

Universidade Federal da Grande Dourados
Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais
Programa de Pós-Graduação em
Entomologia e Conservação da Biodiversidade

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES DE
FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDAE) NA
REGIÃO CENTRO-OESTE, BRASIL

PAULO SILVA DE ALMEIDA

DOURADOS - MS
MARÇO - 2015

Universidade Federal da Grande Dourados
Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais
Programa de Pós-Graduação em
Entomologia e Conservação da Biodiversidade

Paulo Silva de Almeida

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES DE
FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDAE) NA REGIÃO
CENTRO-OESTE, BRASIL

Tese apresentada à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de DOUTOR EM ENTOMOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Área de Concentração: Biodiversidade e Conservação.

Orientador: Dr. Josué Raizer

Co-orientador: Dr. Alan Sciamarelli

Dourados - MS
Março de 2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

A447d	<p>Almeida, Paulo Silva de. Distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) na região Centro-Oeste, Brasil. / Paulo Silva de Almeida. – Dourados, MS : UFGD, 2015. 164f.</p> <p>Orientador: Dr. Josué Raizer. Dissertação (Doutorado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade) – Universidade Federal da Grande Dourados.</p> <p>1. Distribuição espacial. 2. Phlebotominae. 3. Modelagem de nicho ecológico. I. Título.</p> <p>CDD –613.9364</p>
-------	--

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central – UFGD.

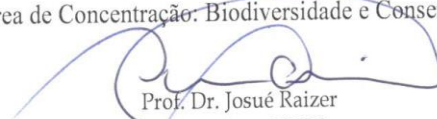
©Todos os direitos reservados. Permitido a publicação parcial desde que citada a fonte.

**“DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS
(DIPTERA: PSYCHODIDAE: PLEBOTOMINAE) NA REGIÃO CENTRO-
OESTE DO BRASIL”**


Por

PAULO SILVA DE ALMEIDA


Tese apresentada à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD),
como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de
DOUTOR EM ENTOMOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
Área de Concentração: Biodiversidade e Conservação



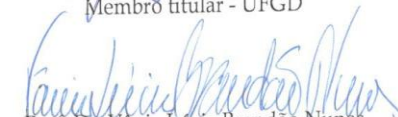
Prof. Dr. Josué Raizer
Orientador - UFGD



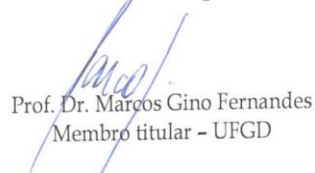
Profa. Dra. Eunice Aparecida Bianchi Galati
Membro titular - USP



Prof. Dr. Magda Freitas Fernandes
Membro titular - UFGD



Prof. Dr. Vânia Lucia Brandão Nunes
Membro titular - Anhanguera/Uniderp



Prof. Dr. Marcos Gino Fernandes
Membro titular - UFGD

Aprovada em: 14 de março de 2015.

BIOGRAFIA DO ACADÊMICO

PAULO SILVA DE ALMEIDA – Filho de José Andrade de Almeida e Maria Silva de Almeida, nascido aos 10 dias do mês de Julho de 1967, na cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul. Coursou o ensino médio na Escola Estadual Dom Bosco (1993), no Distrito de Indápolis, Dourados, Mato Grosso do Sul. Funcionário Público Federal do Ministério da Saúde desde 1987, cedido à Gerência Técnica de Entomologia da Coordenadoria de Controle de Vetores/SES/MS. Formado em Auxiliar de Enfermagem pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC (1998), Dourados, Mato Grosso do Sul. Formado em Ciências Biológicas e Licenciatura pela Universidade da Grande Dourados – UNIGRAN (1999). Especialização em Entomologia Médica pela Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo/USP (2001). Mestre em Entomologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD (2006), Mato Grosso do Sul. No ano de 2011 iniciou o doutorado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Mato Grosso do Sul.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela dádiva da vida e fazer-se presente em todos os momentos de sucesso e fragilidade, proporcionando-me muita serenidade e paz para me manter firme em minha caminhada.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade/UFGD pela oportunidade de realizar o curso de Doutorado.

