



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

COMPOSIÇÃO E ÁREAS DE ENDEMISMO DA FAUNA DE ODONATA NA BACIA DO ALTO PARAGUAI
NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Zielma de Andrade Lopes

Dissertação apresentada à Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito à obtenção do título de Mestre em Biologia Animal.

Área de concentração: Morfofisiologia e Fisiopatologia Animal ou Sistemática e Bionomia Animal.

Orientador: Gustavo Gracioli

Campo Grande, MS
Setembro, 2013

BANCA EXAMINADORA

(Resolução nº 49, de 06 de Setembro de 2013 do PPGBA)

Dra. Alessandra Gutierrez de Oliveira - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Dra. Alaide Aparecida Fonseca Gessner - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - DEPARTAMENTO DE HIDROBIOLOGIA

Dr. Antonio Pancrácio de Souza - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Dr. Fábio de Oliveira Roque - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Dr. Leandro Juen – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – Instituto de Ciências Biológicas

Campo Grande, MS
Setembro, 2013

À Luiz Onofre I. de Souza
(*in memorian*), por ser sempre minha
inspiração. Aos meus filhos, pela
paciência e compreensão nos
momentos mais difíceis. À minha
mãe (*in memorian*) por ser meu
exemplo e minha força, e ao meu pai,
pelo apoio que sempre me dedicou.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Gustavo Gracioli, pelo apoio recebido e por ter aceitado me orientar mesmo sendo em uma linha de pesquisa um pouco diferente da sua atuação.

À minha família e, principalmente, à minha mãe (*in memoriam*) e meus filhos, cujo incentivo foram fundamentais para que eu embarcasse nessa jornada e conseguisse concluí-la.

Ao Dimitrius A. C. C. de Souza, pela amizade, companheirismo, carinho e paciência, principalmente nessa etapa final do mestrado e, também, não poderia deixar de agradecer, pela formatação final das matrizes e do manuscrito.

Aos amigos do mestrado, aqui não posso citar nomes por falta de espaço, que me incentivaram e apoiaram nos momentos difíceis, dividiram conhecimentos, compartilharam alegrias e tristezas e, principalmente, fizeram desses dois anos uma época que ficará pra sempre em minha memória.

À Danielle Irineu de Souza, que foi uma grande amiga, e que me ajudou em vários momentos durante esse período.

Ao professor e amigo Fernando Paiva, que talvez não saiba, mas suas palavras foram fundamentais em um dos momentos mais críticos ao longo desses dois anos, e que talvez, sem elas, eu não tivesse chegado até aqui.

À professora Janira M. Costa pela conversa inicial e pelas sugestões que me ajudaram a escrever o projeto para o mestrado.

À Tatiana Souza do Amaral e Letícia Laura de O. Bavutti, pelo inestimável auxílio com as “bichinhas” da coleção.

À Camila Aoki e Marciel Rodrigues, pelos dados que me ajudaram compor o trabalho.

À Liliane, por sua competência, cordialidade e por sempre estar pronta a ajudar com as questões burocráticas.

Aos professores do colegiado do curso, Marcelo Oscar Bordignon, Vanda Lúcia Ferreira, Carlos Eurico dos Santos Fernandes, Fernando Paiva e Gustavo Graciolli pelo apoio nas questões necessárias e pelo aprendizado que tive por poder participar com vocês ao longo desses quase dois anos de reuniões.

A todos que, direta ou indiretamente, me ajudaram a chegar até aqui, o meu muito obrigada!

Apresentação

Esta dissertação é composta de um manuscrito de artigo científico completo, escrito conforme as normas do periódico Brazilian Journal of Biology. Para facilitar a compreensão dos leitores, o texto foi escrito em língua portuguesa e tabelas e figuras estão inseridas no corpo de texto.

ÍNDICE

Dedicatória	3
Agradecimentos	4
Apresentação	6
Capítulo 1: Composição e áreas de endemismo da fauna de Odonata na Bacia do Alto Paraguai no estado de Mato Grosso do Sul	8
<i>Abstract</i>	9
Resumo	10
Introdução	11
Material e Métodos	14
Resultados	23
Discussão	61
Referências bibliográficas	66
Anexo 1: Lista dos Táxons incluídos nas análises de endemismo e referências	72
Anexo 2: Normas prescritas pelo periódico	98

**Composição e áreas de endemismo da fauna de Odonata na Bacia do Alto Paraguai
no estado de Mato Grosso do Sul**

Zielma de Andrade Lopes^{1*} e Gustavo Gracioli²

¹Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Av. Costa e Silva - Universitário, CP 5490, 79070-900, Campo Grande Brasil.

²Laboratório de Zoologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Costa e Silva - Universitário, CP 5490, 79070-900, Campo Grande, Brasil.

*e-mail: zielmaalopes@gmail.com

(Com 4 tabelas, 4 figuras e 2 anexos)

Palavras chaves: Biogeografia, áreas de endemismo, libélula, pantanal, conservação.

Keywords: Biogeography, endemism area, dragonfly, pantanal, conservation.

Abstract

The Upper Paraguay river basin occupies an area of approximately 600,000 Km² in South America, out of which 363,442 Km² are located on the Center-West region of Brazil and includes part of the states of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul. This region still lacks information about the Odonata fauna, despite the existence of some systematized collecting and papers on it. The determination of endemism areas and understanding the biota of a region is essential when you intend to prioritize areas for conservation efforts and to recover the history and the relationships between the groups that are a part of it. To determine the areas of endemism, two square analysis through the Parcimony Analysis of Endemism method were utilized, utilizing the TNT and NDM/VNDM software. The results showed 209 Odonata morphospecies (126 Anisoptera and 83 Zygoptera) in the Upper Paraguay river basin region in Mato Grosso do Sul, and 174 of these species have been identified. The analysis show a high index of endemism among the species distributed through the plateau that surrounds the entire Upper Paraguay river basin. In the Pantanal plains, the analysis have grouped areas with support values that are relatively lower than in the areas appointed in the plateau.

Resumo

A Bacia do Alto Paraguai ocupa uma área de aproximadamente 600.000 Km² na América do Sul, dos quais 363.442 Km² estão situados na região Centro-Oeste do Brasil e abrange parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Essa região ainda é carente de informações acerca da fauna de Odonata, apesar de existirem algumas coletas sistematizadas e trabalhos dentro dela. A determinação de áreas de endemismo e o entendimento sobre a biota de uma região é essencial quando se pretende priorizar áreas para a conservação e para recuperar a história e as relações entre os grupos que fazem parte dela. Para determinar as áreas de endemismo foram utilizados dois métodos: Análise de Parcimônia de Endemismo e a Análise de Endemicidade implementada no programa de computador NDM/VNDM. Os resultados obtidos mostraram 209 morfoespécies (126 Anisoptera e 83 Zygoptera) de Odonata na região da Bacia do Alto Paraguai no Mato Grosso do Sul e destas, 174 espécies foram identificadas. As análises apontam alto índice de endemismo entre as espécies distribuídas ao longo do Planalto que circunda toda a Bacia do Alto Paraguai sulmatogrossense. Na Planície do Pantanal, as análises agruparam áreas com valores de suporte relativamente mais baixos do que as áreas apontadas no Planalto.

Introdução

Os insetos incluídos na ordem Odonata são hemimetábolos, com adultos terrestre-aéreos e larvas aquáticas. As larvas podem ser encontradas em ambientes lóticos e lênticos, e esta fase pode durar de poucas semanas até dois anos (Corbet, 1999). Os adultos apresentam comportamentos sexuais bastante complexos, são territoriais, tipicamente diurnos, sendo alguns crepusculares. Apresentam antenas filiformes curtas, grandes olhos compostos, peças bucais mastigadoras e dois pares de asas grandes que são mantidos esticados para os lados ou para cima sobre o corpo quando em repouso (Souza *et al.*, 2007).

A fauna de Odonata está intimamente ligada a corpos d'água, fato este que leva esses insetos a serem frequentemente utilizados como indicadores da qualidade desses ambientes, principalmente por responderem claramente a variações ambientais (D'Amico *et al.*, 2004). Vários estudos desenvolvidos com Odonata têm abordado aspectos relacionados a fatores ambientais como conservação, manejo de ecossistemas aquáticos e padrões de distribuição (Souza, 2003). As libélulas apresentam fortes respostas para mudança de habitat, com espécies que tendem a permanecer em ambientes que sofreram perturbações, enquanto outras são encontradas em riachos cristalinos, por serem mais vulneráveis aos distúrbios. As espécies com nichos restritos muitas vezes se dispersam mal, enquanto que espécies mais resistentes a perturbações são excelentes colonizadoras, tornando Odonata particularmente um bom grupo para avaliar a conectividade de habitats e monitorar a biodiversidade aquática (Clausnitzer *et al.*, 2009).

Atualmente há mais de 6.000 espécies descritas de Odonata, das quais aproximadamente 1.500 ocorrem na Região Neotropical (Carvalho e Nessimian, 1998). No Brasil, estima-se que existam cerca de 800 espécies (Souza e Costa, 2006; Neiss, 2012).

Segundo Machado e colaboradores (2008), sete espécies de Odonata do Brasil estão na lista de animais ameaçados de extinção e uma se encontra na categoria Extinto

(EX). Há ainda oito espécies que foram enquadradas na categoria Deficientes em Dados (DD), indicando a necessidade de novos estudos para definir seu status de conservação.

No estado de Mato Grosso do Sul, conforme estudo de Souza e Costa (2006), “coletas sistematizadas são escassas, com poucas informações a respeito da riqueza e distribuição da odonatofauna no Estado”. Souza e Costa (2006) estimaram ainda a ocorrência de aproximadamente 105 espécies da subordem Zygoptera (9 famílias, 30 gêneros) e 125 espécies da subordem Anisoptera (3 famílias, 43 gêneros) para o estado, aproximadamente 30% das espécies registradas para o Brasil.

Souza e Costa (2006) registraram 163 morfoespécies de Odonata na região nordeste do estado, com 111 espécies identificadas e 52 em fase de identificação até aquele momento, e salientaram que há poucas informações a respeito de padrões de distribuição e diversidade das espécies para o estado.

Em um levantamento feito em 2008, Teixeira e colaboradores (2009) constataram que a região de Corumbá, no Pantanal, em Mato Grosso do Sul, era uma das poucas áreas que apresentavam dados a respeito da riqueza de espécies de Odonata. Dalzochio e colaboradores (2011b) contribuíram com informações sobre Odonata da região oeste do estado, preenchendo uma parte da lacuna existente e registrando 22 novas espécies para a região.

Löwenberg-Neto (2011) ressalta que a escolha da área para análise em estudos biogeográficos deve evitar delimitações meramente políticas e priorizar formações naturais, por isso a escolha da Bacia do Alto Paraguai e não de todo estado do Mato Grosso do Sul.

A Bacia do Alto Paraguai (BAP) ocupa uma área de aproximadamente 600.000 Km² na América do Sul, dos quais 363.442 Km² estão situados na região Centro-Oeste do Brasil e abrange parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, bem como a totalidade da planície do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. Possui áreas parciais dos biomas Cerrado, Amazônia e a totalidade do Pantanal, que possui uma população residente dinâmica com deslocamento fortemente influenciado pelas oscilações climático-hidrológicas

que ocorrem anualmente na região (Harris *et al.*, 2005; Conservação Internacional, 2009; Silva *et al.*, 2010).

Segundo Costa e colaboradores (2000), o conhecimento das faunas regionais é importante para fornecer dados numéricos que se aproximem mais da realidade das espécies existentes no Brasil.

Entre as dificuldades existentes para a conservação da biodiversidade nas áreas tropicais, Pimm e colaboradores (2001) discutiram a ausência de informações que permitam o estabelecimento de prioridades e a concentração de esforços em ações práticas. Essa falta de informações advém da ausência de inventários de fauna em muitas áreas, o que limita o conhecimento da distribuição e abundância de espécies. Sem essas informações, muitos dos instrumentos utilizados para a conservação de espécies, como listas de espécies ameaçadas e a definição de áreas prioritárias para conservação tornam-se pouco efetivos ou questionáveis (De Marco e Vianna, 2005).

De Marco e Vianna (2005) ressaltaram ainda a importância de utilizar critérios para a definição de listas de espécies ameaçadas de extinção, como o grau de endemismo de cada espécie, sua abundância em populações naturais e a frequência com que cada espécie tem sido observada ou coletada, conforme definido também por outros pesquisadores (Samways e Steytler, 1996).

Clausnitzer e colaboradores (2009) relatam que a perda da biodiversidade é maior entre insetos do que entre vertebrados, no entanto neste último grupo há um número maior de pesquisas taxonômicas realizadas. Sendo assim, a avaliação do estado de conservação da biodiversidade de insetos, especificamente de Odonata, não pode ser realizada de maneira consistente caso não existam estudos taxonômicos para cada grupo e região.

O estudo de áreas de endemismo é de fundamental importância, tendo em vista que estas são consideradas as menores unidades de análise da biogeografia histórica e servem de base para a elaboração de hipóteses sobre a construção da biota de uma região, bem

como são áreas prioritárias para programas de preservação e conservação por abrigarem espécies únicas (Carvalho e Almeida, 2011).

Para Kalkman e colaboradores (2008), ainda faltam estudos bem fundamentados sobre áreas com alto grau de endemismo de libélulas em todo o mundo, e que projetos regionais para identificar as áreas de endemismo foram feitos em poucos países. No Brasil, Juen e De Marco (2012), ao analisar 392 espécies na região Amazônica, encontraram um alto nível de endemismo em 187 delas.

Juen (2011) afirma que dados biogeográficos referenciados por meio de áreas de endemismo são essenciais para a análise da distribuição da fauna, e que a ocorrência exclusiva de um táxon em uma região particular é uma das características mais significantes da distribuição biogeográfica. Tais informações podem servir de base para apoiar os esforços de conservação da biodiversidade nesta região.

Tendo em vista os estudos realizados e a necessidade de sistematizar as informações sobre os insetos da ordem Odonata, neste trabalho tivemos o objetivo de determinar áreas de endemismos na BAP sulmatogrossense, testando a hipótese de que tais áreas se encontrem principalmente na região mais alta da Bacia, o planalto, uma vez que o pantanal, região de planície, tem ciclos de inundação e seca constantes, sendo uma região bastante instável e relativamente nova, menos propícia ao endemismo. Queremos propor também áreas prioritárias para conservação e futuros projetos que visem novos levantamentos da odonatofauna da região.

Material e Métodos

Área de estudo

A Bacia do Alto Paraguai (BAP) está delimitada na porção brasileira entre as coordenadas 14° 07' e 22° 23' de latitude sul e 53° 08' e 59° 49' de longitude oeste (Carvalho *et al.*, 2002) com área de 361.666 Km². A BAP compreende 4,3% do território brasileiro, englobando os estados de Mato Grosso do Sul (51,8% da Área total da BAP) e do

Mato Grosso (48,2%) (Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai, 2012), e possui três regiões bastante distintas: o Planalto, o Pantanal e o Chaco (Figura 1).

O planalto é uma região relativamente alta que circunda o Pantanal. Devido às baixas altitudes verificadas na planície pantaneira, as áreas com altitude superior a 200 metros fazem parte do planalto, podendo atingir até 1.400 metros, localiza-se na região leste da bacia e ocupa 64% da área total da BAP (Conejo *et al.*, 2011). A atividade agropecuária é bastante expressiva nessa região, assim como o desmatamento, que influencia fortemente as condições ambientais da planície pantaneira, já que é no planalto que se encontram as nascentes dos rios que banham e formam a planície do Pantanal (Harris *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2010).

O Pantanal é considerado a maior área úmida do mundo e foi declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Brasileira de 1988 (Harris *et al.*, 2005), possui uma área de 139.111 Km² localizada na região sudoeste dentro da Bacia do Alto Paraguai, ocupando parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e pouco mais de 35% da área total da BAP. Com altitudes que variam de 80 a 200 m e localizado em uma região de planície, possui uma baixa declividade, o que dificulta o escoamento das águas e propicia a formação de ambientes bastante característicos. Em consequência das condições ambientais constantemente em mudança, as áreas inundáveis do Pantanal não mostram uma estrutura uniforme, o fluxo de inundação e seca produz e mantém uma estrutura ambiental dinâmica e diversificada, subdividida em um mosaico de biótopos, e sujeita a constantes mudanças das condições ecológicas. Apresenta sazonalidade bem definida, com uma temperatura média de cerca de 25° C, apresentando clima quente e úmido no verão, com estação chuvosa de outubro a abril e seca no inverno, de maio a setembro (Adámoli, 1984; Silva e Abdon, 1998, Silva *et al.*, 2000; Scremin-Dias *et al.*, 2011).

Segundo Nunes (2006), o termo chaco é empregado para caracterizar um domínio vegetacional constituído de florestas úmidas, xeromórficas e de formações de aspecto savânico, compostos por um estrato arbustivo descontínuo. No Brasil, o chaco ocupa uma

pequena região no extremo oeste do Mato Grosso do Sul, sub-região pantaneira do Nabileque, se estendendo nos territórios boliviano, paraguaio e argentino (Calheiros *et al.*, 1996). Esta área, que ocupa menos de 10% do percentual total da BAP, é caracterizada por uma altitude que varia entre 80 e 150 metros, possui precipitação inferior a 1.200 mm por ano e grandes áreas com drenagem endorreica (sem fluxo de saída natural), que finaliza em banhados ou lagos, ou sem sistema de drenagem definido (Calheiros *et al.*, 1996; ANA, 2013).

A grande região da BAP possui um clima tropical quente com inverno seco, Aw segundo a classificação de Köppen. A pluviosidade média anual é de aproximadamente 1100 mm, com chuvas concentradas entre os meses de novembro e março.

Sua vegetação apresenta representantes dos quatro domínios fitogeográficos que o cercam (Amazônia, Cerrado, Florestas Meridionais e Chaquenha), com predominância da vegetação de cerrado (Pott *et al.*, 2011)

A porção da BAP que se encontra no estado de Mato Grosso do Sul e considerada neste trabalho está inserida nas latitudes 17° 00' S e 22° 30' S e longitudes 52° 30' O e 58° 00' O, e foi escolhida como área de estudo devido a sua importância regional e global em relação à sua biodiversidade e suas características hidrológicas peculiares.

