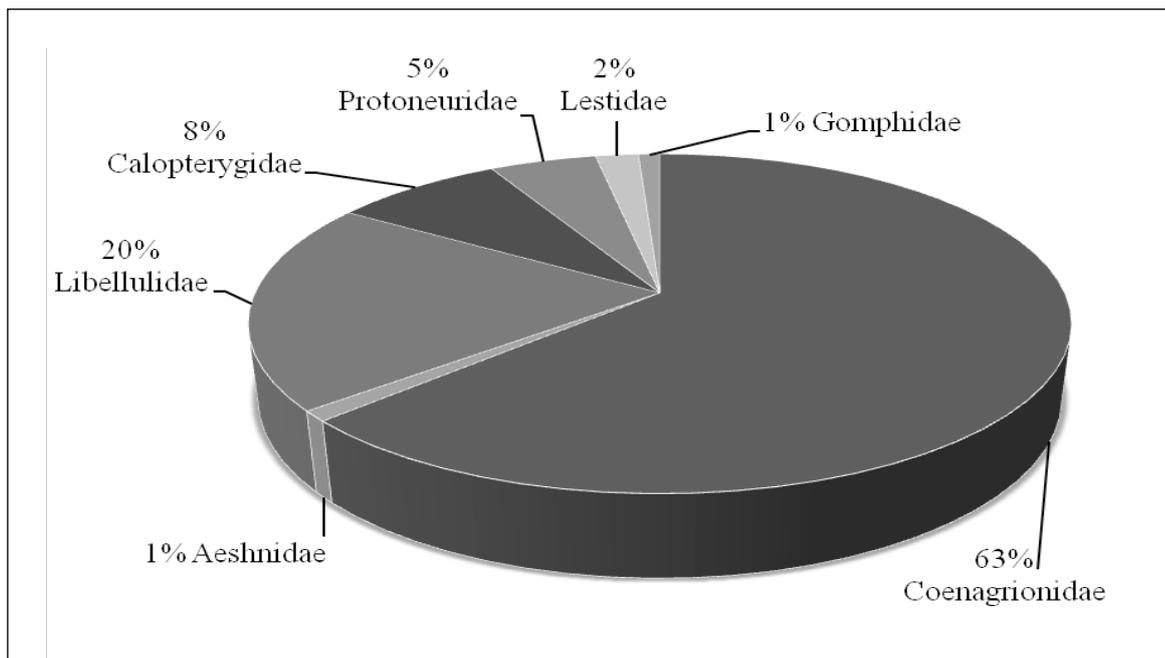
Fonte: Elaborada pelos autores.

Com relação aos pontos de amostragem, o município que apresentou maior diversidade de espécies foi Lajeado, com 16 espécies registradas, seguido por Colinas e Bom Retiro do Sul com oito espécies e Cruzeiro do Sul com seis espécies. À exceção de Colinas, onde não foi verificada a coleta de espécies da família Libellulidae, e tampouco da subordem Anisoptera, todos os outros três pontos apresentaram essa família. Além disso, o município de Lajeado, cuja área de coleta é a mais antropizada, teve na família Libellulidae a sua maior incidência de espécies.

As diferenças na composição da fauna de Odonata nesses municípios pode ser baseada em fatores como as diferenças de volume da água e os impactos ambientais nos recursos hídricos desses pontos, que podem vir a afetar a composição dessa ordem nos locais estudados (JUN; CABETTE; DE MARCO JUNIOR, 2007).

O Gráfico 1 apresenta o percentual de distribuição das famílias de Odonata em relação à abundância de indivíduos coletados nos pontos de amostragem. Observa-se a dominância da família Coenagrionidae, com 57 indivíduos, ou seja, 63% do material coletado, seguida pelas famílias Libellulidae (20%), Calopterygidae (8%), Protoneuridae (5%), Lestidae (2%), Aeshnidae (1%) e Gomphidae (1%).