Aos colegas do Laboratório Regional de Entomologia de Dourados, Ademar Dimas Ferreira (*in memoriam*), José Oliveira da Silva, Laura Lopes da Silva, Maria Aparecida Ferreira de Souza, Nilza Sizue Fukuda Nogueira Mariano.

Ao Gilmar Cipriano Ribeiro, Coordenador Estadual de Controle de Vetores/CCV, por ceder o espaço e recursos necessários para a realização do trabalho.

Ao colega José Pedro Moreira Carneiro, responsável pelo Setor Técnico de Dourados, pela compreensão e incentivo constante para prosseguir nessa caminhada.

Ao colega Paulo Mira Batista da Coordenadoria Estadual de Vigilância Epidemiológica, Secretaria Estadual do Mato Grosso do Sul, pelo apoio e por ceder os dados para realização do trabalho.

A todos da Coordenadoria de Controle de Vetores/CCV que, de uma forma direta ou indiretamente, contribuíram para realização do trabalho.

Ao colega Doutorando José Nicácio do Nascimento da UFGD pela orientação e sugestões nas análises estatísticas para conclusão do trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcos Takashi Obara da Universidade de Brasília pelo incentivo às pesquisas e sugestões para conclusão do trabalho.

Aos Professores e Técnicos da Faculdade de Saúde Pública/SP, em especial a Dra. Eunice Aparecida Bianchi Galati pelas sugestões para conclusão do trabalho.

Aos colegas da Gerência Técnica de Entomologia e Laboratórios Regionais de Entomologia da Secretaria Estadual de Saúde/SES, Airton Marques de Miranda, Ezequiel Pereira Ramos, Edson José de Souza, Guilmaria Maria do Amaral Gonçalves, João Nascimento, Marcos Antônio Batista Teixeira, Rosana Maciel de Queiroz.

À Responsável pelo Núcleo Regional de Saúde de Dourados, Rosa Maria Picoli Machado de Souza.

A todos os colegas do Núcleo Regional de Saúde de Dourados.

Ao prof. Dr. Rodrigo Gurgel Gonçalves, Coordenador do Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Faculdade de Medicina, Universidade de

Brasília, pela excelente orientação e incentivo à pesquisa. Agradeço pela oportunidade, credibilidade e ensinamentos transmitidos para a conclusão deste trabalho.

Ao prof. Dr. Andrey José de Andrade, do Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, pela oportunidade, confiança e amizade para a conclusão deste trabalho.

Ao Prof. Dr. José Dilermando Andrade Filho do Centro de Pesquisas René Rachou-Fiocruz de Belo Horizonte pela excelente orientação e revisão dos manuscritos da tese.

Às colegas do Laboratório de Entomologia de Cuiabá, Jaqueline Aparecida Menegatti e Sandra Cristina Negreli Moreira Hermes, por ceder os dados das espécies de flebotomíneos do Estado de Mato Grosso.

À colega Maria Socorro Laurentino de Carvalho da Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde, Secretaria de Estado da Saúde do Distrito Federal, por ceder os dados das espécies de flebotomíneos de Brasília/DF.

Finalmente, aos colegas Luiz Donizethe Minzão e Edima Ramos Minzão pela revisão da tese.

DEDICO

A minha esposa Rosilene Francisca Moreira e a minha filha Talita Moreira Silva.

A minha mãe Maria Silva de Almeida.

A meu pai José Andrade de Almeida (*in memoriam*).

Aos meus irmãos, Aparecida Silva de Almeida, Clarice Silva de Almeida, Elza Silva de Almeida, Jaime Andrade de Almeida, Jair Silva de Almeida (*in memoriam*), José Silva de Almeida, Geni Silva de Almeida, Genadir Silva de Almeida, Laércio Silva de Almeida e Osvaldo Silva de Almeida.