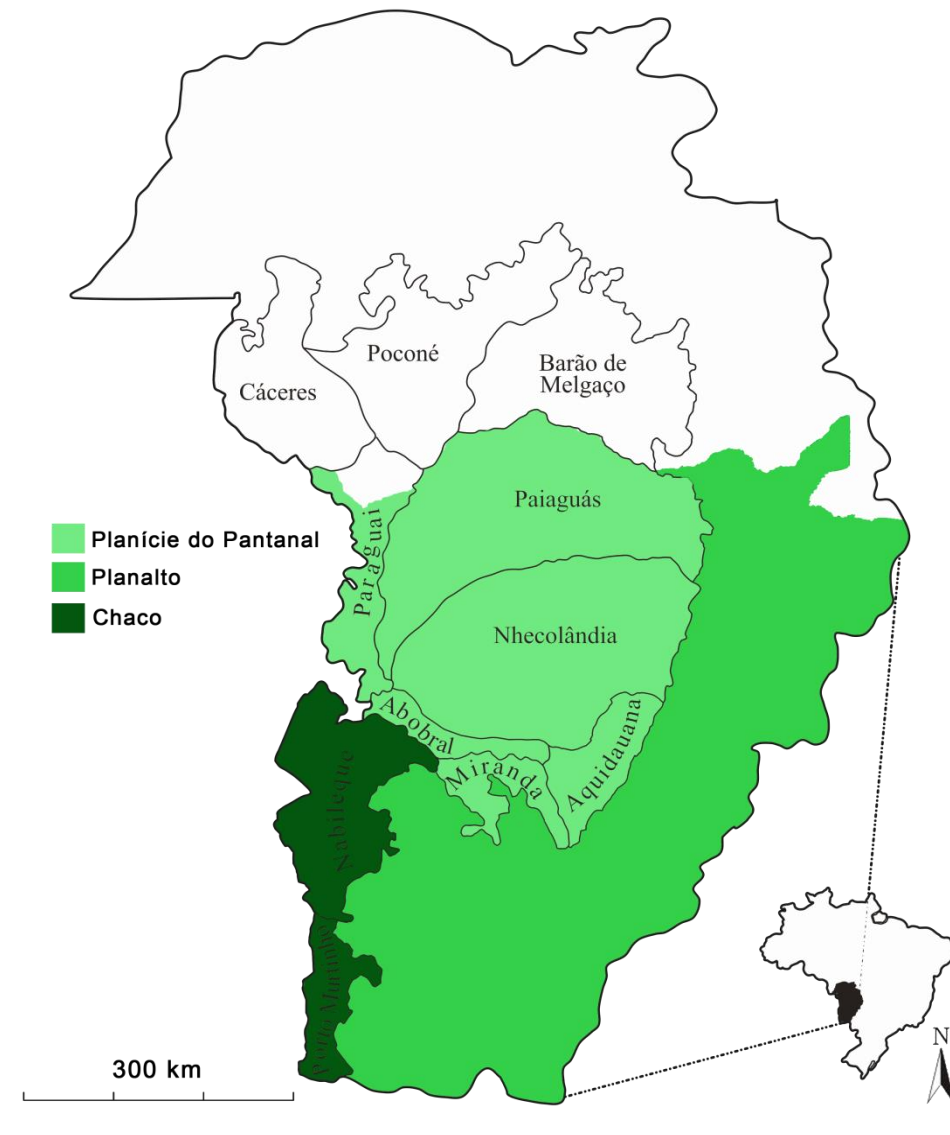


Figura 1 - Bacia do Alto Paraguai. Em evidência a área de estudo, representada pelas sub-regiões da Planície do Pantanal, Planalto e Chaco no Estado de Mato Grosso do Sul. Adaptado de Brazil, 2007.

Base de dados

Um banco de dados com a composição e localização das espécies de Odonata na BAP sulmatogrossense foi criado e alimentado com informações disponíveis no acervo da Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS), Campo Grande, e em literatura científica (Longfield, 1929; Santos, 1944; Souza *et al.*, 1999a; Souza *et al.*, 1999b; Costa *et al.*, 2000; Souza *et al.*, 2002; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b; Gamarra-Teixeira *et al.*, 2013; Rodrigues e Roque, 2013). Essas publicações foram levantadas a partir de base de dados disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES, Scielo, Scopus, Biological Abstracts, Web of Science e PubMed, buscando por estudos taxonômicos, inventários e estudos de ecologia que incluíssem informações taxonômicas de Odonata e que fizessem referência ao estado de Mato Grosso do Sul. Foram considerados espécimes identificados até o nível de espécie e determinados como *aff. (affinis)* e *cf. (confere)*, que necessitam de análise mais detalhada para uma identificação precisa, mas que pertenciam a um táxon diferente das espécies já identificadas. Na ZUFMS, para 656 espécimens não havia coordenadas geográficas e estas puderam ser recuperadas a partir das anotações nos cadernos de campo do coletor (Souza, L. O. I.), que descreveu características e dados detalhados sobre os locais das coletas. A localização do ponto de coleta com respectiva coordenada geográfica foi obtida através do **Google Earth**. O mesmo procedimento foi utilizado para trabalhos que não possuíam coordenadas, mas descreviam o local de coleta e a cidade onde foram realizados.

Análise dos dados

Foram utilizados dois métodos para a análise. O primeiro foi o de Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE - Parsimony Analysis of Endemicity) por quadrículas, desenvolvido por Morrone, baseado no método de Brian R. Rosen, implementado em 1988, inicialmente utilizado para estudos paleontológicos (Morrone, 1994; Morrone e Crisci, 1995;

Nihei, 2006; Carvalho e Almeida, 2011). Tal método baseia-se na construção de uma matriz contendo dados distribucionais de um determinado táxon numa área determinada. A PAE é análoga a métodos cladísticos utilizados em análises filogenéticas onde se agrupam os táxons. Aqui foram agrupadas as localidades, a partir dos seus táxons compartilhados. Apesar de muitos insetos possuírem distribuição cosmopolita, podem também ocorrer em áreas restritas, seguindo os padrões ecológicos e climáticos diversificados existentes, o que permite a utilização do método PAE (Goldani *et al.*, 2002).

Neste trabalho, os dados referentes a 209 espécies de Odonata coletadas no estado de Mato Grosso do Sul, dentro da Bacia do Alto Paraguai (Tabela 1) foram plotados em uma matriz, onde as colunas representam as espécies e as linhas representam os quadrantes onde houve pelo menos um registro de espécie. As quadrículas foram determinadas a cada 1º de latitude por 1º de longitude (Tabela 2), reproduzindo a presença da espécie pelo número “1” e a ausência por “0”. Para a obtenção de cladogramas geográficos mais parcimoniosos, a matriz foi analisada no programa de computador TNT versão 1.1 (Tree analysis using New Technology), (Goloboff, 1999; Nixon, 1999; Goloboff *et al.*, 2000). Através do script “aquickie” foi gerando uma árvore de consenso estrito, após busca heurística, com valores de suporte dos clados com 100 réplicas e índice de decaimento de Bremer limitado a dez passos. Os valores dos índices de decaimento indicam o número de passos a mais, necessários para que a relação entre táxons em um cladograma de consenso seja desfeito. Valores mais altos indicam relações filogenéticas e, neste caso, relações entre áreas mais estáveis (Bremer, 1994). Os índices das árvores resultantes foram obtidos a partir do script “stats”. Uma quadrícula hipotética codificada com zeros foi utilizada para o enraizamento dos cladogramas.

O segundo método utilizado, a Análise de Endemicidade (Szumik *et al.*, 2002) utiliza o número de espécies e a sobreposição entre a distribuição das mesmas como critério para encontrar áreas de endemismo. Onde a região de estudo pode ser subdividida em quadrículas e o número de espécies que podem ser consideradas como endêmicas é

contado em cada grupo de quadrículas (Figura 2). Este método está implementado no programa NDM/VNDM (Szumik *et al.*, 2002; Szumik e Goloboff, 2004).

Szumik e colaboradores (2002) e Szumik e Goloboff (2004) utilizaram um critério de otimização que proporciona uma “contagem de endemidade” para uma determinada área, independentemente de como ela foi inicialmente hipotetizada. O método procura por áreas de endemismo usando enumeração implícita e pesquisa através de algoritmos heurísticos.

Inicialmente, construímos um arquivo de extensão .xyd, a partir do bloco de notas do windows, com os táxons, suas coordenadas e as coordenadas que limitam a área de estudo. Com este arquivo aberto no programa VNDM, utilizamos o comando "Create matrix from data points" na guia Arquivo, e em seguida na guia Análise, executamos o comando "Analyze with NDM". Foram utilizados os parâmetros padrões para a análise de endemismo: salvar conjuntos com 0,990 de índice; salvar conjuntos com 2 ou mais espécies endêmicas; salvar conjuntos com índice acima de 2.000. O índice de endemidade de cada conjunto de áreas é dado aplicando-se a seguinte fórmula:

$$IE_x = \frac{p + (i \times Fi) + (a \times Fa)}{t + (o \times 1/Fo) + (d \times 1/Fd) + (n \times 1/Fn)}$$

onde:

p: número de células da área onde o táxon X está presente.

i: número de células da área onde o táxon X está inferido (quando satisfaz a regra de regularidade, ver Szumik e Goloboff, 2004).

a: número de células da área onde o táxon X está assumido (determinado pelo usuário).

t: número total de células que tem a área.

o: número de células adjacentes à área onde o táxon X está presente.

d: número de células adjacentes à área onde o táxon X está assumido.

n: número de células não adjacentes à área onde o táxon X está assumido.

Fi: fator para presenças inferidas dentro da área (default 0.50)

Fa: fator para presenças assumidas dentro da área (default 0.75)

Fo: fator para presenças observadas fora da área (default 0.50)

Fd: fator para presenças assumidas adjacentes à área (default 2.00)

Fn: fator para presenças assumidas não adjacentes à área (default 0.50).

Para determinação do conjunto de áreas mais parcimonioso, o programa VNDM trabalha em conjunto com o programa TNT e realiza uma análise de parcimônia (guia Análise, executamos o comando "Parsimony analysis") (Szumik *et al.*, 2006).

Neste trabalho foram consideradas áreas prioritária para conservação, aquelas apontadas pela PAE como áreas de endemismo e as que obtiveram mais alto índice de endemicidade pelo método de Análise de Endemicidade. As áreas prioritárias para novos estudos e levantamento de dados foram aquelas onde não encontramos dados sobre a fauna de Odonata.

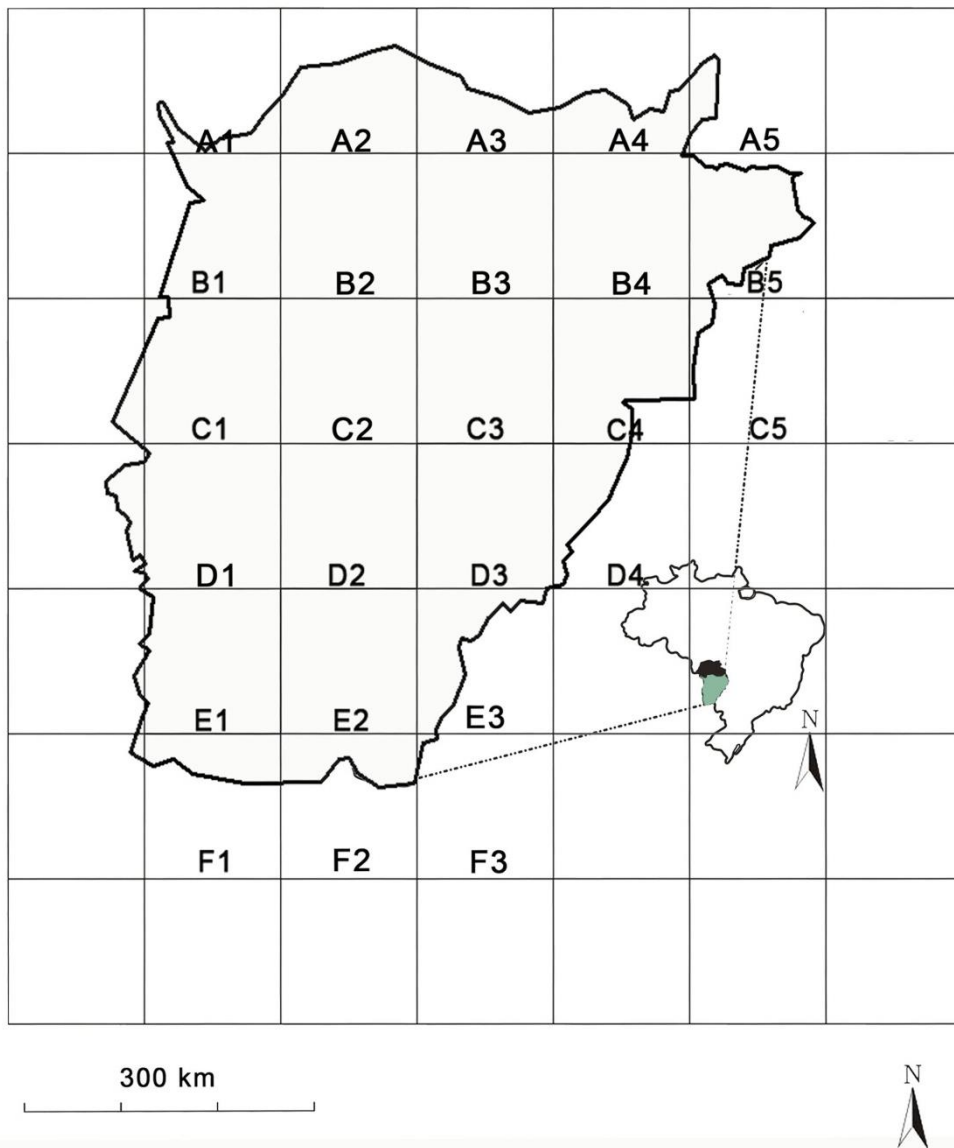


Figura 2 - Bacia do Alto Paraguai no estado do Mato Grosso do Sul subdividida em quadriculas de 1 grau.

Resultados

Na análise de parcimônia (PAE), foram obtidos 19.716 cladogramas igualmente parcimoniosos. No cladograma de consenso estrito (Figura 3), com 329 passos, foram identificados dois grupos de áreas de endemismo bem definidos, e sete sub-regiões.

A área de endemismo caracterizada pelas quadrículas C3 e B5 (região de Planalto) foi apoiada pelas espécies *Acanthagrion temporale* e *Oxyagrion zielmae*. A área composta pelas quadrículas C2, D3, C5, E1, F1, C1, B1, D4, E2 e D2 foi apoiada pela presença de *Mecistogaster* sp. e *Erythrodiplax paraguayensis*.

A segunda grande área, foi dividida em sete sub-regiões, sendo que a sub-região composta pelas quadrículas E2 e D2 (Planalto) teve o maior número de sinapomorfias, 21 espécies apoiando o ramo: *Acanthagrion abunae*, *Aeolagrion dorsale*, *Argia chapadae*, *Argia hasemani*, *Argia reclusa*, *Argia sordida*, *Argia subapicalis*, *Brechmorhoga* cf. *tuberculata*, *Enallagma coecum*, *Enallagma novaehispaniae*, *Gomphoides* aff. *infumata*, *Lestes edentates*, *Macrothemis declivata*, *Macrothemis hemichlora*, *Macrothemis heteronycha*, *Micrathyria artemis*, *Mnesarete pudica*, *Orthemis schmidtii*, *Pantala flavescens*, *Peristicta aeneoviridis* e *Perithemis thais* (Figura 3).

Os valores de suporte e suporte relativo de Bremer são mostrados na figura 2 e apontam um baixo índice de decaimento, exceto para as quadrículas D2 e E2 (Planalto).

Os resultados obtidos das análises realizadas no NDM/VNDM mostraram que foram examinadas 12 áreas dentro da BAP (Figura 4), estes foram os locais onde foram realizadas coletas, resultando em 28 conjuntos classificados de acordo com o seu índice de endemidade (Tabela 3).

O conjunto 6 (Figura 4) foi o que apresentou o maior valor de endemidade, 33,042, e foi formado por um conjunto de 157 espécies que se distribuíram por 4 quadrículas dentro da área de estudo, células C1, D2, D3 e E2 (Figura 5). Das espécies que compunham o conjunto, 61 contribuíram para o cálculo do Índice de endemidade (Ie). *Argia modesta*, *Argia smithiana* e *Lestes forcifcula*, apresentaram os maiores índices, 0,875, por estar

presente em 3 das 4 áreas que compunham o conjunto 6 e não possuem registro em outras regiões da BAP. *Acanthagrion aepiolum*, *Agriogomphus ericae*, *Argia chapadae*, *A. croceipennis*, *Brechmorhoga* sp., *Enallagma novaehispanie*, *Erythrodiplax* aff. *connata fusca*, *Gomphoides infumata*, *Homeoura chelifera*, *Macrothemis hemichlora*, *M. heteronycha*, *M. imitans*, *Micrathyria laevigata*, *M. ocellata dentiens*, *M. tibialis*, *Neoneura ethela*, *Orthemis* sp., *Pantala hymenaea*, *Peristicta muzoni*, *Phyllocycla* sp., *Tauriphila australis* e *Tramea minuta* contribuíram, cada uma delas, com 0,750 para o Índice de endemidade do conjunto, e cada uma delas estava presente em 2 das 4 áreas. *Argia hasemani*, *Brachymesia furcata*, *Epipleoneura metallica*, *Homeoura nepos*, *Oxyagrion chapadense*, *Perithemis lais* tiveram um índice de 0,583, estando presente em 3 áreas dentro do conjunto e 1 área fora do mesmo. *Argia indocilis*, *A. mollis*, *A. subapicalis*, *A. tamoyo*, *Diastatops intensa*, *Dythemis multipunctata*, *Erythemis plebeja*, *Erythrodiplax longitudinalis*, *E. ochracea*, *Miathyria simplex*, *Micrathyria hesperis*, *M. longifasciata*, *Orthemis cultriformis*, *Peristicta aeneoviridis*, *Tramea calverti* e *T. cophysa* presente em 2 áreas do conjunto e 1 área fora dele, teve índice de 0,500. *Argia sordida* e *Erythemis vesiculosa*, foram encontradas em 5 áreas, destas, 3 pertenciam ao conjunto, contribuindo assim com 0,292 para o índice. *Perithemis mooma* estava presente nas 4 quadrículas que compunham o conjunto e também em 2 áreas fora dele, e obteve índice de 0,333. *Brachymesia herbida*, *Erythemis attala*, *Micrathyria spuria*, *Nephepeltia aequisetis*, *Orthemis schmidtii* e *Tholymis citrina* estavam presentes em 4 áreas, duas dentro do conjunto e 2 fora, tendo o índice igual a 0,250. *Acanthagrion cuyabae* que estava presente em 3 das 4 áreas também teve presença observada em outras 4 áreas fora do conjunto 6, por isso tiveram índice 0,000, assim como *Erythemis peruviana*, *Erythrodiplax unimaculata* e *Telebasis willinki*, que estavam presentes em 3 quadrículas externas e em 2 dentro do conjunto. *Orthemis discolor*, que também teve índice 0,000 estava presente em 8 áreas, sendo 4 dentro do conjunto.