Gráfico 1 – Percentual de indivíduos de odonata por família nos municípios de estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4 CONCLUSÃO

As famílias Libellulidae e Coenagrionidae apresentaram maior frequência em três dos quatro municípios amostrados para o Vale do Taquari, tendo ambas as famílias apresentado igual abundância de espécies identificadas. Além disso, o ponto de amostragem de Lajeado, que se caracterizava como o único ambiente lântico e antropizado, apresentou maior abundância e diversidade de espécimes e espécies coletadas. A realização deste trabalho contribui para os registros de distribuição geográfica das espécies, bem como para o conhecimento da fauna de Odonata na região Sul do Brasil, em especial para a região do Vale do Taquari, que ainda dispõe de poucos estudos nessa área.

## REFERÊNCIAS

- ANGELIBERT, S.; GIANI, N. Dispersal characteristics of three odonate species in a patchy habitat. *Ecography*, v. 26, p. 13–20, abr. 2003.
- ASSIS, J. C. F. de; CARVALHO, A. L.; NESSIMIAN, J. L. Composição e preferência por microhabitat de imaturos de Odonata (Insecta) em um trecho de baixada do Rio Ubatiba, Maricá – RJ, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 273–282, jun. 2004.
- BUZZI, J. J. *Entomologia didática*. 4. ed. Curitiba: UFPR, 2002. 348 p.
- CARRERA, M.. *Entomologia para você*. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1988, 185 p.
- CLAUSNITZER, V. et al. Odonata enter the biodiversity crisis debate: The first global assessment of an insect group. *Biological Conservation*, v. 142, n. 8, p. 1864–1869, ago. 2009
- CORBET, P.S. *Dragonflies: behavior and ecology of Odonata*. Ithaca, New York: Comstock Publishing Associates, 1999. 829 p.
- CÔRTEZ, L. et al. Fogo em Veredas: Avaliação de Impactos sobre Comunidades de Odonata (Insecta). *Biodiversidade Brasileira*. n. 2, p. 128-145, 2011.
- COSTA, J. M. et al. Diversidade e distribuição dos Odonata (Insecta) no Estado de São Paulo, Brasil: Parte I – Lista de espécies e registros bibliográficos. *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, n. 80, p. 1-27, abr. 2000.
- COSTA, J. M.; OLDRINI, B. B. Diversidade e Distribuição dos Odonata (Insecta) no Estado do Espírito Santo, Brasil. *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, n. 107, p. 1-15, mai. 2005.
- DALZUCHIO, M. S.; COSTA, J. M.; UCHÔA, M. A. Diversity of Odonata (Insecta) in lotic systems from Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, v. 55, n.1, p. 88–94, mar. 2011.
- FERREIRA-PERUQUETTI, P. S.; DE MARCO JUNIOR, P. Efeito da alteração ambiental sobre as comunidades de Odonata em riachos de Mata Atlântica de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 19, n.2, p. 317-327, jun. 2002.
- FERREIRA-PERUQUETTI, P.S. Distribuição temporal e espacial das espécies de Odonata da Estação Ecológica de Jataí e arredores, Luiz Antônio, SP. In: \_\_\_\_\_. *Estudos Integrados em ecossistema*. São Carlos: EdUFSCar, 2006 . v.4.
- GARRISON, R. W.; VON ELLENRIEDER, N. Generic diagnoses within a closely related group of genera: Brechmorhoga, Gynothemis, Macrothemis, and Scapanea (Odonata: Libellulidae). *Canadian Entomologist*, v. 138, n. 3, p. 269-284, jun, 2006.
- GARRISON, R.W.; VON ELLENRIEDER, N.; LOUTON, J.A. *Damselfly Genera of The New World: an illustrated and annotated key to the Zygoptera*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2010. 490 p.
- \_\_\_\_\_. *Dragonfly Genera of The New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2006. 368 p.
- GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. *Os insetos: um resumo de entomologia*. 4. ed. São Paulo: Roca, 2012. 480 p.

HECKMAN, C.W. **Encyclopedia of South American Aquatic Insects: Odonata – Anisoptera**. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2006. 725 p.

\_\_\_\_\_. **Encyclopedia of South American Aquatic Insects: Odonata – Zygoptera**. Washington, U.S: Springer, 2008. 691 p.

JUEN, L.; CABETTE, H. S. R.; DE MARCO JUNIOR, P. Odonate assemblage structure in relation to basin and aquatic habitat structure in Pantanal wetlands. **Hydrobiologia**, v. 579, p. 125–134, mar. 2007.

KALKMAN, V. J. et al. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. **Hydrobiologia**, v. 595, p. 351–363, 2008.