ABREVIATURAS E SIGLAS

AUC: Área Under the Curve (Área sob a curva)

COB: Centro Oeste do Brasil

DF: Distrito Federal

GO: Goiás

LTA: Leishmaniose Tegumentar Americana

LV: Leishmaniose Visceral

MT: Mato Grosso

MS: Mato Grosso do Sul

WHO: World Health Organization

MNE: Modelagem de Nicho ecológico

UFR: Unidade Federativa de Residência

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SINAN: Sistema de Informações de Agravos de Notificação

SVS: Secretaria de Vigilância em Saúde

MZUSP: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I - Predicting the geographic distribution of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) and visceral leishmaniasis in the state of Mato Grosso do Sul

Figura 1. Modelos de nicho ecológico projetados como distribuição potencial para *Lutzomyia longipalpis* (esquerda) e casos humanos de leishmaniose visceral (direita). Áreas identificadas como adequadas com base nos registros de ocorrência de *Lu. longipalpis* são apresentadas em escala de vermelho (gradiente claro-escuro mostrando áreas de menor e maior adequabilidade respectivamente), enquanto que as áreas identificadas como adequadas com base apenas nos registros de casos humanos são apresentadas em escala de verde (gradiente claro-escuro mostrando áreas de menor e maior adequabilidade respectivamente). Os registros usados para calibragem dos modelos estão representados por quadrados enquanto os registros usados para testar os modelos são representados por triângulos.....49

Figura 2. Sobreposição de modelos de nicho ecológico de *Lutzomyia longipalpis* e casos humanos de leishmaniose visceral (LV) no Mato Grosso do Sul (MS). A área de sobreposição é mostrada em vermelho. As áreas em branco indicam a ausência ou menores valores de adequabilidade climática (valores <0,60). As linhas indicam as fronteiras políticas dos Estados e seus respectivos Municípios (GO: Estado de Goiás; MS; MT: Estado de Mato Grosso; PR: Paraná; SP: Estado de São Paulo). Os números indicam o nome dos municípios de MS e os números entre parênteses indicam os casos notificados humanos de LV no MS (2003-2012).....50

CAPÍTULO II - Distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) na região Centro-Oeste do Brasil

Figura 1. Localização da área de estudo, indicando os estados da região Centro Oeste do Brasil e os limites dos biomas que ocorrem na região.....74

Figura 2. Ocorrência relativa de 34 espécies de flebotomíneos nos biomas da região Centro Oeste do Brasil, calculada com base na percentagem de ocorrências conhecidas caindo em cada área. A linha em branco indica a frequência relativa de 50%.....75

Figura 3. Distribuição geográfica potencial dos vetores de Leishmaniose Tegumentar Americana na região Centro Oeste do Brasil. Os triângulos representam os pontos usados para produção dos modelos de nicho ecológico baseados em oito variáveis climáticas. Os círculos mostram os pontos usados para avaliar os modelos. A escala de vermelho mostra a adequabilidade climática para ocorrência das espécies (claro: baixa, escuro: alta).....76

Figura 4. Distribuição geográfica potencial dos vetores de Leishmaniose Visceral na região Centro Oeste do Brasil. Os triângulos representam os pontos usados para produção dos modelos de nicho ecológico baseados em oito variáveis climáticas. Os círculos mostram os pontos usados para avaliar os modelos. A escala de vermelho mostra a adequabilidade climática para ocorrência das espécies (claro: baixa, escuro: alta).....77

Figura 5. Riqueza de espécies de flebotomíneos na região Centro Oeste do Brasil, com base em modelos de nicho ecológico de 34 espécies de flebotomíneos. As áreas em vermelho claro indicam áreas com menor número estimado de espécies em co-ocorrência. Nas áreas em vermelho escuro foram preditas mais de 29 espécies de flebotomíneos.....78

LISTA DE SUPLEMENTOS E APÊNDICES

Suplemento I. Mapas de distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos sem importância epidemiológica comprovada na região.....80

Suplemento II. Área sob a curva ROC, conhecida como AUC (Area Under the Curve - Área sob a curva) (A) e resultado do teste de Jacknife para as variáveis climáticas que mais influenciaram os modelos de nicho ecológico das espécies de flebotomíneos de importância epidemiológica comprovada na região Centro-Oeste do Brasil, gerada pelo programa Maxent.....91

Suplemento III. Tabela de ocorrência das espécies de flebotomíneos na Região Centro-Oeste do Brasil.....93