O menor valor de endemidade foi encontrado no conjunto 25, com 162 espécies distribuídas em 6 quadrículas, destas, 20 espécies contribuíram com o índice total da área,

que foi de 7,800. *Epipleoneura venezuelensis*, *Micrathyria catenata* obtiveram os índices mais altos, 0,750, e estavam presentes em 3 áreas dentro do conjunto. *Acanthagrion temporale*, *Argia lilacina*, *Erythrodiplax basalis*, *E. cf. gomesi* e *Progromphus intricatus* estavam em duas quadrículas do conjunto e tiveram índice de 0,667. *Acanthagrion truncatum*, *Neoneura sylvatica* e *Tigriagrion aurantinigrum* contribuíram com 0,450 do índice por estarem em 3 quadrículas do conjunto e apenas 1 fora dele. *Acanthagrion gracile*, *Diastatops obscura* e *Erythrodiplax juliana*, que estavam em 2 áreas dentro do conjunto e em 1 fora dele, contribuíram com 0,400 do índice do conjunto. *Argia reclusa* contribuiu com 0,150 e estava presente em 5 quadrículas, 3 delas dentro do conjunto. *Ischnura capreolus* e *Tramea rustica* estavam presentes em 2 áreas do conjunto e 2 fora dele e ficaram com índice 0,133. *Acanthagrion cuyabae* e *Hetaerina rosea* tiveram índice 0,000 por estarem presentes em 3 quadrículas fora do conjunto e em 4 quadrículas dentro dele. *Erythrodiplax latimaculata* e *Pantala flavescens* também obtiveram índice 0,000, mas estavam presentes em 5 quadrículas, e destas, apenas 2 faziam parte do conjunto.

A análise de parcimônia dos conjuntos de áreas endêmicas mostrou 5 conjuntos mais parcimoniosos (Tabela 4). Destes, o conjunto 3 obteve o maior índice e agrupou três quadrículas.

Das 167 espécies que compuseram o conjunto, 33 contribuíram com o índice de endemismo da análise de parcimônia: *Acanthagrion cuneatum*, *A. cf. cuyabae*, *Helveciagrion chirihuanum*, *Mnesarete gutifera*, *Neoneura rubriventris*, *Oxyagrion basale*, *Perithemis thais*, *Protoneura tenuis* e *Tramea abdominalis* tiveram os maiores índices, 0,833; *Brachymesia furcata*, *B. herbida*, *Erythemis attala*, *Orthemis schmidtii*, *Perithemis lais*, *Tholymis citrina* e *Tramea rustica* obtiveram índice 0,714; *Dythemis multipunctata*, *Erythrodiplax juliana*, *Peristicta aeneoviridis*, *Micrathyria hesperis* e *Orthemis cultriformis* apresentaram índice de 0,595. *Argia reclusa* foi de 0,428. *Neoneura sylvatica* e *Oxyagrion chapadense* obtiveram 0,357. *Argia mollis*, *Erythrodiplax ochracea*, *Miathyria simplex* e *Micrathyria longifasciata*

tiveram índice igual a 1,000. *Argia sordida*, *Erythrodiplax latimaculata* e *Ischnura fluviatilis* foi de 0,119. *Perithemis mooma* obteve 0,143 e por fim, *Erythrodiplax paraguayensis* (0,000).

Tabela 1. Lista de espécies coletadas na região da Bacia do Alto Paraguai, estado de Mato Grosso do Sul e coordenadas geográficas dos pontos de coleta.

Táxons	Coordenadas
ANISOPTERA	
<i>Agriogomphus ericae</i> (Belle, 1966)	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Anax concolor</i> Brauer, 1865	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Archaeogomphus cf. infans</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Archaeogomphus</i> sp.	21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Brachymesia furcata</i> (Hagen, 1861)	19°45'2.68"S/57°05'26.31"W 19°22'31"S/57°03'02"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°27'40.40"S/55°30'42.02"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Brachymesia herbida</i> (Gundlach, 1889)	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W 19°24'37.81"S/57°2'53.11"W 19°34'24.91"S/57°2'8.93"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°45'2.68"S/57°05'26.31"W 19°22'31"S/57°03'02"W 19°30'55"S/57°02'30"W 19°31'58"S/57°02'25"W 19°34'36"S/57°02'14"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W 18°05'06"S/57°28'38"W
<i>Brechmorhoga cf. tuberculata</i>	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Brechmorhoga</i> sp.	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W
<i>Coryphaeschna adnexa</i> (Hagen, 1861)	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W 18°05'42"S/57°28'53"W 18°06'20"S/57°29'30"W

	18°05'25"S/57°28'27"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Coryphaeschna perrensi</i> (McLachlan, 1887)	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
<i>Cyanogomphus</i> sp.	21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Dasythemis esmeralda</i> Ris, 1910	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Diastatops intensa</i> Montgomery, 1940	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 19°23'45"S/57°02'59"W 19°34'36"S/57°02'14"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 18°05'06"S/57°28'38"W
<i>Diastatops obscura</i> (Fabricius, 1775)	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°01'53"S/53°11'53"W 19°23'45"S/57°02'59"W 19°34'36"S/57°02'14"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Dythemis multipunctata</i> Kirby, 1894	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°35'23.78"S/56°42'25.46"W 20°41.124'S/56°51.489'W 20°42'15.38"S/56°50'58.99W 20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°43.758'S/56°51.557'W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°55'02.3"S/56°35'01.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 21°07'29.2"S/56°29'36.11"W 21°38.070'S/56°56.014'W 21°40.850'S/56°45.767"W 21°41.548'S/56°56.710'W 21°41.603'S/56°56.953'W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Elasmothermis cannacrioides</i> (Calvert, 1906)	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 21°07'29.2"S/56°29'36.11"W 21°38.070'S/56°56.014'W 21°38.541'S/56°57.717'W 21°40.868'S/56°45.784'W
<i>Elasmothermis williamsoni</i> (Ris, 1919)	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'59"S/56°45'03"W

<i>Elga leptostyla</i> Ris, 1911	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Erythemis attala</i> (Selys in Sagra, 1857)	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°45'2.68"S/57°5'26.31"W 19°22'31"S/57°03'02"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 18°05'42"S/57°28'53"W
<i>Erythemis carmelita</i> Williamson, 1923	22°9'41.55"S/57°32'2.68"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Erythemis</i> cf. <i>mithroides</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Erythemis credula</i> (Hagen, 1861)	19°01'28"S/53°11'34"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
<i>Erythemis hematogastra</i> (Burmeister, 1839)	20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
<i>Erythemis mithroides</i> (Brauer, 1900)	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Erythemis peruviana</i> (Rambur, 1842)	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W 19°22'49"S/57°03'07"W 19°34'24.91"S/57°2'8.93"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°22'31"S/57°03'02"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 22°10'18.79"S/57°31'06.22"W 22°9'41.55"S/57°32'2.68"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 18°05'42"S/57°28'53"W 18°05'06"S/57°28'38"W 18°05'33"S/57°28'36"W 18°05'25"S/57°28'27"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Erythemis plebeja</i> (Burmeister, 1839)	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W 18°05'42"S/57°28'53"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Erythemis vesiculosa</i> (Fabricius, 1775)	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°45'2.68"S/57°5'26.31"W

	19°25'25"S/57°02'52"W
	19°31'33"S/57°02'26"W
	19°31'58"S/57°02'25"W
	19°34'36"S/57°02'14"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	20°40'08"S/56°45'34"W
	20°41'22"S/56°46'50"W
	22°9'41.55"S/57°32'2.68"W
	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
	18°05'33"S/57°28'36"W
	18°05'42"S/57°28'53"W
	18°06'20"S/57°29'30"W
	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
	21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Erythrodiplax abjeta</i> (Rambur, 1842)	20°25'40.97"S/54°40'13.69"W
<i>Erythrodiplax</i> aff. <i>connata fusca</i>	19°22'49"S/57°03'07"W
	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	19°45'2.68"S/57°5'26.31"W
	19°23'45"S/57°02'59"W
	20°7'55.9"S/55°23'40.59"W
<i>Erythrodiplax</i> aff. <i>gomesi</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Erythrodiplax amazonica</i> Sjöstedt, 1918	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W
	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Erythrodiplax basalis</i> (Kirby, 1897)	19°01'28"S/53°11'34"W
	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
<i>Erythrodiplax branconensis</i> Sjöstedt, 1929	21°41'11.33"S/57°45'41.06"W
<i>Erythrodiplax castanea</i> (Burmeister, 1839)	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Erythrodiplax</i> cf. <i>juliana</i>	20°30'14.44"S/54°37'7.05"W
	20°30'25.22"S/54°37'8.80"W
<i>Erythrodiplax</i> cf. <i>latimaculata</i>	18°05'06"S/57°28'38"W
	18°05'42"S/57°28'53"W
	18°06'20"S/57°29'30"W
<i>Erythrodiplax famula</i> (Erichson, 1848)	20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Erythrodiplax fervida</i> (Erichson, 1848)	20°26'19.21"S/54°50'58.33"W
<i>Erythrodiplax fusca</i> (Rambur, 1842)	18°33'56,4"S/53°07'56,7"W
	18°33'56.4"S/53°07'56.7"W
	19°01'28"S/53°11'34"W
	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W
	19°01'53"S/53°11'53"W
	20°25'40.97"S/54°40'13.69"W

	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°27'40.40"S/55°30'42.02"W 20°30'12.15"S/54°36'53.05"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°30'8.64"S/54°36'56.06"W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°41'41"S/56°45'10"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 18°05'33"S/57°28'36"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Erythrodiplax cf. acantha</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Erythrodiplax cf. gomesi</i>	19°01'28"S/53°11'34"W 20°39'03"S/56°44'44"W
<i>Erythrodiplax cf. basalis</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Erythrodiplax juliana</i> Ris, 1911	19°01'28"S/53°11'34"W 19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°01'53"S/53°11'53"W 19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Erythrodiplax kimminsi</i> Borrer, 1942	21°38.066'S/56°56.010'W 22°9'41.55"S/57°32'2.68"W
<i>Erythrodiplax latimaculata</i> Ris, 1911	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°01'28"S/53°11'34"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Erythrodiplax longitudinalis</i> (Ris, 1919)	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 18°05'33"S/57°28'36"W 18°05'42"S/57°28'53"W 18°06'20"S/57°29'30"W
<i>Erythrodiplax minuscula</i> Rambur, 1842	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
<i>Erythrodiplax ochracea</i> (Burmeister, 1839)	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W

	19°45'2.68"S/57°5'26.31"W
	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Erythrodiplax paraguayensis</i> (Förster, 1904)	19°01'28"S/53°11'34"W
	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W
	19°24'37.81"S/57°2'53.11"W
	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W
	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	19°45'2.68"S/57°5'26.31"W
	19°23'45"S/57°02'59"W
	20°30'12.15"S/54°36'53.05"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	20°7'55.9"S/55°23'40.59"W
	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
	20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
	18°05'06"S/57°28'38"W
	18°05'33"S/57°28'36"W
	18°05'42"S/57°28'53"W
	18°05'25"S/57°28'27"W
	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
	21°07'12.62"S/56°45'24.64"W
	21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Erythrodiplax umbrata</i> (Linnaeus, 1758)	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W
	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W
	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	19°40'19.78"S/57°0'59.24"W
	19°45'2.68"S/57°5'26.31"W
	19°01'28"S/53°11'34"W
	19°21'57"S/57°03'12"W
	19°22'31"S/57°03'02"W
	19°34'36"S/57°02'14"W
	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
	20°27'40.40"S/55°30'42.02"W
	20°30'8.64"S/54°36'56.06"W
	20°26'19.21"S/54°50'58.33"W
	20°30'14.44"S/54°37'7.05"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	20°7'55.9"S/55°23'40.59"W
	21°41'11.33"S/57°45'41.06"W
	22°10'18.79"S/57°31'06.22"W
	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
	20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
	18°05'06"S/57°28'38"W
	18°05'33"S/57°28'36"W
	18°05'42"S/57°28'53"W
	18°06'20"S/57°29'30"W

	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Erythrodiplax unimaculata</i> (de Geer, 1773)	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°34'24.91"S/57°2'8.93"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 22°10'18.79"S/57°31'06.22"W 22°9'41.55"S/57°32'2.68"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
<i>Gomphoides aff. infumata</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Gomphoides infumata</i> (Rambur, 1842)	20°02'14"S/56°55'36"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Gynothemis venipunctata</i> Calvert, 1909	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Idiataphe amazonica</i> (Kirby, 1889)	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W 19°45'2.68"S/57°5'26.31"W
<i>Idiataphe longipes</i> (Hagen, 1861)	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Macrothemis declivata</i> Calvert, 1909	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W
<i>Macrothemis hemichlora</i> (Burmeister, 1839)	21°26'59"S/56°47'28"W 21°07'12"S/56°45'24"W 20°02'14"S/56°55'36"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Macrothemis heteronycha</i> (Calvert, 1909)	20°02'14"S/56°55'36"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Macrothemis imitans</i> Karsch, 1890	21°07'12"S/56°45'24"W 20°02'14"S/56°55'36"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Macrothemis imitans imitans</i> Karsch, 1890	21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Macrothemis lauriana</i> Ris, 1913	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Macrothemis musiva</i> Calvert, 1898	20°25'40.97"S/54°40'13.69"W
<i>Macrothemis valida</i> Navás, 1916	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
<i>Miathyria marcella</i> (Selys in Sagra, 1857)	19°01'28"S/53°11'34"W 19°15'35.65"S/57°13'59.68"W

	19°22'49"S/57°03'07"W
	19°24'37.81"S/57°2'53.11"W
	19°25'11.72"S/57°2'46.46"W
	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W
	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	19°40'19.78"S/57°0'59.24"W
	19°45'2.68"S/57°5'26.31"W
	19°21'57"S/57°03'12"W
	19°22'31"S/57°03'02"W
	19°25'25"S/57°02'52"W
	19°31'58"S/57°02'25"W
	20°27'40.40"S/55°30'42.02"W
	20°30'25.22"S/54°37'8.80"W
	20°30'37"S/54°37'4.3"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	20°39'03"S/56°44'44"W
	20°40'08"S/56°45'34"W
	20°40'08"S/56°45'34"W
	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
	19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
	20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
	18°05'06"S/57°28'38"W
	18°05'42"S/57°28'53"W
	18°05'25"S/57°28'27"W
	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
	21°07'12.62"S/56°45'24.64"W
	21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Miathyria simplex</i> (Rambur, 1842)	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W
	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	19°34'36"S/57°02'14"W
	20°30'8.64"S/54°36'56.06"W
	20°40'08"S/56°45'34"W
	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
<i>Micrathyria</i> aff. <i>ungulata</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Micrathyria artemis</i> Ris, 1911	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Micrathyria catenata</i> Calvert, 1909	19°01'28"S/53°11'34"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	20°7'55.9"S/55°23'40.59"W
<i>Micrathyria hesperis</i> Ris, 1911	20°26'19.21"S/54°50'58.33"W
	20°30'14.44"S/54°37'7.05"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	20°7'55.9"S/55°23'40.59"W

<i>Micrathyria hypodidyma</i> Calvert, 1906	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Micrathyria iheringi</i> Santos, 1946	22°10'18.79"S/57°31'06.22"W
<i>Micrathyria laevigata</i> Calvert, 1909	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
<i>Micrathyria longifasciata</i> Calvert, 1909	19°31'58"S/57°02'25"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
<i>Micrathyria ocellata</i> Martin, 1897	20°30'14.44"S/54°37'7.05"W
<i>Micrathyria ocellata dentiens</i> Calvert, 1909	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'08"S/56°45'34"W 19°11'35.71"S/57°36'30.70"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
<i>Micrathyria pseudeximia</i> Westfall, 1992	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Micrathyria romani</i> Sjöstedt, 1918	18°05'06"S/57°28'38"W 18°05'33"S/57°28'36"W 18°05'42"S/57°28'53"W 18°06'20"S/57°29'30"W
<i>Micrathyria spuria</i> (Selys, 1900)	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°22'49"S/57°03'07"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 18°05'42"S/57°28'53"W
<i>Micrathyria stawiarskii</i> Santos, 1953	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Micrathyria tibialis</i> Kirby, 1897	19°34'24.91"S/57°2'8.93"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°45'2.68"S/57°5'26.31"W 19°31'58"S/57°02'25"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
<i>Micrathyria ungulata</i> Förster, 1907	20°43.758"S/56°51.557"W
<i>Nephepeltia aequisetis</i> Calvert, 1909	21°57.181"S/57°35.944"W 22°10'32.00"S/57°31'54.13"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W

	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
<i>Nephepeltia phryne</i> Perty, 1834	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Oligoclada pachystigma</i> Karsch, 1890	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Orthemis aequilibris</i> Calvert, 1909	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Orthemis</i> aff. <i>attenuata</i>	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Orthemis concolor</i> Ris, 1919	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Orthemis cultriformis</i> Calvert, 1899	20°30'8.64"S/54°36'56.06"W 21°40.741'S/56°57.449'W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Orthemis discolor</i> (Burmeister, 1839)	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°30'55"S/57°02'30"W 20°25'40.97"S/54°40'13.69"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°30'12.15"S/54°36'53.05"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°30'8.64"S/54°36'56.06"W 20°42.133'S/56°52.484'W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'08"S/56°45'34"W 20°41'22"S/56°46'50"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W 21°41.391'S/56°56.192'W 21°41.653'S/56°57.159'W 22°9'41.55"S/57°32'2.68"W 18°05'42"S/57°28'53"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Orthemis ferruginea</i> (Fabricius, 1775)	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'08"S/56°45'34"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
<i>Orthemis schmidti</i> Buchholz, 1950	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Orthemis</i> sp.	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)	18°59'05"S/53°09'48"W 19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°23'45"S/57°02'59"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W

	20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Pantala hymenaea</i> Say, 1840	20°43.132'S/56°51.994'W 20°43.758'S/56°51.557'W 21°39.643'S/56°56.981'W 21°40.741'S/56°57.449'W
<i>Perithemis lais</i> (Perty, 1834)	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°27'40.40"S/55°30'42.02"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°30'8.64"S/54°36'56.06"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°41'41"S/56°45'10"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W
<i>Perithemis mooma</i> Kirby, 1889	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°45'2.68"S/57°5'26.31"W 19°25'25"S/57°02'52"W 19°31'58"S/57°02'25"W 20°29'57.52"S/54°36'49.71"W 20°29'58.63"S/54°36'53.94"W 20°30'12.15"S/54°36'53.05"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°30'17.89"S/54°36'51.61"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°30'8.64"S/54°36'56.06"W 20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°39'18.44"S/54°32'59.23"W 20°40'08"S/56°45'34"W 20°41'41"S/56°45'10"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°14'10.87"S/56°23'3.99"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Perithemis thais</i> Kirby, 1889	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Phyllocycla</i> sp.	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W