LOUREIRO, N. S. **Libélulas e Libelinhas (Odonata) no Algarve**. Portugal: iDescobrir, v.4, 2011. 134 p. E-book. Disponível em: < [http://biblioteca.turismoalgarve.pt/multimedia/](http://biblioteca.turismoalgarve.pt/multimedia/associa/0234.pdf)

[associa/0234.pdf](http://biblioteca.turismoalgarve.pt/multimedia/associa/0234.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Bioma Mata Atlântica**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>>. Acesso em: 20 out. 2013.

MISOF, B. Diversity of Anisoptera (Odonata): inferring speciation processes from patterns of morphological diversity. **Zoology**, v.105, p. 355–365, 2002.

MITTERMEIER, R. A. et al. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**, v.1., n.1., p. 14-21, jul. 2005. Disponível em: < [http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/04\\_Mittermeier\\_et\\_al.pdf](http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/04_Mittermeier_et_al.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

OSBORN, R. Odonata as indicators of habitat quality at lakes in Louisiana, United States. **Odonatologica**, v. 34, p. 259- 270, 2005.

PINTO, A. P.; CARVALHO, A. L. On a Small Collection of Dragonflies from Barcarena Municipality, Pará State, Brazil, with the Rediscovery of *Acanthallagma luteum* Williamson & Williamson. **Bulletin of American Odonatology**, v.11, n.1, p. 11-16, jan. 2009.

RAFAEL, J.A. et al. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 3. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012, p. 810.

REMPEL, C.; PÉRICO, E.; ECKHARDT, R. R. **Zoneamento econômico-ambiental do Vale do Taquari**, Lajeado: UNIVATES, 2007.

RENNER, S.; PÉRICO, E.; SAHLÉN, G. Dragonflies (Odonata) in Subtropical Atlantic Forest fragments in Rio Grande do Sul, Brazil: seasonal diversity and composition. **Scientia Plena**, v. 9, n. 1, jan. 2013.

ROCHA, J.E; MORENO, A.E; SALDÍVAR, L. D. Odonata de los Estados de Guanajuato, Jalisco y San Luis Potosí, Depositados em la Colección Entomológica da la universidade autónoma de Aguascalientes. **Investigación y Ciencia**, Aguascalientes , v.14, n.34, p. 31-35, 2006.

SAAVEDRA, M. A. Diversidad de libélulas (insecta-odonata) para dos usos de suelo en un bosque seco tropical. **Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín**, v. 62, n.2, pg. 5071-5079, 13 out. 2009.

SAHLÉN, G.; EKESTUBBE, K. Identification of dragonflies (Odonata) as indicators of general species richness in boreal forest lakes. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 673-690, 2001.

SAMWAYS, M. J. Insect Conservation and the Disturbance Landscape. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v.27, p. 183-194, 1989.

SANTOS, M. B. L. et al. Diversidade e abundância da fauna bentônica de cinco lagoas do Karste do planalto de Lagoa Santa, Minas Gerais. **Oecologia brasiliensis**. Rio de Janeiro, v. 5, p. 77-89, 1998.

SCHINDLER, M.; FESL, C.; CHOVANEC, A. Dragonfly associations (Insecta: Odonata) in relation to habitat variables: a multivariate approach. **Hydrobiologia**, v. 497, p. 169-180, 2003.

SOUZA, L. O. I. de.; COSTA, J. M.; OLDRINI, B. B. Guia *on-line* de Identificação de larvas de Insetos Aquáticos do Estado de São Paulo: Odonata. Froehlich, C.G. (org.), 2007. Disponível em: <[http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia\\_online/Guia\\_online\\_Odonata\\_Vers%C3%A3o\\_1%C3%9F2.0.pdf](http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia_online/Guia_online_Odonata_Vers%C3%A3o_1%C3%9F2.0.pdf)>. Acesso em: 14 jul. 2013.

TRUEMAN, J. W. H. A brief history of the classification and nomenclature of Odonata. *Zootaxa*, v.1668, p. 381-394, 21 dez. 2007.

VON ELLENRIEDER, N.; GARRISON, R. W. Untangling some taxonomic riddles on damselfly genera (Zygoptera) from the neotropical region. **IDF-Report**, v.11, p. 1-34, 2007.