Apêndice I. Versão na íntegra do artigo publicado na MIOC.....164

SUMÁRIO

RESUMO GERAL.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUÇÃO	15
REVISÃO DE LITERATURA.....	15
JUSTIFICATIVA.....	21
OBJETIVO GERAL.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
CAPÍTULO I - Predicting the geographic distribution of <i>Lutzomyia longipalpis</i> (Diptera: Psychodidae) and visceral leishmaniasis in the state of Mato Grosso do Sul	34
RESUMO.....	36
ABSTRACT.....	37
INTRODUÇÃO.....	38
OBJETIVO.....	39
MATERIAL E MÉTODOS.....	39
RESULTADOS.....	41
DISCUSSÃO.....	42
AGRADECIMENTOS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
CAPÍTULO II - Distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) na região Centro-Oeste do Brasil	51
RESUMO.....	53
ABSTRACT.....	54
INTRODUÇÃO.....	55
OBJETIVO.....	56
MATERIAL E MÉTODOS.....	56
RESULTADOS.....	59
DISCUSSÃO.....	60
AGRADECIMENTOS.....	63
REFERÊNCIAS.....	65
SÍNTESE GERAL.....	79

RESUMO GERAL

A Região Centro Oeste do Brasil (COB) é considerada área endêmica para leishmaniose visceral (LV) e leishmaniose tegumentar americana (LTA). Atualmente, essas doenças ocorrem nos três estados da COB e no Distrito Federal, com presença das principais espécies de vetores. Desta forma, a predição da distribuição potencial dos flebotomíneos e a análise da influência de fatores climáticos para a ocorrência desses insetos são fundamentais ao serviço de vigilância de casos humanos de leishmanioses e reservatórios. Para entender a distribuição geográfada de LV no estado de Mato Grosso do Sul (MS), os nichos climáticos de *Lutzomyia longipalpis* e de casos da doença foram analisados em 55 dos 79 municípios entre 2003-2012; na COB registros das espécies de flebotomíneos foram obtidos de coleções científicas, revisão da literatura e no serviço de entomologia das Secretarias de Saúde entre 1978 e 2014. Foram produzidos modelos de nicho ecológico (MNE) de *Lu. longipalpis* associados a casos de LV no estado de MS e para as espécies da COB com mais de 20 registros usando o algoritmo Maxent e oito variáveis climáticas. Na COB foram registrados e analisados 2.803 pontos de ocorrência para 17 gêneros e 127 espécies de flebotomíneos. *Nyssomyia whitmani*, *Evandromyia lenti* e *Lutzomyia longipalpis* foram as espécies com maior número de registros, sendo observados em todos os biomas da região COB. Foram produzidos modelos para 34 espécies, os quais apresentaram menos de 1% de erro de omissão e indicaram maior adequabilidade climática para ocorrência de flebotomíneos em áreas de *Cerrado* na região central e oeste da COB. A variável que mais influenciou os modelos de nicho ecológico dos flebotomíneos na COB foi a sazonalidade da temperatura. Como esperado, no estado de MS, uma grande sobreposição entre os modelos de *Lu. longipalpis* e casos LV foi detectada. Os resultados mostraram diferentes padrões de distribuição geográfica para as espécies de flebotomíneos na COB e que praticamente toda a região apresenta condições climáticas para ocorrência de pelo menos uma das espécies de vetores. Os mapas produzidos poderão servir como referência para futuros estudos sobre vetores de *Leishmania* na COB e é o primeiro passo para desenvolver um Atlas atualizado de flebotomíneos no Brasil. A MNE dos flebotomíneos associada a casos de LV e LTA na COB servirão para o planejamento das ações de vigilância e controle vetorial, bem como, elencar os municípios com maior risco de ocorrência dos vetores potenciais das doenças.

Palavras-chave: Distribuição espacial, Phlebotominae, modelagem de nicho ecológico, vetores de leishmaniose, vigilância entomológica