<i>Phyllocycla viridipleuris</i> (Calvert, 1909)	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Planiplax</i> sp.	18°05'06"S/57°28'38"W
<i>Progomphus</i> aff. <i>intricatus</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Progomphus</i> aff. <i>nigellus</i>	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Progomphus amazonicus</i> Belle, 1973	20°46'01"S/56°46'37"W
<i>Progomphus</i> cf. <i>amazonicus</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Progomphus</i> cf. <i>lepidus</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Progomphus intricatus</i> Hagen in Selys, 1858	19°01'28"S/53°11'34"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Progomphus montanus</i> Belle, 1973	20°02'14"S/56°55'36"W
<i>Progomphus</i> sp.1	21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Progomphus</i> sp.2	21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Rhodopygia hollandi</i> Calvert, 1907	19°24'37.81"S/57°2'53.11"W
<i>Rhodopygia</i> sp.	20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Tauriphila argo</i> (Hagen, 1869)	20°31'3.31"S/56°43'18.13"W
<i>Tauriphila australis</i> (Hagen, 1867)	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 19°11'35.71"S/57°36'30.70"W
<i>Tauriphila</i> sp.	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Tholymis citrina</i> Hagen, 1867	19°45'2.68"S/57°5'26.31"W 20°30'8.64"S/54°36'56.06"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 18°05'42"S/57°28'53"W
<i>Tramea abdominalis</i> (Rambur, 1842)	20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W
<i>Tramea binotata</i> (Rambur, 1842)	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Tramea calverti</i> Muttkowski, 1910	19°15'35.65"S/57°13'59.68"W 19°25'25"S/57°02'52"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 18°05'42"S/57°28'53"W
<i>Tramea cophysa</i> Hagen, 1867	19°24'37.81"S/57°2'53.11"W 19°26'50"S/57°02'55"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W

	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'08"S/56°45'34"W 19°0'47.19"S/57°39'17.60"W 19°11'35.71"S/57°36'30.70"W 20°11'51.58"S/56°30'18.93"W 20°31'3.31"S/56°43'18.13"W 18°05'06"S/57°28'38"W 18°05'42"S/57°28'53"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Tramea minuta</i> De Marmels & Rácenis, 1982	19°24'37.81"S/57°2'53.11"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Tramea rustica</i> De Marmels & Rácenis, 1982	19°01'28"S/53°11'34"W 19°15'35.65"S/57°13'59.68"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Triacanthagyna</i> sp.	18°06'20"S/57°29'30"W 18°05'25"S/57°28'27"W
<i>Zenithoptera anceps</i> Pujol-Luz, 1993	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W
<i>Zenithoptera fasciata</i> (Linnaeus, 1758)	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
<i>Zenithoptera lanei</i> Santos, 1941	19°01'28"S/53°11'34"W 19°15'23.72"S/57°3'24.53"W
ZIGOPTERA	
<i>Acanthagrion abunae</i> Leonard, 1977	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Acanthagrion aepiolum</i> Tennessen, 2004	20°02'14"S/56°55'36"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Acanthagrion</i> aff. <i>chararum</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion</i> aff. <i>cuyabae</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion</i> aff. <i>gracile</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion apicale</i> Selys, 1876	20°41'41"S/56°45'16"W
<i>Acanthagrion ascendens</i> Calvert, 1909	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°30'12.15"S/54°36'53.05"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 21°27'26.09"S/57°53'56.20"W 21°39.147'S/57°49.494'W 21°57.241'S/57°35.500'W 22°10.125'S/57°31.202'W 22°9'41.55"S/57°32'2.68"W 20°41'41"S; 56°45'16"W 20°46'01"S/56°46'37"W

	20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Acanthagrion chacoense</i> Calvert, 1909	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
<i>Acanthagrion chararum</i> Calvert, 1909	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
<i>Acanthagrion cuneatum</i>	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion cf. cuneatum</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion cuyabae</i> Calvert, 1909	19°34'35.91"S/57°17.69"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W 21°27'49.77"S/57°52'59.49"W 21°38.066'S/56°56.010'W 21°41'11.33"S/57°45'41.06"W 21°57.181'S/57°35.944'W 22°10'18.79"S/57°31'06.22"W
<i>Acanthagrion cf. cuyabae</i>	20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion cf. ascendens</i>	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W
<i>Acanthagrion gracile</i> (Rambur, 1842)	18°33'56.4"S/53°07'56.7"W 18°59'05"S/53°09'48"W 20°24'11.96"S/54°35'35.25"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°35'23.78"S/56°42'25.46"W 20°26'19.21"S/54°50'58.33"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'08"S/56°45'34"W 20°41'22"S/56°46'50"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
<i>Acanthagrion lancea</i> Selys, 1876	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W
<i>Acanthagrion</i> sp.1 gr. <i>aclustrum</i>	18°33'43"S/53°07'57"W
<i>Acanthagrion temporale</i> Selys, 1876	19°01'28"S/53°11'34"W 19°01'53"S/53°11'53"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Acanthagrion cf. truncatum</i>	18°31'21"S/53°00'45"W 18°33'43"S/53°07'57"W 19°01'28"S/53°11'34"W 19°16'7.42"S/55°12'10.46"W
<i>Acanthagrion truncatum</i> Selys, 1876	18°31'21"S/53°00'45"W 18°33'43"S/53°07'57"W

	18°33'56.4"S/53°07'56.7"W 19°01'28"S/53°11'34"W 20°24'11.96"S/54°35'35.25"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Aeolagrion dorsale</i> (Burmeister, 1839)	22°9'41.55"S/57°32'2.68"W
<i>Argia</i> aff. <i>tupi</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Argia botacudo</i> Calvert, 1909	20°55'02.3"S/56°35'01.3"W
<i>Argia chapadae</i> Calvert, 1909	20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°55'02.3"S/56°35'01.3"W 21°7'51.58"S/56°28'53.15"W 20°55'4.06"S/56°35'1.69"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 21°25'5.70"S/56°23'25.20"W 20°34'56.9"S/56°39'01.09"W 21°6'29.30"S/56°37'58.83"W 21°11'14.78"S/56°33'21.81"W 21°11'15.75"S/56°33'15.58"W
<i>Argia croceipennis</i> Selys, 1865	20°41'41"S/56°45'16"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W 21°26'59"S/56°47'28"W 21°07'12"S/56°45'24"W 20°02'14"S/56°55'36"W
<i>Argia fumigata</i> Hagen in Selys, 1865	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W
<i>Argia hasemani</i> Calvert, 1909	20°35'23.78"S/56°42'25.46"W 20°42'50.69"S/56°52'4.20"W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°48'41"S/56°47'21"W 20°42'50.69"S/56°52'4.20"W 21°57'12.51"S/57°35'56.78"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°35'23.78"S/56°42'25.46"W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°26'06.7"S/55°39'33.3"W 20°36'19.49"S/56°51'16.44"W 21°6'29.30"S/56°37'58.83"W 21°11'14.21"S/56°33'19.22"W

	21°11'15.75"S/56°33'15.58"W
<i>Argia indocilis</i> Navás, 1934	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W 21°42'45.08"S/56°50'15.58"W 21°40'47.50"S/56°45'44.69"W 21°57'12.51"S/57°35'56.78"W 21°11'14.21"S/56°33'19.22"W 21°11'15.75"S/56°33'15.58"W
<i>Argia lilacina</i> Selys, 1865	19°01'28"S/53°11'34"W 20°27'40.40"S/55°30'42.02"W
<i>Argia modesta</i> Selys, 1865	20°42'0.15"S/56°51'38.79"W 20°42'15.38"S/56°50'58.99W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°42'0.15"S/56°51'38.79"W 21°7'51.58"S/56°28'53.15"W 22°14'09.28"S/54°50'14.44"W 21°10'24.78"S/56°25'18.27"W 20°42'15.38"S/56°50'58.99"W 20°26'06.7"S/55°39'33.3"W 21°25'5.70"S/56°23'25.20"W
<i>Argia mollis</i> Hagen in Selys, 1865	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°42'0.15"S/56°51'38.79"W 19°11'35.71"S/57°36'30.70"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Argia reclusa</i> Selys, 1865	19°01'28"S/53°11'34"W 20°41.068'S/56°51.645'W 20°41'59.42"S/56°51'32.25"W 20°42'0.15"S/56°51'38.79"W 20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 20°42'50.69"S/56°52'4.20"W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°55'02.3"S/56°35'01.3"W 21°07'29.2"S/56°29'36.11"W 21°10'04.9"S/56°26'16.0"W 21°10'50.0"S/56°25'23.9"W 21°25'58.80"S/56°26'31.34"W 21°38.070'S/56°56.014'W 21°38.811'S/56°57.591'W 21°40.850'S/56°45.767'W 21°40.868'S/56°45.784'W 21°41.391'S/56°56.192'W 20°25'40.97"S/54°40'13.69"W 19°11'35.71"S/57°36'30.70"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W

<i>Argia smithiana</i> Calvert, 1909	20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 21°41.548'S/56°56.710'W 20°43'36.12"S/56°51'3.18"W 21°41'36.02"S/56°56'40.13"W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 20°30'34.0"S/55°39'27.1"W 21°25'5.70"S/56°23'25.20"W 21°6'29.30"S/56°37'58.83"W
<i>Argia sordida</i> Hagen in Selys, 1865	19°16'7.42"S/55°12'10.46"W 20°24'11.96"S/54°35'35.25"W 20°27'40.40"S/55°30'42.02"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 21°40'40.86"S/56°57'16.73"W
<i>Argia subapicalis</i> Calvert, 1909	20°41.124'S/56°51.489'W 20°41'59.42"S/56°51'32.25"W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°43.758'S/56°51.557'W 21°39.290'S/56°56.344'W 21°57.181'S/57°35.944'W 20°43'1.82"S/56°51'10.41"W 20°41'59.42"S/56°51'32.25"W 20°43'36.12"S/56°51'3.18"W 21°39'20.58"S/56°56'18.14"W 21°57'12.51"S/57°35'56.78"W 20°36'19.49"S/56°51'16.44"W 21°11'14.78"S/56°33'21.81"W
<i>Argia tamoyo</i> Calvert, 1909	21°39.343'S/56°58.205'W 21°41.603'S/56°56.953'W 21°57.181'S/57°35.944'W 20°41'41"S/56°45'16"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Enallagma coecum</i> (Hagen, 1861)	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Enallagma novaehispaniae</i> Calvert, 1907	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Epipleoneura metallica</i> Rácenis, 1955	22°12'25.30"S/54°48'26.95"W 20°27'45.3"S/55°42'06.5"W 20°27'03.2"S/55°37'17.9"W 20°29'22.7"S/55°36'01.2"W 20°29'22.7"S/55°36'01.2"W 21°40'13.9"S/57°16'37.8"W

	21°25'5.70"S/56°23'25.20"W 20°34'56.9"S/56°39'01.09"W
<i>Epipleoneura venezuelensis</i> Rácenis, 1955	18°59'03"S/53°09'59"W 18°59'05"S/53°09'48"W 19°01'28"S/53°11'34"W 20°41'41"S/56°45'16"W 20°40'59"S/56°45'03"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
<i>Heliocharis amazona</i> Selys, 1853	19°01'28"S/53°11'34"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Helveciagrion chirihuanum</i> Calvert, 1909	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W
<i>Helveciagrion simulacrum</i> Calvert, 1909	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Helveciagrion</i> sp.	18°05'06"S/57°28'38"W
<i>Hetaerina</i> aff. <i>rosea</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Hetaerina amazonica</i> Sjöstedt, 1918	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Hetaerina rosea</i> Selys, 1853	19°01'28"S/53°11'34"W 19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 19°00'15"S/53°08'34"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°35'23.78"S/56°42'25.46"W 20°41.068'S/56°51.645'W 20°41.124'S/56°51.489'W 20°41'59.42"S/56°51'32.25"W 20°42'0.15"S/56°51'38.79"W 20°42'15.38"S/56°50'58.99W 20°42'25.04"S/56°46'43.84"W 20°42'50.69"S/56°52'4.20"W 20°43.132'S/56°51.994'W 20°43.758'S/56°51.557'W 20°43'9.41"S/56°45'21.88"W 20°46'22.27"S/56°35'31.79"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°55'02.3"S/56°35'01.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 21°07'29.2"S/56°29'36.11"W 21°10'04.9"S/56°26'16.0"W 21°10'50.0"S/56°25'23.9"W 21°25'58.80"S/56°26'31.34"W 21°37'55.76"S/57°44'20.69"W 21°38.066'S/56°56.010'W 21°38.070'S/56°56.014'W 21°38.541'S/56°57.717'W 21°38.811'S/56°57.591'W 21°39.147'S/57°49.494'W 21°39.290'S/56°56.344'W

	21°39.343'S/56°58.205'W
	21°39.470'S/56°58.041'W
	21°39.643'S/56°56.981'W
	21°40.741'S/56°57.449'W
	21°40.850'S/56°45.767'W
	21°40.868'S/56°45.784'W
	21°41.391'S/56°56.192'W
	21°41.548'S/56°56.710'W
	21°41.603'S/56°56.953'W
	21°41.653'S/56°57.159'W
	21°57.241'S/57°35.500'W
	22°04.923'S/57°34.693'W
	22°10.125'S/57°31.202'W
	22°10'18.79"S/57°31'06.22"W
	22°9'41.55"S/57°32'2.68"W
	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W
	21°07'12.62"S/56°45'24.64"W
	21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Homeoura aff. lindineri</i>	20°30'37"S/54°37'4.3"W
<i>Homeoura ambiguum</i> Ris, 1904	21°10'53.61"S/56°26'56.05"W
<i>Homeoura chelifera</i> (Selys, 1876)	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	20°41'41"S/56°45'16"W
	20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Homeoura nepos</i> (Selys, 1876)	20°35'23.78"S/56°42'25.46"W
	20°42'15.38"S/56°50'58.99"W
	21°39.343"S/56°58.205"W
	21°39.470'S/56°58.041'W
	21°41'40.22"S/56°57'10.55"W
	19°0'47.19"S/57°39'17.60"W
	18°05'06"S/57°28'38"W
	18°05'42"S/57°28'53"W
	18°05'25"S/57°28'27"W
<i>Ischnura aff. fluviatilis</i>	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
<i>Ischnura capreolus</i> (Hagen, 1861)	18°59'05"S/53°09'48"W
	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W
	19°33'42"S/57°02'17"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	21°41'11.33"S/57°45'41.06"W
	21°41'23.97"S/57°45'52.77"W
<i>Ischnura fluviatilis</i> Selys, 1876	19°01'28"S/53°11'34"W
	20°30'14.44"S/54°37'7.05"W
	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
	21°41'11.33"S/57°45'41.06"W
	18°05'42"S/57°28'53"W

<i>Lestes edentatus</i> Belle, 1997	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Lestes forficula</i> Rambur, 1842	19°34'35.91"S/57°17.69"W 19°33'42"S/57°02'17"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°7'55.9"S/55°23'40.59"W
<i>Lestes mediorufus</i> Calvert, 1909	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Mecistogaster ornata</i> Rambur, 1842	19°11'54.63"S/57°38'9.38"W
<i>Mecistogaster</i> sp.	19°12'52.77"S/57°36'38.48"W
<i>Minagrion waltheri</i> (Selys, 1876)	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Mnesarete guttifera</i> (Selys, 1873)	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 19°11'35.71"S/57°36'30.70"W 19°12'52.77"S/57°36'38.48"W
<i>Mnesarete pudica</i> (Hagen in Selys, 1853)	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Neoneura ethela</i> Williamson, 1917	21°10'53.61"S/56°26'56.05"W 21°38.541'S/56°57.717'W 21°26'59"S/56°47'28"W 21°07'12"S/56°45'24"W 20°02'14"S/56°55'36"W 20°41'41"S/56°45'16"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W
<i>Neoneura rubriventris</i> Selys, 1860	20°24'11.96"S/54°35'35.25"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°41'41"S/56°45'16"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Neoneura sylvatica</i> Hagen in Selys, 1886	19°01'28"S/53°11'34"W 20°24'11.96"S/54°35'35.25"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°46'26.39"S/56°36'50.14"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'08"S/56°45'34"W 21°40.850'S/56°45.767"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Oxyagrion basale</i> Selys, 1876	20°30'37"S/54°37'4.3"W 19°11'54.63"S/57°38'9.38"W

<i>Oxyagrion chapadense</i> Costa, 1978	20°25'40.97"S/54°40'13.69"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°27'40.40"S/55°30'42.02"W 20°30'12.15"S/54°36'53.05"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°07'12.62"S/56°45'24.64"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Oxyagrion evanescens</i> Calvert, 1909	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Oxyagrion microstigma</i> Selys, 1876	19°01'28"S/53°11'34"W 19°16'7.42"S/55°12'10.46"W
<i>Oxyagrion sulmatogrossense</i> Costa, Souza & Santos, 2000	21°10'50.0"S/56°25'23.9"W 21°40.741"S/56°57.449"W 21°41.391"S/56°56.192"W
<i>Oxyagrion terminale</i> Selys, 1876	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°30'12.15"S/54°36'53.05"W 20°30'25.22"S/54°37'8.80"W 20°30'14.44"S/54°37'7.05"W 20°30'37"S/54°37'4.3"W 21°7'51.58"S/56°28'53.15"W 22°14'09.28"S/54°50'14.44"W
<i>Oxyagrion zielmae</i> Costa, Souza & Muzón, 2006	18°31'21.6"S/53°00'45.7"W
<i>Peristicta aeneoviridis</i> Calvert, 1909	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 21°10'53.61"S/56°26'56.05"W 21°25'58.80"S/56°26'31.34"W 20°46'01"S/56°46'37"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Peristicta muzoni</i> Pessacq & Costa, 2007	20°40'22.67"S/56°44'49.46"W 21°03'10.1"S/56°55'36.5"W 21°26'59.04"S/56°47'28.14"W
<i>Protoneura tenuis</i> Selys, 1860	20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°27'6.72"S/54°34'5.99"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Telebasis</i> aff. <i>inalata</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Telebasis</i> aff. <i>sanguinalis</i>	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Telebasis carmesina</i> Calvert, 1909	19°01'28"S/53°11'34"W

<i>Telebasis coccinata</i> Calvert, 1909	19°01'28"S/53°11'34"W
<i>Telebasis sanguinalis</i> Calvert, 1909	20°33'5.62"S/56°41'36.44"W
<i>Telebasis</i> sp.	21°07'12.62"S/56°45'24.64"W
<i>Telebasis willinki</i> Fraser, 1948	19°34'35.91"S/57°1'7.69"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°33'5.62"S/56°41'36.44"W 21°41'11.33"S/57°45'41.06"W 22°10'18.79"S/57°31'06.22"W 22°10'32.00"S/57°31'54.13"W 22°9'41.55"S/57°32'2.68"W 20°40'59"S/56°45'03"W
<i>Tigriagrion aurantinigrum</i> Calvert, 1909	18°59'03"S/53°09'59"W 19°01'28"S/53°11'34"W 19°01'28"S/53°11'34"W 20°26'50.76"S/54°33'18.45"W 20°48'41"S/56°47'21"W

Tabela 2. Matriz de dados da distribuição de 209 espécies de Odonata em quadículas de 1 grau na região da Bacia do Alto Paraguai, estado de Mato Grosso do Sul utilizada para PAE no programa TNT.

	1										2										3										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
D3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Continuação

	6									7									8									9		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1		
B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
C3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0		
C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1		
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
D2	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1		
D3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1		
D4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1		
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
E2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1		
E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Continuação

	1									1									1									1								
	2									3									4									5								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0						
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
B1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0						
B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
B4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
B5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
C1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0						
C2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
C3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
C5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0						
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
D2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1						
D3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
D4	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0						
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0						
E2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0						
E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
F1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
F3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
F5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Continuação

	1									1									1									1		
	5									6									7									8		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0		
C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
D2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1		
D3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
D4	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

concolor, 24- *Archaeogomphus* cf. *infans*, 25- *Archaeogomphus* sp., 26- *Argia* aff. *tupi*, 27-
A. botacudo, 28- *A. chapadae*, 29- *A. croceipennis*, 30- *A. fumigata*, 31- *A. hasemani*, 32- *A.*
indocilis, 33- *A. lilacina*, 34- *A. modesta*, 35- *A. mollis*, 36- *A. reclusa*, 37- *A. smithiana*, 38-
A. sordida, 39- *A. subapicalis*, 40- *A. tamoyo*, 41- *Brachymesia furcata*, 42- *B. herbida*, 43-
Brechmorhoga cf. *tuberculata*, 44- *B. sp.*, 45- *Coryphaeschna adnexa*, 46- *C. perrensi*, 47-
Cyanogomphus sp., 48- *D. esmeralda*, 49- *Diastatops intensa*, 50- *D. obscura*, 51- *Dythemis*
multipunctata, 52- *Elasmothemis cannacrioides*, 53- *E. williamsoni*, 54- *Elga leptostyla*, 55-
Enallagma coecum, 56- *E. novaehispaniae*, 57- *Epipleoneura metallica*, 58- *E.*
venezuelensis, 59- *Erythemis attala*, 60- *E. carmelita*, 61- *E. cf. mithroides*, 62- *E. credula*,
63- *E. hematogastra*, 64- *E. mithroides*, 65- *E. peruviana*, 66- *E. plebeja*, 67- *E. vesiculosa*,
68- *Erythrodiplax abjeta*, 69- *E. aff. connata fusca*, 70- *E. aff. gomesi*, 71- *E. amazonica*, 72-
E. basalis, 73- *E. branconensis*, 74- *E. castanea*, 75- *E. cf. juliana*, 76- *E. cf. latimaculata*,
77- *E. famula*, 78- *E. fervida*, 79- *E. fusca*, 80- *E. cf. acantha*, 81- *E. cf. gomesi*, 82- *E. cf.*
basalis, 83- *E. juliana*, 84- *E. kimminsi*, 85- *E. latimaculata*, 86- *E. longitudinalis*, 87- *E.*
minuscula, 88- *E. ochracea*, 89- *E. paraguayensis*, 90- *E. umbrata*, 91- *E. unimaculata*, 92-
Gomphoides aff. *infumata*, 93- *G. infumata*, 94- *Gynothemis venipunctata*, 95- *Heliocharis*
amazona, 96- *Helveciagrion chirihuanum*, 97- *H. simulacrum*, 98- *H. sp.*, 99- *Hetaerina* aff.
rosea, 100- *H. amazonica*, 101- *H. rosea*, 102- *Homeoura* aff. *lindineri*, 103- *H. ambiguum*,
104- *H. chelifera*, 105- *H. nepos*, 106- *Idiataphe amazonica*, 107- *I. longipes*, 108- *Ischnura*
aff. *fluviatilis*, 109- *I. capreolus*, 110- *I. fluviatilis*, 111- *Lestes edentatus*, 112- *L. forficula*,
113- *L. mediorufus*, 114- *Macrothemis declivata*, 115- *M. hemichlora*, 116- *M. heteronycha*,
117- *M. imitans*, 118- *M. imitans imitans*, 119- *M. lauriana*, 120- *M. musiva*, 121- *M. valida*,
122- *Mecistogaster ornata*, 123- *M. sp.*, 124- *Miathyria marcella*, 125- *M. simplex*, 126-
Micrathyria aff. *ungulata*, 127- *M. artemis*, 128- *M. catenata*, 129- *M. hesperis*, 130- *M.*
hypodidyma, 131- *M. iheringi*, 132- *M. laevigata*, 133- *M. longifasciata*, 134- *M. ocellata*, 135-
M. ocellata dentiens, 136- *M. pseudeximia*, 137- *M. romani*, 138- *M. spuria*, 139- *M.*
stawiarskii, 140- *M. tibialis*, 141- *M. ungulata*, 142- *Minagrion waltheri*, 143- *Mnesarete*

guttifera, 144- *M. pudica*, 145- *Neoneura ethela*, 146- *N. rubriventris*, 147- *N. sylvatica*, 148- *Nephepeltia aequisetis*, 149- *N. phryne*, 150- *Oligoclada pachystigma*, 151- *Orthemis aequilibris*, 152- *O. aff. attenuata*, 153- *O. concolor*, 154- *O. cultriformis*, 155- *O. discolor*, 156- *O. ferruginea*, 157- *O. schmidti*, 158- *O. sp.*, 159- *Oxyagrion basale*, 160- *O. chapadense*, 161- *O. evanescens*, 162- *O. microstigma*, 163- *O. sulmatogrossense*, 164- *O. terminale*, 165- *O. zielmae*, 166- *Pantala flavescens*, 167- *P. hymenaea*, 168- *Peristicta aeneoviridis*, 169- *P. muzoni*, 170- *Perithemis lais*, 171- *P. mooma*, 172- *P. thais*, 173- *Phyllocycla sp.*, 174- *P. viridipleuris*, 175- *Planiplax sp.*, 176- *Progomphus aff. intricatus*, 177- *P. aff. nigellus*, 178- *P. amazonicus*, 179- *P. cf. amazonicus*, 180- *P. cf. lepidus*, 181- *P. intricatus*, 182- *P. montanus*, 183- *P. sp.1*, 184- *P. sp.2*, 185- *Protoneura tenuis*, 186- *Rhodopygia hollandi*, 187- *R. sp.*, 188- *Tauriphila argo*, 189- *T. australis*, 190- *T. sp.*, 191- *Telebasis aff. inalata*, 192- *T. aff. sanguinalis*, 193- *T. carmesina*, 194- *T. coccinata*, 195- *T. sanguinalis*, 196- *T. sp.*, 197- *T. willinkii*, 198- *Tholymis citrina*, 199- *Tigriagrion aurantinigrum*, 200- *Tramea abdominalis*, 201- *T. binotata*, 202- *T. calverti*, 203- *T. cophysa*, 204- *T. minuta*, 205- *T. rustica*, 206- *Triacanthagyna sp.*, 207- *Zenithoptera anceps*, 208- *Z. fasciata*, 209- *Z. lanei*.

Tabela 3 - Índice de endemidade por conjunto de áreas (NDM/VNDM).

Conjunto	Quadrículas (Áreas)	Índice de endemismo	Região da BAP		
			Chaco	Pantanal	Planalto
0	4	23,708	0	1	3
1	3	12,250	0	2	1
2	4	20,333	0	0	4
3	4	29,411	0	1	3
4	4	8,958	0	0	4
5	5	30,660	1	1	3
6	4	33,042	0	1	3
7	6	27,722	0	1	5
8	5	25,100	0	1	4
9	4	11,643	0	1	3
10	4	9,018	0	0	4
11	5	23,533	0	0	5
12	5	22,580	0	1	4
13	7	24,957	0	1	6
14	5	19,600	2	0	3
15	5	20,033	0	0	5
16	5	8,860	0	0	5
17	6	25,000	0	1	5
18	5	9,400	0	1	4
19	5	19,720	0	0	5
20	5	8,833	0	0	5
21	6	19,875	2	1	3
22	6	22,433	0	1	5
23	6	9,000	0	1	5
24	5	23,066	0	1	4
25	6	7,800	0	0	6
26	7	7,914	0	1	6
27	6	8,139	0	1	5

Tabela 4 - Análise de Parcimônia de endemismo das áreas de endêmicas. (VNDM).

Conjunto	Quadrículas (Áreas)	Índice de endemismo	Região
0	E1, F1	0,000	Chaco
1	D3, E2	2,333	Planalto
2	D2, D4	14,571	Planalto
3	C1, D2, D4	21,119	Pantanal/Planalto
4	B1, C1, D2, D4	12,167	Pantanal/Planalto

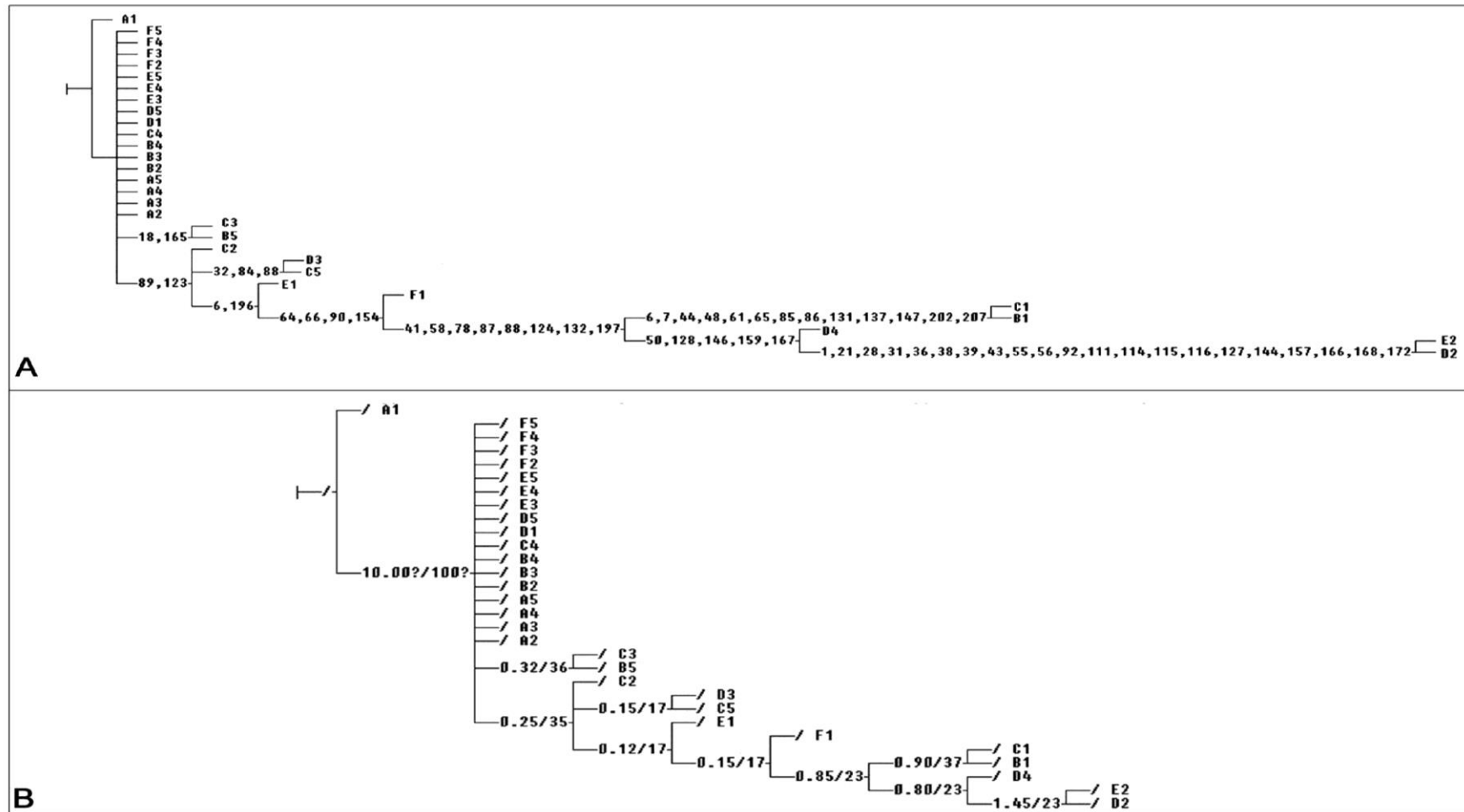
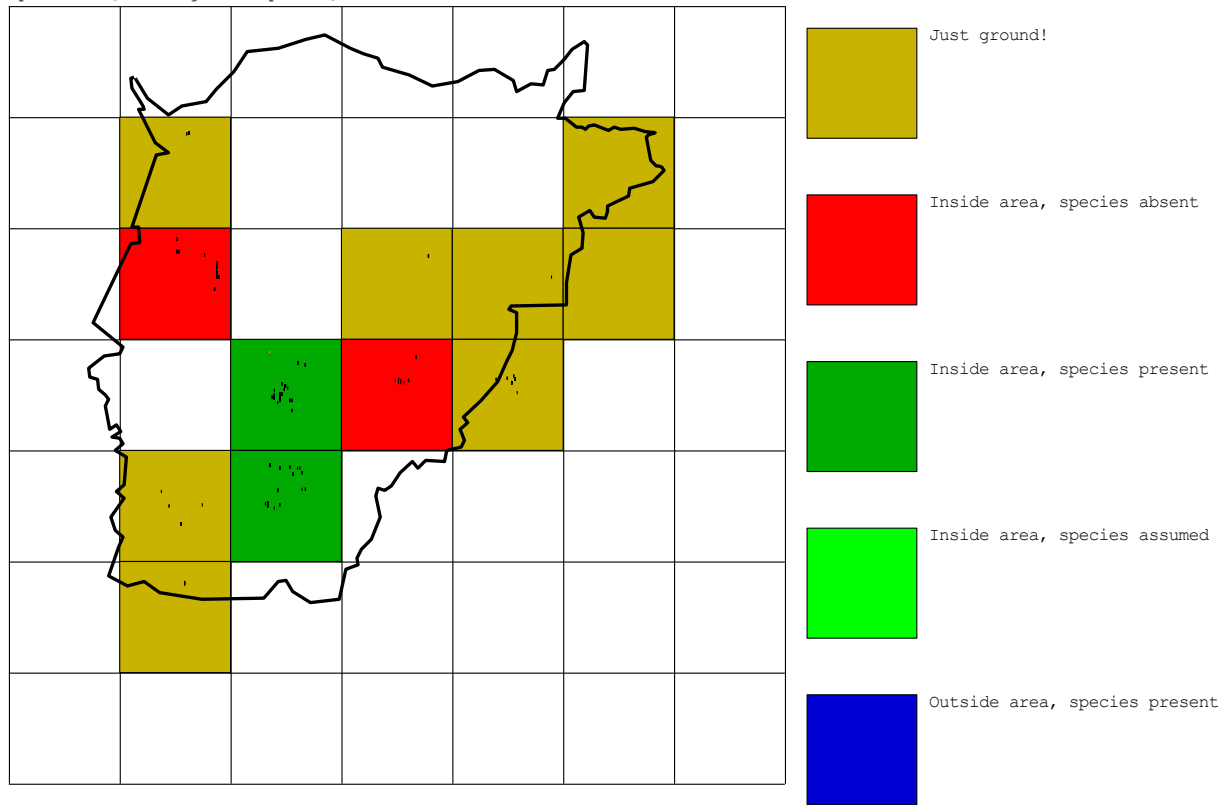


Figura 3 - Cladograma de consenso estrito (PAE) das áreas analisadas com Índice de Retenção 0,492 e Índice de Consistência 0,632. **A** – Os números que precedem cada ramo mostram as sinapomorfias para cada área. Para nome das espécies conferir o texto. **B** - Os valores que precedem cada ramo indicam, respectivamente, os valores de suporte de Bremer e valores relativos de suporte de Bremer.

Species 1 [*Acanthagrion aepiolum*] contributes 0.750000 to score=33.041667 for set 6



Inside: pres=2, inf=2, ass=0. Outside: obs=0, ass(adj)=0, ass=0.

61 scoring spp.:

<i>Acanthagrion aepiolum</i>	<i>Acanthagrion cuyabae</i>	<i>Agriogomphus ericae</i>	<i>Argia chapadae</i>
<i>Argia croceipennis</i>	<i>Argia hasemani</i>	<i>Argia indocilis</i>	<i>Argia modesta</i> , species assumed
<i>Argia mollis</i>	<i>Argia smithiana</i>	<i>Argia sordida</i>	<i>Argia subapicalis</i>
<i>Argia tamoyo</i>	<i>Brachymesia furcata</i>	<i>Brachymesia herbida</i>	<i>Brechmorhoga</i> sp.
<i>Diastatops intensa</i>	<i>Dythemis multipunctata</i>	<i>Enallagma novaehispanie</i>	<i>Epipleoneura metallica</i>
<i>Erythemis attala</i>	<i>Erythemis peruviana</i>	<i>Erythemis plebeja</i>	<i>Erythemis vesiculosa</i>
<i>Erythrodiplax aff. connata</i>	<i>Homeoura chelifera</i>	<i>Erythrodiplax longitudinalis</i>	<i>Erythrodiplax ochracea</i>
<i>Gomphoides infumata</i>	<i>Homeoura nepos</i>	<i>Erythrodiplax unimaculata</i>	<i>Lestes forficula</i>
<i>Macrothemis hemichlora</i>	<i>Macrothemis heteronycha</i>	<i>Macrothemis imitans</i>	<i>Miathyria simplex</i>
<i>Micrathyria hesperis</i>	<i>Micrathyria laevigata</i>	<i>Micrathyria longifasciata</i>	<i>Micrathyria ocellata dentiens</i>
<i>Micrathyria spuria</i>	<i>Micrathyria tibialis</i>	<i>Neoneura ethela</i>	<i>Nephepeltia aequisetis</i>
<i>Orthemis cultriformis</i>	<i>Orthemis discolor</i>	<i>Orthemis schmidtii</i>	<i>Orthemis</i> sp.
<i>Oxyagrion chapadense</i>	<i>Pantala hymenaea</i>	<i>Peristicta aeneoviridis</i>	<i>Peristicta muzoni</i>
<i>Perithemis lais</i>	<i>Perithemis mooma</i>	<i>Phyllocycla</i> sp.	<i>Tauriphila australis</i>
<i>Telebasis willinki</i>	<i>Tholymis citrina</i>	<i>Tramea calverti</i>	<i>Tramea cophysa</i>
<i>Tramea minuta</i>			

Figura 4 - Mapa construído pelo VNDM da Bacia do Alto Paraguai, estado de Mato Grosso do Sul mostrando o conjunto de maior Índice de endemidade (quadrículas C1, D2, D3 e E2). Na parte inferior da figura encontram-se as espécies de odonata que estão presentes na área e que compõem o índice total do conjunto. Os pontos dentro das quadrículas representam locais de coleta

Discussão

Os resultados obtidos mostraram 209 morfoespécies de Odonata na região da BAP no Mato Grosso do Sul e destas, 174 espécies foram identificadas. Esse valor se aproxima do total de 190 espécies catalogadas para o estado (Rodrigues e Roque, 2013).

Em nossas análises, a árvore mais parcimoniosa obtida através da PAE mostrou dois conjuntos como possíveis áreas endêmicas, as quadrículas C3 e B5, na região de planalto, formando o primeiro conjunto e as quadrículas C2, D3, C5, E1, F1, C1, B1, D4, E2 e D2, compondo o segundo, tendo apenas C1 e B1 dentro da planície do Pantanal, E1 e F1 na região chaquenha e as demais quadrículas todas localizadas no planalto.

A PAE tem sido aplicada em biogeografia para identificar áreas de endemismos e estabelecer hipóteses que possam recuperar parcialmente as relações históricas entre essas áreas (Borges, 2007). Um cladograma PAE pode contribuir na classificação de biotas de acordo com a distribuição do grupo em estudo, bem como auxiliar na interpretação de condições ecológicas contemporâneas de cada área de endemismo estabelecida e as relações históricas entre elas (Goldani *et al.*, 2002).

Para Méndez-Larios e colaboradores (2005), a PAE não é capaz de reconstruir a história das áreas estudadas ou reconhecer as suas associações ecológicas, no entanto, estes autores reconhecem que ela é uma ferramenta útil para detectar padrões de distribuição dos táxons congruentes estudados e para marcar os limites das áreas de endemismo.

A área endêmica do planalto apontadas pela PAE que inclui as quadrículas C3 e B5 foi apoiada pela presença de duas espécies de Zygoptera. C3, incluía, além das espécies compartilhadas, dez espécies de Anisoptera e duas de Zygoptera, enquanto que a quadrícula B5, possuía, sete espécies de Zygoptera e apenas uma Anisoptera.

A segunda área incluiu 10 quadrículas e o ramo foi apoiado por uma Odonata de cada subordem. Em grande parte das coletas desta área a subordem Anisoptera estava

presente em maior número. Esse dado corrobora as observações de Juen e De Marco (2012) no bioma Amazônico, onde Anisoptera se mostrou mais generalista estando em um maior número de áreas, e Zygoptera, talvez por sua menor capacidade de dispersão, apresentou maior número de espécies endêmicas.

A sub-região que teve maior número de espécies apoiando o ramo apontado como área de endemismo no Planalto foi a D2 e E2 e possuía 21 espécies compartilhadas, destas, 12 eram Zygoptera. Na região D2 foram identificadas 22 Zygoptera e 34 Anisoptera, como autapomorfias (neste caso, táxons exclusivos da região, se comparado com as demais analisadas) e na região delimitada pela quadricula E2 foram encontradas três Zygoptera e 17 Anisoptera, além dos táxons compartilhados.

Os valores dos índices de decaimento (Figura 3) foram baixos, o que pode indicar uma baixa estabilidade nas relações entre as áreas.

Na Planície do Pantanal, as análises agruparam as áreas C1 e B1, com valores de suporte relativamente mais baixos do que as áreas apontadas no Planalto. Dando suporte a esse ramo, encontramos apenas três espécies de Zygoptera e dez de Anisoptera.

A planície Pantaneira é uma região relativamente recente, mas que foi formada através de movimentos isostáticos muito antigos e intensos, tais movimentos provocaram o rebaixamento das superfícies de entorno e o soerguimento da Cordilheira dos Andes, no terciário superior. A topografia atual do relevo está relacionada a processos de erosão, que atuaram em litologias variadas desde o Pré-Cambriano até o Carbonífero (Souza *et al.*, 2006).

Esta formação muito mais recente se comparada à região do Planalto e com condições bastante instáveis em relação ao clima e condições hidrológicas, não parece favorecer grandes áreas de endemismo, como constatado também por Harris e colaboradores (2005), que afirma que a diversidade de espécies nesta região não é alta, e

os endemismos estão praticamente ausentes provavelmente devido ao fato da planície ser geomorfologicamente recente (era um deserto no Pleistoceno).

Comparando os resultados obtidos pela PAE com os resultados obtidos através do NDM/VNDM, percebemos que o conjunto seis, que foi o que apontou o maior índice de endemidade, incluía as quadrículas C1 (Pantanal), D2 e E2 (Planalto), que também foram apontadas como regiões endêmicas na PAE. A quadrícula D3, área localizada no Planalto, também foi incluída neste grupo.

Vários autores postularam diferentes definições para área de endemismo. De acordo com Harold e Mooi (1994), uma área de endemismo é uma região geográfica na qual se distribuem dois ou mais táxons monofiléticos que exibem congruências filogenéticas e distributivas e que tenham seus respectivos grupos-irmãos ocorrendo em outras áreas da mesma forma delimitadas. Para Carvalho (2009), área de endemismo é entendida como uma região geográfica indicada a partir da combinação de áreas de distribuição de táxons endêmicos, isto é, espécie ou grupos de espécies relacionados com ocorrência exclusiva em uma região particular.

Para Szumik e Goloboff (2004), área de endemismo é uma região onde ocorre um grande número de espécies endêmicas, esse é o conceito utilizado no programa NDM/VNDM e que apontou, dentre os táxons analisados, as espécies *Argia smithiana*, *A. modesta* (Zygoptera) e *Lestes forficula* (Anisoptera), como espécies com maior índice de endemidade dentro do conjunto seis (0,875000).

Neste mesmo conjunto de área, dentre as espécies que apresentaram o segundo maior índice de endemidade, estavam 7 Zygoptera e 15 Anisoptera. Kalkman e colaboradores (2008), afirmou que o percentual de Zygoptera endêmica, é, em geral, maior do que a porcentagem de Anisoptera. O que vimos aqui é que os índices de endemidade das espécies de Zygoptera foram maiores do que os de Anisoptera, mas em riqueza de espécies, Anisoptera supera a subordem Zygoptera nas análises. As áreas inseridas nas

quadrículas C1, D2, D3 e E2 apresentaram no total 40 espécies de Anisoptera e 21 de Zygoptera contribuindo para o índice de endemidade. O resultado pode ser explicado pela presença muito maior de Anisoptera no total de coletas na BAP, 126 morfoespécies, contra 83 de Zygoptera.

O conjunto 25 apresentou o mais baixo índice de endemidade total e englobou 6 quadrículas (B5, C4, C5, D2, D3 e E2) todas na região do planalto. Das 20 espécies que contribuíram com o índice de endemidade, 11 eram Zygoptera. As espécies que compuseram esse índice se mostraram bem distribuídas em quase todas as quadrículas, obtendo um baixo índice de endemidade, como por exemplo a espécie *Hetaerina rosea* que estava presente em sete quadrículas (quatro delas fora do conjunto) e apresentou um baixo índice de endemidade.

Na análise de parcimônia (TNT/VNDM), o conjunto formado pelas quadrículas C1, D2 e D4 apresentou o mais alto índice de endemismo entre os cinco conjuntos formados e das 9 espécies que apresentaram o índice mais alto, 7 eram Zygoptera e apenas 2 eram Anisoptera, corroborando assim a ideia de que Zygoptera são maioria em relação às espécies endêmicas se comparadas à subordem Anisoptera (Juen e De Marco, 2012).

Neste estudo, constatamos que apesar do aumento do número de coletas sistematizadas realizadas no estado e dentro da BAP, ainda existe uma lacuna a ser preenchida e que carece de coletas e informações adicionais acerca da fauna de Odonata. Na região norte do estado, que corresponde a região do Pantanal da Nhecolândia, Pantanal do Paiaguás (Figura 1) e parte do Planalto não encontramos nenhum estudo. Tal fato provavelmente se deve pela dificuldade de acesso e pela ausência de infraestrutura urbana nesta região. Nota-se que a maioria das coletas foi realizada em localidades próximas a cidades ou fazendas. Essa mesma dificuldade já havia sido relatada por Arns e Alves (2007), que afirmaram que entre os problemas taxonômicos de grupos hiperdiversos está a intensidade de coletas relativamente baixa e a distribuição dos locais de coletas,

normalmente concentrados próximo a instituições acadêmicas ou a locais de acesso mais fácil, o que torna quase inexistente a informação sobre endemismos de invertebrados no cerrado.

Para Carvalho (2009), a conservação das espécies se baseia fortemente no conceito de endemismo. Áreas de endemismo são unidades complexas e relevantes sob o ponto de vista histórico e evolutivo, e que, portanto, devem ser preservadas (Gillung, 2011).

No planalto estão as nascentes dos rios que abastecem o Pantanal e, de acordo com nossos resultados, é onde se encontram as áreas de endemismo para as espécies de Odonata dentro da BAP e também a maior diversidade. O equilíbrio ambiental e os processos ecológicos responsáveis pela biodiversidade do Pantanal são determinados por eventos que ocorrem tanto na parte alta como na planície da bacia hidrográfica (Conservação Internacional, 2009), portanto, é necessário que ações de conservação sejam aplicadas nesta região de planalto, que vem sendo cada vez mais alterada por ações antrópicas, para manutenção do equilíbrio das áreas endêmicas e preservação da fauna de Odonata e outras espécies locais. Harris e colaboradores (2005), afirmam que apenas 2,5% da área da BAP está oficialmente protegida sob a forma de unidades de conservação federais, estaduais e reservas privadas, mas que a escolha dessas áreas foi estabelecida de maneira arbitrária e que protegem apenas uma pequena fração da diversidade de fauna e flora da região.

A partir do que foi exposto, concluímos que a utilização de critérios bem definidos e da delimitação de áreas de endemismo, podemos nortear a escolha de áreas prioritárias para conservação, consideramos também que ainda é necessário estudos complementares sobre a fauna de Odonata local nas pequenas lacunas encontradas. Só é possível preservar aquilo que se conhece.

Referências bibliográficas

- ADÂMOLI, J., 1984. Fitogeografia do Pantanal. 1º Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. EMBRAPA, Brasília, Anais: 105-106.
- ANA. Agência Nacional de Águas, 2013. Boletim de Monitoramento da Bacia do Alto Paraguai. Brasília, DF: Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos. vol. 8, no. 7, p. 1-22.
- ARNS, KY. e ALVES, M., 2007. Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Biodiversidade 17.
- BORGES, SH., 2007. Análise biogeográfica da avifauna da região oeste do baixo Rio Negro, Amazônia brasileira. Revista Brasileira de Zoologia, vol. 24, no. 4, p. 919-940.
- BRAZIL, MC., 2007. Terra e Trabalho no Sul de Mato Grosso: considerações sobre superação do escravismo, luta pela terra, economia pastoril e advento do trabalho livre - séculos 19 e 20. História: Debates e Tendências, vol. 7, no. 2, p. 82-100.
- BREMER, K., 1994. Branch support and tree stability. Cladistics, vol. 10, p. 295-304.
- CALHEIROS, DF., FONSECA JÚNIOR, WC., 1996. Perspectivas de estudos ecológicos sobre o Pantanal. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. 41p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 18).
- CARVALHO, AL. e NESSIMIAN, JL., 1998. Odonata do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: habitats e hábitos das larvas. In NESSIMIAN, JL. e CARVALHO, AL. (eds). Ecologia de Insetos Aquáticos. Séries Oecologia Brasiliensis, vol. 5 PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. p. 3-28.
- CARVALHO, CJB., 2009. Padrões de endemismo e a conservação da biodiversidade. Megadiversidade, vol. 5, no. 1-2, p. 77-86.
- CARVALHO, CJB. e ALMEIDA, EAB., 2011. Biogeografia da América do Sul: padrões e processos. 1 ed. São Paulo: Editora Roca. 306p.
- CARVALHO, FP., SOUSA, RL. e CARVALHO, BS., 2002. Análise da Situação Atual da Rede Hidrometeorológica da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai. 2º Simpósio de Recursos Hídricos do Centro Oeste. Campo Grande, MS, Brasil.
- CASAGRANDA, D. e GROSSO, ML., 2013. Areas of endemism: methodological and applied biogeographic contributions from South America. Current Progress in Biological Research, p. 3-18. Doi: 10.5772/55482. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/current-progress-in-biological-research/areas-of-endemism-methodological-and-applied-biogeographic-contributions-from-south-america>. Acesso em: 18.jul.2013.
- CLAUSNITZER, V., KALKMAN, VJ., RAM, M., COLLEN, B., BAILLIE, JEM., BEDJANIC, M., DARWALL, WRT., DIJKSTRA, KB., DOW, R., HAWKING, J., KARUBE, H., MALIKOVA, E., PAULSON, JD., SCHUTTE, K., SUHLING, F., VILLANUEVAM, RJ., VON ELLENRIEDER, N.

- e WILSON, K., 2009. Odonata enter the biodiversity crisis debate: the first global assessment of an insect group. *Biological Conservation*, vol. 142, p. 1864-1869.
- COLLISCHONN, B., BRAVO, JM., COLLISCHONN, W., VILLANUEVA, A., ALLASIA, D. e TUCCI, CEM., 2005. Estimativa preliminar do comprimento do remanso no Rio Paraguai a montante de amolar. 1º Simpósio de Recursos Hídricos do Sul e 1º Simpósio de Águas da AUGM.
- CONEJO, JGL., GONDIM, JGC., MARANHÃO, N., ANDRADE, RM., MIGUEL, RP., 2011. Boletim de Monitoramento da Bacia do Alto Paraguai /Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos. Brasília, vol. 6, no. 1, p. 1-21.
- CONEJO, JGL., GONDIM, JGC., ANDRADE, RM. e MIGUEL, RP., 2013. Boletim de Monitoramento da Bacia do Alto Paraguai /Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos. Brasília, vol. 8, no. 7, p 1-22.
- Conservação Internacional (CI-Brasil), Ecologia e Ação (ECO), Fundación AVINA, Instituto SOS Pantanal, WWF-Brasil. 2009. Monitoramento das alterações da cobertura vegetal e uso do solo na Bacia do Alto Paraguai - Porção Brasileira - Período de Análise: 2002 a 2008. Brasília, DF.
- CORBET, PS., 1999. *Dragonflies: behavior and ecology of Odonata*. London, UK: H. F. & G. Witherby LTD.
- COSTA, JM., MACHADO, ABM., LENCIONE, FAA. e SANTOS, TC., 2000. Diversidade e distribuição dos Odonata (Insecta) no estado de São Paulo, Brasil: parte 1 - lista de espécies e registros bibliográficos. *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, vol. 80, p. 1-27.
- COSTA, JM., SOUZA, LOI. e OLDRINI, BB., 2004. Chave para Identificação das famílias e gêneros das larvas de Odonata do Brasil: comentários e registros bibliográficos (Insecta: Odonata). *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, vol. 99, p. 3-42.
- D'AMICO, F., DARBLADE, S., AVIGNON, S., BLANC-MANEL, S. e ORMEROD, SJ., 2004. Odonates as indicators of shallow lake restoration by liming: comparing adult and larval responses. *Restoration Ecology*, vol. 12, no. 3, p. 439-446.
- DALZUCHIO, MS., COSTA, JM. e UCHÔA, MA., 2011a. Diversity of Odonata (Insecta) in loti systems from Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, vol. 55, no. 1, p. 88-94.
- DALZUCHIO, MS., SOUZA, LOI., UCHÔA, MA. e COSTA, JM., 2011b. First records of Odonata (Insecta) from the Bodoquena Mountains, Mato Grosso do Sul, Brazil. *EntomoBrasilis*, vol. 4, no. 3, p. 135-138.
- DE MARCO, P. e VIANNA, DM., 2005. Distribuição do esforço de coleta de Odonata no Brasil: subsídios para escolha de áreas prioritárias para levantamentos faunísticos. *Lundiana*, Supl. 6, p. 13-26.

- GAMARRA-TEIXEIRA, MC., AOKI, C., DUTRA, SL., PINTO, NS. e MARCO JÚNIOR, P., 2013. Diversidade de Odonata da Reserva Particular do Patrimônio Natural Engenheiro Eliezer Batista. In RABELO, APC., MOREIRA, VF., BERTASSONI, A. e AOKI, C., *Descobrimo o Paraíso: aspectos biológicos da Reserva Particular do Patrimônio Natural Engenheiro Eliezer Batista*. RPPN EEB/Pantanal Sul, Instituto Homem Pantaneiro e MMX, Impresso no Brasil, Rio de Janeiro, RJ.
- GILLUNG, JP., 2011. Biogeografia: a história da vida na Terra. *Revista da Biologia*, vol. especial, p. 1-5.
- GOLDANI, A., FERRARI, A., CARVALHO, GS. e CREÃO-DUARTE, JA., 2002. Análise de parcimônia de endemismo de membracídeos neotropicais (Hemiptera, Membracidae, Hoplophorionini). *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 19, Supl. 2, p. 187-193.
- GOLOBOFF, PA., 1999. Analyzing large data sets in reasonable times: solutions for composite optima. *Cladistics*, vol. 15, no. 4, p. 415-428.
- GOLOBOFF, P., FARRIS, S. e NIXON, K., 2000. TNT (Tree analysis using New Technology) (BETA) version 1.1. Published by the Authors, Tucumán, Argentina.
- HAROLD, AS. e MOOI, RD., 1994. Areas of endemism: definition and recognition criteria. *Systematic Biology*, vol. 43, no. 2, p. 261-266.
- HARRIS, MB., TOMAS, WM., MOURÃO, G., SILVA, CJ., GUIMARÃES, E., SONODA, F. e FACHIM, E., 2005. Desafios para proteger o Pantanal brasileiro: ameaças e iniciativas em conservação. *Megadiversidade*, vol. 1, no. 1, p. 156-164.
- JUEN, L., 2011. Grandes Rios e a Distribuição de Odonata na Amazônia: similaridade de composição, limitação à dispersão e endemismo. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO. 200p.
- JUEN, L. e DE MARCO, P., 2012. Dragonfly endemism in the Brazilian Amazon: competing hypotheses for biogeographical patterns. *Biodiversity Conservation*, vol. 21, p. 3507-3521.
- KALKMAN, VJ., CLAUSNITZER, V., DIJKSTRA, KB., ORR, AG., PAULSON, DR., TOL, JV., 2008. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. *Hydrobiologia*, vol. 595, p. 351-363.
- LONGFIELD, C., 1929. List of Odonata of State of Mato Grosso, Brazil. *Transactions of Entomological Society of London*, vol. 77, p.125-139.
- LÖWENBERG-NETO, P. 2011. Conservação da Biodiversidade e Biogeografia Histórica. In CARVALHO, CJB. e ALMEIDA, EAB., *Biogeografia da América do Sul: padrões e processos*. 1 ed. São Paulo: Editora Roca. p. 162-172.
- MACHADO, ABM., DRUMMOND, GM. e PAGLIA, AP., 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 1420p.

MÉNDEZ-LARIOS, I., VILLASEÑOR, JL., LIRA, R., MORRONE, JJ., D'ÁVILA, P., ORTIZ, E., 2005. Toward the identification of a core zone in the tehuacán-Cuicatlán Biosphere reserve, Mexico, based on parsimony analysis of endemism of flowering plant species. *INCI*, vol. 30, no. 5, p. 267-274.

MORRONE, JJ., 1994. On the identification of areas of endemism. *Systematic Biology*, vol. 43, no. 3, p. 438-441.

MORRONE, JJ., 2004. Homología biogeográfica: las coordenadas espaciales de la vida. *Cuadernos del Instituto de Biología 37*, Instituto de Biología, UNAM, México D.F.

MORRONE, JJ. e CRISCI, JV., 1995. Historical Biogeography: introduction to methods. *Annual Review of Ecology and Sistematics*, vol. 26, p. 373-401.

NANNI, AS., DESCOVI FILHO, L., VIRTUOSO, MA., MONTENEGRO, D., WILLRICH, G., MACHADO, PH., SPERB, R., DANTAS, G.S. e CALAZANS, Y. *Quantum GIS - Guia do Usuário, Versão 1.7.4 'Wroclaw'*. 291p.

NEISS, UL., 2012. Taxonomia de Odonata (Insecta), com ênfase na caracterização morfológica e biologia de larvas, na Amazônia central, Brasil. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). 331 p. Tese de Doutorado em Entomologia.

NIHEI, SS., 2006. Misconceptions about parsimony analysis of endemism. *Journal of Biogeography*, vol. 33, p. 2099-2106.

NIXON, KC., 1999. The parsimony ratchet, a new method for rapid parsimony analysis. *Cladistics*, vol. 15, no. 4, p. 407-414.

NUNES, GP., 2006. Estudo florístico de formações chaquenhãs brasileira e caracterização estrutural de um remanescente de chaco de Porto Murtinho, MS, Brasil. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 77p. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação.

PIMM, SL., AYRES, M., BALMFORD, A., BRANCH, G., BRANDON, K., BROOKS, T., BUSTAMANTE, R., COSTANZA, R., COWLING, R., CURRAN, LM., DOBSON, A., FARBER, S., FONSECA, GAB., GASCON, C., KITCHING, R., MCNEELY, J., LOVEJOY, T., MITTERMEIER, RA., MYERS, N., PATZ, JA., RAFFLE, B., RAPPORT, D., RAVEN, P., ROBERTS, C., RODRÍGUEZ, JP., RYLANDS, AB., TUCKER, C., SAFINA, C., SAMPER, C., STIASSNY, MLJ., SUPRIATNA, J., WALL, DH. e WILCOVE, D. 2001. Can we defy nature's end? *Science*, vol. 293, p. 2207-2208.

POTT, A., OLIVEIRA, AKM., DAMASCENO-JUNIOR, GA. e SILVA, JSV., 2011. Plant diversity of the Pantanal wetland. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 71, Supl. 1, p. 265-273.

POTT, A., OLIVEIRA, AKM., DAMASCENO-JÚNIOR, GA. e SILVA, JSV., 2011. Plant diversity of the Pantanal wetland. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 71, no. 1, p. 265-273.

Projeto Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacias Hidrográficas para o Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai, (Projeto GEF Pantanal /Alto Paraguai GEF

Pantanal/Alto Paraguai). Disponível em:

<http://archive.iwlearn.net/www.ana.gov.br/www.ana.gov.br/gefap/conteudo3974.html?ecod=7&mcod=6&idmcod=1>. Acessado em 26.jul.2012.

RODRIGUES, ME. e ROQUE, FO., 2013. Checklist de Odonata do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Biota Neotropica* (no prelo).

SAMWAYS, MJ. e STEYTLER, NS., 1996. Dragonfly (Odonata) distribution patterns in urban and forest landscapes, and recommendations for riparian management. *Biological Conservation*, vol. 78, p. 279-288.

SANTOS, ND., 1944. Libellulidae coligidos em Ilha Seca (Estado de São Paulo), Salobra e Bodoquena (Estado de Mato Grosso) pela Comissão Científica do Instituto Oswaldo Cruz (Insecta: Odonata). *Boletim do Museu Nacional N.S.*, 16.

SCREMIN-DIAS, E., LORENZ-LEMKE, AP. e OLIVEIRA, AKM., 2011. The floristic heterogeneity of the Pantanal and the occurrence of species with different adaptive strategies to water stress. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 71, Supl. 1, p. 275-282.

SILVA, JSV. e ABDON, MM., 1998. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, vol. 33, no. especial, p. 1703-1711.

SILVA, JSV., ABDON, MM. e MORAES, JA., 2010. Desmatamento na Bacia do Alto Paraguai no Brasil. 3º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Cáceres, MT. Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p. 458-467.

SILVA, MP., MAURO, R., MOURÃO, G. e COUTINHO, M., 2000. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 23, no. 2, p. 143-152.

SOUZA, LOI., 2003. A Influência de fatores ambientais na distribuição da fauna de Odonata (Insecta) em riachos da Serra da Bodoquena, MS. Dourados: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade.

SOUZA, LOI. e COSTA, JM., 2006. Inventário da Odonatofauna no Complexo Aporé-Sucuriú. In PAGOTTO, TCS. e SOUZA, PR., Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado. Campo Grande: Editora UFMS. 310p. p. 81-88.

SOUZA, CA., LANI, JL. e SOUSA, JB. 2006. Origem e evolução do Pantanal mato-grossense. 6º Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia, GO.

SOUZA, LOI., COSTA, JM. e SANTOS, TC., 1999a. Description of the larva of *Planiplax phenicura* Ris, from Pantanal sul-Mato-grossense, Brazil (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, vol. 28, p. 159-163.

SOUZA, LOI., COSTA, JM. e SANTOS, TC., 1999b. Redescricao da larva de *Tamea calverti* Muttkowski, 1910 com chave para identificacao das larvas conhecidas do genero (Odonata: Libellulidae). Boletim do Museu Nacional, vol. 409, p. 1-7.

SOUZA, LOI., COSTA, JM. e OLDRINI, BB., 2007. Odonata On-line: identificacao de larvas de insetos aquaticos do Estado de São Paulo. Disponível em: http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/guia_online. Acessado em: 12.jul.2012.

SOUZA, LOI., COSTA, JM. e SPINDOLA, LA., 2002. Description of the last instar larva of *Oligoclada laetitia* Ris, 1911 and comparison with other Libellulidae (Anisoptera). Odonatologica, vol. 31, p. 403-407.

SZUMIK, CA. e GOLOBOFF, PA., 2004. Areas of Endemism: an improved optimality criteria. Systematic Biology, vol. 53, no. 6, p. 968-977.

SZUMIK, CA., CUEZZO, F., GOLOBOFF, PA. E CHALUP, AE., 2002. Na optimality criterion to determine areas of endemismo. Systematic Biology, vol. 51, no. 5, p. 806-816.

TEIXEIRA, MC., AOKI, C., RECH, R. e SOUZA, LOI., 2009. Padrão de distribuicao e diversidade das especies de Odonatas (Insecta) do Morro do Urucum, Corumba-MS. 9º Congresso Brasileiro de Ecologia. São Lourenço, MG.

Anexo 1 - Lista dos táxons incluídos nas análises de endemismo e referências

1- *Acanthagrion abunae*

ZUFMS 9473; Souza e Costa, 2006

2- *Acanthagrion aepiolum*

Dalzochio *et al.*, 2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b

3- *Acanthagrion aff. chararum*

ZUFMS 7458; Souza e Costa, 2006

4- *Acanthagrion aff. cuyabae*

ZUFMS 8726

5- *Acanthagrion aff. gracile*

ZUFMS 8727

6- *Acanthagrion apicale*

Dalzochio *et al.*, 2011b

7- *Acanthagrion ascendens*

ZUFMS 3491, 3493, 3499, 3507, 3511-15, 3526, 7456, 7553, 7867-74, 7878-88, 7897-99,
7958, 8120, 8148-51, 8167, 9538-39; Dalzochio *et al.*, 2011b

8- *Acanthagrion chacoense*

Longfield, 1929

9- *Acanthagrion chararum*

ZUFMS 9569; Dalzochio *et al.*, 2011a

10- *Acanthagrion cuneatum*

ZUFMS 7860-66, 7892-93, 7957

11- *Acanthagrion cf. cuneatum*

ZUFMS 7457

12- *Acanthagrion cuyabae*

ZUFMS 3524-25, 3527-32, 3534-37, 8010, 8627, 8664, 8909, 8910, 9171

13- *Acanthagrion cf. cuyabae*

ZUFMS 8706, 8738-41, 8791, 8911-15, 9172

14- *Acanthagrion cf. ascendens*

ZUFMS 9532, 9542-44

15- *Acanthagrion gracile*

ZUFMS 3502, 4507, 7377, 7459-60, 7848-59, 7894-96, 7959-61, 8121-22, 8152-55, 8626,

8628-35, 8657-58, 8662-63, 8704-05, 8729-36, 9506-16, 9528-29, 9540-41, 9545-46, 9566;

Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*, 2011a

16- *Acanthagrion lancea*

ZUFMS 7951-56, 8208; Souza e Costa, 2006

17- *Acanthagrion* sp.1 gr. *aclustrum*

ZUFMS 9464

18- *Acanthagrion temporale*

ZUFMS 7875-76, 9493-94, 9499, 9559, 9573; Souza e Costa, 2006

19- *Acanthagrion* cf. *truncatum*

ZUFMS 9453-56, 9459-60, 9504, 9517-20, 9525-27, 9547, 9549-50, 9556, 9561-62, 9564,
9570

20- *Acanthagrion truncatum*

ZUFMS 7748, 7877, 7889-91, 7900, 7962-63, 9467-69, 9474, 9476-78, 9521-23, 9551,
9560, 9568; Souza e Costa, 2006

21- *Aeolagrion dorsale*

ZUFMS 3190, 3191

22- *Agriogomphus ericae*

Dalzochio *et al.*, 2011a

23- *Anax concolor*

ZUFMS 8655; Souza e Costa, 2006

24- *Archaeogomphus* cf. *infans*

ZUFMS 8683

25- *Archaeogomphus* sp.

Dalzochio *et al.*, 2011a

26- *Argia* aff. *tupi*

ZUFMS 8725

27- *Argia botacudo*

ZUFMS 3905

28- *Argia chapadae*

ZUFMS 3867, 3869-75; Rodrigues e Roque, 2013

29- *Argia croceipennis*

Dalzochio *et al.*, 2011b

30- *Argia fumigata*

ZUFMS 7656

31- *Argia hasemani*

ZUFMS 3876-83; Rodrigues e Roque, 2013

32- *Argia indocilis*

Dalzochio *et al.*, 2011a; Rodrigues e Roque, 2013

33- *Argia lilacina*

ZUFMS 5181-82, 6749-50, 9337; Souza e Costa, 2006

34- *Argia modesta*

ZUFMS 3824-25, 8659-60; Rodrigues e Roque, 2013

35- *Argia mollis*

ZUFMS 3826-27, 7746, 7749,7941; Longfield, 1929; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

36- *Argia reclusa*

ZUFMS 3829-36, 3838, 3841-43, 3846, 3848-50, 3851-53, 3857-60, 3862, 3864, 5160-62; Longfield, 1929; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

37- *Argia smithiana*

ZUFMS 3901-04; Rodrigues e Roque, 2013

38- *Argia sordida*

ZUFMS 3087, 4585-86, 4596, 6751-52, 7428, 7685, 7689, 7764, 9413; Rodrigues e Roque, 2013

39- *Argia subapicalis*

ZUFMS 3889, 3891, 3893-95, 3899, 3900; Rodrigues e Roque, 2013

40- *Argia tamoyo*

ZUFMS 3885-86, 3888; Dalzochio *et al.*, 2011b

41- *Brachymesia furcata*

ZUFMS 3009, 4424-25, 4430, 6695, 7666, 7985, 8602, 8622, 8764; Souza e Costa, 2006

42- *Brachymesia herbida*

ZUFMS 4418-21, 6353-70, 6753, 7669, 7722; Santos, 1944; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

43- *Brechmorhoga cf. tuberculata*

Teixeira *et al.*, 2009

44- *Brechmorhoga* sp.

Dalzochio *et al.*, 2011a

45- *Coryphaeschna adnexa*

Longfield, 1929; Teixeira *et al.*, 2009; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

46- *Coryphaeschna perrensi*

Longfield, 1929; Souza e Costa, 2006

47- *Cyanogomphus* sp.

Dalzochio *et al.*, 2011a

48- *Dasythemis esmeralda*

ZUFMS 8086, 8119; Souza e Costa, 2006

49- *Diastatops intensa*

ZUFMS 3049-52, 4400-10, 6715, 6726, 7675-78; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

50- *Diastatops obscura*

ZUFMS 3053-54, 5165-66, 6716, 8451-57, 9394; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

51- *Dythemis multipunctata*

ZUFMS 3400-10, 3412-25, 6088-97, 7639, 8073, 8075-84, 8101-04, 8106-09, 8113-15;

Santos, 1944; Dalzochio *et al.*, 2011a

52- *Elasmothermis cannacroioides*

ZUFMS 3428, 3433-36, 8093-94

53- *Elasmothermis williamsoni*

ZUFMS 8665, 8666; Dalzochio *et al.*, 2011b

54- *Elga leptostyla*

ZUFMS 8105

55- *Enallagma coecum*

ZUFMS 8670-72

56- *Enallagma novaehispaniae*

Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*, 2011a

57- *Epipleoneura metallica*

Rodrigues e Roque, 2013

58- *Epipleoneura venezuelensis*

ZUFMS 9318-21, 9346-47, 9366-72, 9376, 9400; Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*,

2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b

59- *Erythemis attala*

ZUFMS 6391, 6696-97, 8072, 8607; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

60- *Erythemis carmelita*

ZUFMS 3477; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

61- *Erythemis cf. mithroides*

ZUFMS 6048; Teixeira *et al.*, 2009

62- *Erythemis credula*

ZUFMS 6048; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

63- *Erythemis hematogastra*

Santos, 1944

64- *Erythemis mithroides*

ZUFMS 4124; Teixeira *et al.*, 2009

65- *Erythemis peruviana*

ZUFMS 3474-76, 4123, 6044-47, 6446-51, 6453-54, 6456-58, 7668, 8653; Longfield, 1929; Santos, 1944; Teixeira *et al.*, 2009; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

66- *Erythemis plebeja*

ZUFMS 6043, 6700-01, 8616; Longfield, 1929; Santos, 1944; Teixeira *et al.*, 2009; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

67- *Erythemis vesiculosa*

ZUFMS 3470, 6049-71, 6425-45, 6698-99; Longfield, 1929; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011a; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

68- *Erythrodiplax abjeta*

Longfield, 1929

69- *Erythrodiplax aff. connata fusca*

ZUFMS 6611-27

70- *Erythrodiplax aff. gomesi*

ZUFMS 9268, 9270-71

71- *Erythrodiplax amazonica*

ZUFMS 7763, 8089, 9209; Souza e Costa, 2006

72- *Erythrodiplax basalis*

ZUFMS 6937-38; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

73- *Erythrodiplax branconensis*

ZUFMS 3335-36

74- *Erythrodiplax castanea*

ZUFMS 7989, 8030, 9057; Souza e Costa, 2006

75- *Erythrodiplax cf. juliana*

ZUFMS 4010-12

76- *Erythrodiplax cf. latimaculata*

Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

77- *Erythrodiplax famula*

Dalzochio *et al.*, 2011b

78- *Erythrodiplax fervida*

ZUFMS 4065-66; Souza e Costa, 2006

79- *Erythrodiplax fusca*

ZUFMS 3735, 3928-53, 4064, 5514-39, 5851-67, 6720, 7398-7401, 7448-51, 7982, 7986-88, 8003-09, 8012-13, 8017-19, 8021-24, 8028-29, 8090-91, 8117, 8601, 9048-51, 9053-56, 9059-64, 9066-76, 9080-81, 9137-50, 9153-58, 9161-62, 9225, 9244, 9254, 9283; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011a; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

80- *Erythrodiplax cf. acantha*

ZUFMS 6939

81- *Erythrodiplax cf. gomesi*

ZUFMS 9227, 9229, 9231, 9234, 9236, 9251, 9257, 9262-64, 9272, 9279, 9284, 9289-90, 9294

82- *Erythrodiplax cf. basalis*

ZUFMS 6907, 6923-25, 6933-36

83- *Erythrodiplax juliana*

ZUFMS 3991-4009, 4013-16, 5840, 6926-27, 6930, 8011, 8112, 9233, 9237, 9243, 9245, 9247, 9249-50, 9253, 9282, 9286; Souza e Costa, 2006

84- *Erythrodiplax kimminsi*

ZUFMS 3329, 3333

85- *Erythrodiplax latimaculata*

ZUFMS 3976-88, 5445-51, 6703, 7994-96, 8015-16, 8025, 9058, 9065, 9079, 9159, 9164, 9166-70, 9393; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

86- *Erythrodiplax longitudinalis*

ZUFMS 3973-75, 6704-07, 7674; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

87- *Erythrodiplax minuscula*

Longfield, 1929

88- *Erythrodiplax ochracea*

ZUFMS 3954-59, 5847-50, 6708-09, 6725, 7671, 7997-8002, 8014, 8031, 8118, 8637; Longfield, 1929; Santos, 1944

89- *Erythrodiplax paraguayensis*

ZUFMS 3968-71, 4125, 5841-46, 6521-29, 6531, 6533-40, 6710-12, 6719, 6917, 6961, 7393-97, 7665, 7673, 8614-15, 8621; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011a; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

90- *Erythrodiplax umbrata*

ZUFMS 3298, 3312, 3960-85, 6541-59, 6561-68, 6714, 7452-55, 7667, 7670, 7672, 7983, 9077, 9078; Longfield, 1929; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

91- *Erythrodiplax unimaculata*

ZUFMS 3327-28, 3989-90, 6713; Santos, 1944

92- *Gomphoides aff. infumata*

ZUFMS 6893

93- *Gomphoides infumata*

Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*, 2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b

94- *Gynothemis venipunctata*

ZUFMS 8286, 9325; Souza e Costa, 2006

95- *Heliocharis amazona*

ZUFMS 8487, 9314-15; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

96- *Helveciagrion chirihuanum*

ZUFMS 6945-49, 6962-64, 7653

97- *Helveciagrion simulacrum*

ZUFMS 9340; Souza e Costa, 2006

98- *Helveciagrion* sp.

Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

99- *Hetaerina* aff. *rosea*

ZUFMS 7643

100- *Hetaerina amazonica*

ZUFMS 5210-12; Souza e Costa, 2006

101- *Hetaerina rosea*

ZUFMS 3540-48, 3550-67, 3570, 3572-74, 3576-88, 3590-94, 3596-97, 3599-3621, 3624-34, 3636-38, 3640-56, 3658-63, 3665-66, 3668, 3670, 3674-86, 3688, 3690-3702, 5456-5506, 7471-72, 8129-34, 8140-42, 8156-64, 8170-72, 8181-91, 8195-96, 8203-05, 8212, 8271, 8640, 8758-63, 8784, 8792-97, 8806-13, 8836-97, 8956-96, 9398, 9411; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011a

102- *Homeoura* aff. *lindineri*

ZUFMS 7649

103- *Homeoura ambiguum*

ZUFMS 3198

104- *Homeoura chelifera*

ZUFMS 8639; Dalzochio *et al.*, 2011b

105- *Homeoura nepos*

ZUFMS 3180-85; Longfield, 1929; Souza e Costa, 2006; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

106- *Idiataphe amazonica*

ZUFMS 5184, 6717-18, 6727; Souza e Costa, 2006

107- *Idiataphe longipes*

ZUFMS 5204, 8364, 9361; Souza e Costa, 2006

108- *Ischnura aff. fluviatilis*

ZUFMS 6954

109- *Ischnura capreolus*

ZUFMS 3186-89, 6940, 6950-53, 6958, 6966, 7384-85, 7432-34, 9297; Souza e Costa, 2006

110- *Ischnura fluviatilis*

ZUFMS 3196-97, 5148, 7383, 7739-40; Souza e Costa, 2006; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

111- *Lestes edentatus*

ZUFMS 8904

112- *Lestes forficula*

ZUFMS 6956-57, 6965, 6967, 7461-67, 7742-44, 8592-8600, 8604, 8617-18, 8623, 8778-81, 8785-88, 8899-8903, 9412; Souza e Costa, 2006

113- *Lestes mediorufus*

ZUFMS 9410

114- *Macrothemis declivata*

ZUFMS 7757

115- *Macrothemis hemichlora*

Dalzochio *et al.*, 2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b

116- *Macrothemis heteronycha*

Dalzochio *et al.*, 2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b

117- *Macrothemis imitans*

Dalzochio *et al.*, 2011b

118- *Macrothemis imitans imitans*

Dalzochio *et al.*, 2011b

119- *Macrothemis lauriana*

Santos, 1944

120- *Macrothemis musiva*

Longfield, 1929

121- *Macrothemis valida*

Longfield, 1929

122- *Mecistogaster ornata*

Teixeira *et al.*, 2009

123- *Mecistogaster* sp.

Rodrigues e Roque, 2013

124- *Miathyria marcella*

ZUFMS 3464, 4270-79, 6024-42, 6465-72, 6474-6500, 6721-22, 7427, 8504; Longfield, 1929; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Dalzochio *et al.*, 2011a; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

125- *Miathyria simplex*

ZUFMS 4280-81, 6022-23, 6723-24; Longfield, 1929; Santos, 1944

126- *Micrathyria* aff. *ungulata*

ZUFMS 5587, 5760

127- *Micrathyria artemis*

ZUFMS 7993, 8092, 8098, 8111, 8116

128- *Micrathyria catenata*

ZUFMS 5748-52, 6010, 6728, 7031-32, 8513; Souza e Costa, 2006

129- *Micrathyria hesperis*

ZUFMS 4319-20, 5359-62, 6012-21, 6729, 6823, 6844, 7002-20, 7038, 7442-44; Souza e Costa, 2006

130- *Micrathyria hypodidyma*

ZUFMS 8085

131- *Micrathyria iheringi*

ZUFMS 3171

132- *Micrathyria laevigata*

ZUFMS 8654; Longfield, 1929; Santos, 1944

133- *Micrathyria longifasciata*

ZUFMS 4328-30, 4332, 6011, 6731, 7035-36, 8619-20; Longfield, 1929; Santos, 1944; Dalzochio *et al.*, 2011a

134- *Micrathyria ocellata*

ZUFMS 4305-06

135- *Micrathyria ocellata dentiens*

ZUFMS 5995-6008, 6968-7001; Longfield, 1929; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

136- *Micrathyria pseudeximia*

ZUFMS 7037; Souza e Costa, 2006

137- *Micrathyria romani*

Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

138- *Micrathyria spuria*

ZUFMS 4362, 6501-02, 6733-34; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

139- *Micrathyria stawiarskii*

ZUFMS 8097

140- *Micrathyria tibialis*

ZUFMS 4287-91, 6009, 6519-20, 9401-02; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

141- *Micrathyria unguolata*

ZUFMS 3176, 3178; Souza e Costa, 2006

142- *Minagrion waltheri*

ZUFMS 5254-56, 8517-18, 9298, 9300, 9304-06, 9334; Souza e Costa, 2006

143- *Mnesarete guttifera*

ZUFMS 8124-27, 8135, 8143-44, 8165-66, 8173, 8209; Longfield, 1929; Rodrigues e Roque, 2013

144- *Mnesarete pudica*

ZUFMS 5304-12; Souza e Costa, 2006

145- *Neoneura ethela*

ZUFMS 3390-91; Dalzochio *et al.*, 2011a; Dalzochio *et al.*, 2011b

146- *Neoneura rubriventris*

ZUFMS 7376, 7475-82, 7751, 7947-50, 8137-39, 8192, 8197, 8210, 8765, 8798-8802, 8815-29, 8906-08; Dalzochio *et al.*, 2011b

147- *Neoneura sylvatica*

ZUFMS 3395-96, 5191, 7752-53, 8145-46, 8174-78, 8199-8200, 8702-03, 8830-32, 8940-55; Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*, 2011a

148- *Nephepeltia aequisetis*

ZUFMS 3468-69; Longfield, 1929; Santos, 1944

149- *Nephepeltia phryne*

Santos, 1944

150- *Oligoclada pachystigma*

Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

151- *Orthemis aequilibris*

Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

152- *Orthemis* aff. *attenuata*

ZUFMS 8099

153- *Orthemis concolor*

ZUFMS 8100, 8110

154- *Orthemis cultriformis*

ZUFMS 3277-79, 4205-07; Teixeira *et al.*, 2009

155- *Orthemis discolor*

ZUFMS 3271-76, 4179-80, 4182, 4184-97, 5327-38, 5892-5922, 8074, 9363; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

156- *Orthemis ferruginea*

ZUFMS 5886-89, 7421-26, 8361, 8589; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

157- *Orthemis schmidtii*

ZUFMS 4198-4201, 5891; Dalzochio *et al.*, 2011

158- *Orthemis* sp.

Dalzochio *et al.*, 2011a

159- *Oxyagrion basale*

ZUFMS 6743-44; Teixeira *et al.*, 2009

160- *Oxyagrion chapadense*

ZUFMS 4094-4100, 6745-46, 6779, 7435-39, 7626, 8032-35, 8037-39, 8043-58, 8062-71, 8803-04

161- *Oxyagrion evanescens*

ZUFMS 5318; Souza e Costa, 2006

162- *Oxyagrion microstigma*

ZUFMS 4113-14, 5295-96, 5829, 8273, 8370; Souza e Costa, 2006

163- *Oxyagrion sulmatogrossense*

ZUFMS 3243-46; Souza e Costa, 2006

164- *Oxyagrion terminale*

ZUFMS 4075-93, 6747-48, 7628-29, 7633-36, 7698, 8040-42, 8061; Rodrigues e Roque, 2013

165- *Oxyagrion zielmae*

Costa *et al.*, 2006; Souza e Costa, 2006

166- *Pantala flavescens*

ZUFMS 4363-70, 5992-94, 6821-22, 6827, 7662-63, 9296; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

167- *Pantala hymenaea*

ZUFMS 3439-40, 3442-43

168- *Peristicta aeneoviridis*

ZUFMS 3290, 3292-94, 7440-41, 7964-79, 8603, 8757, 8805, 8833-35, 8916-39; Dalzochio *et al.*, 2011b

169- *Peristicta muzoni*

Dalzochio *et al.*, 2011a

170- *Perithemis lais*

ZUFMS 4262-69, 8624, 8651, 8681; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

171- *Perithemis mooma*

ZUFMS 4209-61, 5670-75, 5924-31, 5933-42, 5944-73, 5975-78, 6960, 7135, 7402-07,
7430, 7690-94, 8590, 8608-10, 9387; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*,
2011a

172- *Perithemis thais*

ZUFMS 7431, 8645-50

173- *Phyllocycla* sp.

Dalzochio *et al.*, 2011a

174- *Phyllocycla viridipleuris*

ZUFMS 8095-96; Souza e Costa, 2006

175- *Planiplax* sp.

Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

176- *Progomphus* aff. *intricatus*

ZUFMS 6897, 6899

177- *Progomphus* aff. *nigellus*

ZUFMS 6884

178- *Progomphus amazonicus*

Dalzochio *et al.*, 2011b

179- *Progomphus* cf. *amazonicus*

ZUFMS 8661

180- *Progomphus* cf. *lepidus*

ZUFMS 8684-85

181- *Progomphus intricatus*

ZUFMS 5228, 6883, 6895; Souza e Costa, 2006; Dalzochio *et al.*, 2011a

182- *Progomphus montanus*

Dalzochio *et al.*, 2011b

183- *Progomphus* sp.1

Dalzochio *et al.*, 2011a

184- *Progomphus* sp.2

Dalzochio *et al.*, 2011a

185- *Protoneura tenuis*

ZUFMS 8136, 8168-69, 8179-80, 8193-94, 8198, 8201-02, 8211, 8905

186- *Rhodopygia hollandi*

ZUFMS 4444

187- *Rhodopygia* sp.

Santos, 1944

188- *Tauriphila argo*

Santos, 1944

189- *Tauriphila australis*

ZUFMS 7644, 8688; Longfield, 1929

190- *Tauriphila* sp.

Teixeira *et al.*, 2009

191- *Telebasis* aff. *inalata*

ZUFMS 8687

192- *Telebasis* aff. *sanguinalis*

ZUFMS 8728

193- *Telebasis carmesina*

ZUFMS 5653-56, 8471, 8479-85, 8515-16, 9339; Souza e Costa, 2006

194- *Telebasis coccinata*

ZUFMS 5262-72, 8437-41; Souza e Costa, 2006

195- *Telebasis sanguinalis*

ZUFMS 7641; Souza e Costa, 2006

196- *Telebasis* sp.

Dalzochio *et al.*, 2011a

197- *Telebasis willinki*

ZUFMS 3367-87, 7380, 7943, 8638; Dalzochio *et al.*, 2011b

198- *Tholymis citrina*

ZUFMS 4414-15, 6736-37; Santos, 1944; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

199- *Tigriagrion aurantinigrum*

ZUFMS 5250, 8036, 8059-60, 9308, 9316, 9335, 9392, 9408; Souza e Costa, 2006

200- *Tramea abdominalis*

ZUFMS 4392; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006

201- *Tramea binotata*

ZUFMS 5723; Souza e Costa, 2006

202- *Tramea calverti*

ZUFMS 6072-73, 6464, 6738, 8613; Souza e Costa, 2006; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

203- *Tramea cophysa*

ZUFMS 6077-87, 6460-63, 6739-40, 8591; Longfield, 1929; Santos, 1944; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009; Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

204- *Tramea minuta*

ZUFMS 6741; Dalzochio *et al.*, 2011b

205- *Tramea rustica*

ZUFMS 6074-76, 6742, 7696, 7697, 8506-07, 8611-12; Souza e Costa, 2006; Teixeira *et al.*, 2009

206- *Triacanthagyna* sp.

Teixeira-Gamarra *et al.*, 2013

207- *Zenithoptera anceps*

ZUFMS 7758

208- *Zenithoptera fasciata*

Longfield, 1929

209- *Zenithoptera lanei*

ZUFMS 5234-37, 5239-41, 6754, 8366-69, 8514, 9388-91; Souza e Costa, 2006

Anexo 2 - Normas prescritas pelo periódico

O trabalho a ser considerado para publicação deve obedecer às seguintes recomendações gerais:

Ser digitado e impresso em um só lado do papel tipo A4 e em espaço duplo com uma margem de 3 cm à esquerda e 2 cm à direita, sem preocupação de que as linhas terminem alinhadas e sem dividir palavras no final da linha. Palavras a serem impressas em itálico podem ser sublinhadas.

O título deve dar uma idéia precisa do conteúdo e ser o mais curto possível. Um título abreviado deve ser fornecido para impressão nas cabeças de página.

Nomes dos autores – As indicações Júnior, Filho, Neto, Sobrinho etc. devem ser sempre antecidas por um hífen. Exemplo: J. Pereira-Neto. Usar também hífen para nomes compostos (exemplos: C. Azevedo-Ramos, M. L. López-Rulf). Os nomes dos autores devem constar sempre na sua ordem correta, sem inversões. Não usar nunca, como autor ou co-autor nomes como Pereira-Neto J. Usar e, y, and, et em vez de & para ligar o último co-autor aos antecedentes.

Os trabalhos devem ser redigidos de forma concisa, com a exatidão e a clareza necessárias para sua fiel compreensão. Sua redação deve ser definitiva a fim de evitar modificações nas provas de impressão, muito onerosas e cujo pagamento ficará sempre a cargo do autor. Os trabalhos (incluindo ilustração e tabelas) devem ser submetidos em triplicata (original e duas cópias).

Serão considerados para publicação apenas os artigos redigidos em inglês. Todos os trabalhos deverão ter resumos em inglês e português. Esses resumos deverão constar no início do trabalho e iniciar com o título traduzido para o idioma correspondente. O Abstract e o Resumo devem conter as mesmas informações e sempre sumariar resultados e conclusões.

Em linhas gerais, as diferentes partes dos artigos devem ter a seguinte seriação:

1ª página - Título do trabalho. Nome(s) do(s) autor(es). Instituição ou instituições, com endereço. Indicação do número de figuras existentes no trabalho. Palavras-chave em português e inglês (no máximo 5). Título abreviado para cabeça das páginas. Rodapé: nome do autor correspondente e endereço atual (se for o caso).

2ª página e seguintes - Abstract (sem título). Resumo: em português (com título); Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos.

Em separado - Referências, Legendas das figuras, Tabelas e Figuras.

As seguintes informações devem acompanhar todas as espécies citadas no artigo:

- Para zoologia, o nome do autor e da data de publicação da descrição original deve ser dada a primeira vez que a espécie é citada nos trabalhos;
- Para botânica e ecologia, somente o nome do autor que fez a descrição deve ser dada a primeira vez que a espécie é citada nos trabalhos.

O trabalho deverá ter, no máximo, 25 páginas, incluindo tabelas e figuras, em caso de Notes and Comments limitar-se a 4 páginas.

A seriação dos itens de Introdução e Agradecimentos só se aplicam, obviamente, a trabalhos capazes de adotá-la. Os demais artigos (como os de Sistemática) devem ser redigidos de acordo com critérios geralmente aceitos na área.

Referencias Bibliográficas:

1. Citação no texto: Use o nome e ano: Reis (1980); (Reis, 1980); (Zaluar e Rocha, 2000).

Há mais de dois autores usar et al.

2. Citações na lista de referências, em conformidade com a norma ISO 690/1987.

No texto, será usado o sistema autor-ano para citações bibliográficas (estritamente o necessário) utilizando-se o utilizando-se and no caso de 2 autores. As referências, digitadas em folha separada, devem constar em ordem alfabética. Deverão conter nome(s) e iniciais do(s) autor(es), ano, título por extenso, nome da revista (abreviado e sublinhado), volume, e primeira e última páginas. Citações de livros e monografias deverão também incluir a editora

e, conforme citação, referir o capítulo do livro. Deve(m) também ser referido(s) nome(s) do(s) organizador(es) da coletânea. Exemplos:

LOMINADZE, DG., 1981. Cyclotron waves in plasma. 2nd ed. Oxford: Pergamon Press. 206 p. International series in natural philosophy, no. 3.

WRIGLEY, EA., 1968. Parish registers and the historian. In STEEL, DJ. National index of parish registers. London: Society of Genealogists. p. 15-167.

CYRINO, JEP. and MULVANEY, DR., 1999. Mitogenic activity of fetal bovine serum, fish fry extract, insulin-like growth factor-I, and fibroblast growth factor on brown bullhead catfish cells - BB line. Revista Brasileira de Biologia = Brazilian Journal of Biology, vol. 59, no. 3, p. 517-525.

LIMA, PRS., 2004. Dinâmica populacional da Serra Scomberomorus brasiliensis (Osteichthyes; Scombridae), no litoral ocidental do Maranhã-Brasil. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. 45 p. Dissertação de Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura.

WU, RSS., SHANG, EWV. and ZHOU, BS., 2006. Endocrine disrupting and teratogenic effects of hypoxia on fish, and their ecological implications. In Proceedings of the Eighth International Symposium on Fish Physiology, Toxicology and Water Quality, 2005. Georgia, USA: EPA. p. 75-86.

Para outros pormenores, veja as referências bibliográficas em um fascículo.

A Revista publicará um Índice inteiramente em inglês, para uso das revistas internacionais de referência.

As provas serão enviadas aos autores para uma revisão final (restrita a erros e composição) e deverão ser devolvidas imediatamente. As provas que não forem devolvidas no tempo solicitado - 5 dias - terão sua publicação postergada para uma próxima oportunidade, dependendo de espaço.

Material Ilustrativo - Os autores deverão limitar as tabelas e as figuras (ambas numeradas em arábicos) ao estritamente necessário. No texto do manuscrito, o autor indicará os locais onde elas deverão ser intercaladas.

As tabelas deverão ter seu próprio título e, em rodapé, as demais informações explicativas. Símbolos e abreviaturas devem ser definidos no texto principal e/ou legendas.

Na preparação do material ilustrativo e das tabelas, deve-se ter em mente o tamanho da página útil da REVISTA (22 cm x 15,0 cm); (coluna: 7 cm) e a idéia de conservar o sentido vertical. Desenhos e fotografias exageradamente grandes poderão perder muito em nitidez quando forem reduzidos às dimensões da página útil. As pranchas deverão ter no máximo 30 cm de altura por 25 cm de largura e incluir barra(s) de calibração.

As ilustrações devem ser agrupadas, sempre que possível. A Comissão Editorial reserva-se o direito de dispor esse material do modo mais econômico, sem prejudicar sua apresentação.

Todos os desenhos devem ser feitos à tinta da China e apresentados de tal forma que seja possível sua reprodução sem retoques. As fotografias devem vir em papel brilhante. Nas fotos, desenhos e tabelas deve-se escrever, a lápis, no verso, o nome do autor e o título do trabalho.

Disquete - Os autores são encorajados a enviar a versão final (e somente a final), já aceita, de seus manuscritos em disquete. Textos devem ser preparados em Word for Windows e acompanhados de uma cópia idêntica em papel.

Recomendações Finais: Antes de remeter seu trabalho, preparado de acordo com as instruções anteriores, deve o autor relê-lo cuidadosamente, dando atenção aos seguintes itens: correção gramatical, correção datilográfica (apenas uma leitura sílaba por sílaba a garantirá), correspondência entre os trabalhos citados no texto e os referidos na bibliografia, tabelas e figuras em arábicos, correspondência entre os números de tabelas e figuras citadas no texto e os referidos em cada um e posição correta das legendas.