ABSTRACT

The Midwestern region of Brazil (MWB) is considered endemic area for visceral leishmaniasis (VL) and American tegumentary leishmaniasis (ATL). These diseases currently occur in the three states in MWB and in the Federal District, where the main vector species are present. Predicting the potential distribution of phlebotomines and analyzing the influence of climate factors on their distribution are essential for surveillance of leishmaniasis human cases and reservoirs. To understand the geographic distribution of VL in the state of Mato Grosso do Sul (MS), *Lutzomyia longipalpis* climate niches and cases of VL were analyzed in 55 of the 79 municipalities in the state between 2003 and 2012; in MWB, records of phlebotomine species were obtained from scientific collections, a literature review and the entomology services of the state departments of health for the period between 1978 and 2014. Ecological niche models (ENMs) for *Lu. longipalpis* associated with cases of VL in MS and for species in MWB with more than 20 recorded occurrences were produced using the Maxent algorithm and eight climate variables. In all, 2803 occurrence localities in MWB for 126 phlebotomine species from 17 genera were recorded and analyzed. *Nyssomyia whitmani*, *Evandromyia lenti* and *Lutzomyia longipalpis* were the species with the greatest number of records and were present in all the biomes in the region. The models, which were produced for 34 species, had omission errors of < 1% and indicated that *Cerrado* in the central and western regions of MWB was climatically more suited to phlebotomines. The variable with the greatest influence on niche models for phlebotomines in MWB was seasonable temperature variation. As expected, in MS there was a major overlap between models for *Lu. longipalpis* and VL cases. The results show that phlebotomine species in MWB have different geographic distribution patterns and that practically the whole region has climate conditions that favor the occurrence of at least one of these vector species. The maps produced can serve as a reference for future studies on *Leishmania* vectors in MWB and represent the first step toward the production of an updated atlas of phlebotomines in Brazil. The ENMs for phlebotomines associated with cases of VL and ATL in MWB will help to plan surveillance and vector control measures and identify municipalities where there is greater risk of the potential vectors of these diseases being found.

Key words: Phlebotominae, ecological niche modeling, entomological surveillance, leishmaniases vectors, spatial distribution

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses ainda são doenças negligenciadas mundialmente, afetando principalmente populações em extrema pobreza. Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde (WHO 2010), 350 milhões de pessoas estão expostas as leishmanioses, sendo que dois milhões de casos ocorrem anualmente. Nas Américas, a maioria dos casos novos é proveniente do Brasil (Alvar et al. 2012).

Os flebotomíneos podem transmitir diferentes agentes patogênicos para os seres humanos e animais como protozoários tripanossomatídeos (Shaw et al. 2003, Maroli et al. 2013). Ações antrópicas como o desmatamento, têm modificado os habitats desses insetos, resistindo às condições adversas e cada vez mais eles aproximam-se dos peridomicílios (Forattini et al. 1976). Embora já descritas 986 espécies de flebotomíneos no mundo e 274 no Brasil (Shimabukuro & Galati 2010, Andrade et al. 2013), somente 20 espécies de flebotomíneos estão associadas à transmissão de espécies de *Leishmania* no país (Ready 2013).

Desta forma, estudos da distribuição geográfica dos flebotomíneos e os fatores associados a sua ocorrência são necessários para entender o risco de transmissão das leishmanioses. Também, condições climáticas específicas podem influenciar a ocorrência de flebotomíneos em diferentes áreas.

Os modelos de distribuição potencial de flebotomíneos na Região Centro-Oeste do Brasil (COB) são necessários tanto para o planejamento das ações de vigilância entomológica e controle da doença, quanto para elencar os municípios com maior risco de ocorrência dos vetores potenciais da doença. Deste modo, o presente trabalho analisa a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos em municípios dos estados da COB e os fatores climáticos associados a sua ocorrência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. FLEBOTOMÍNEOS

Os flebotomíneos são insetos da ordem Diptera, pertencentes à família Psychodidae, subfamília Phlebotominae. Apresentam hábitos noturnos ou crepusculares e ocorrem em ambientes geralmente úmidos e protegidos da luz como tocas de animais, serapilheira, fendas de árvores e rochas, principalmente em áreas florestadas. Ações antrópicas como o desmatamento, têm modificado os habitats desses insetos, havendo uma redução dos ambientes por eles utilizados, com isso, as espécies que resistem às condições adversas,

conseguem explorar novos ambientes, aproximando-se cada vez mais dos peridomicílios (Forattini et al. 1976, Gomes & Galati 1989, Santos-de-Marco 1997).

As fêmeas dos flebotômíneos necessitam de sangue, obtido a partir da hematofagia em diferentes espécies de animais. Dessa forma, esses insetos podem transmitir diferentes agentes patogênicos para os seres humanos e animais como protozoários tripanossomatídeos (*Leishmania*, *Herpetomonas*, *Blastocrithidia*, *Trypanosoma*, *Endotrypanum*), bactérias (*Bartonella*) e arbovírus (*Vesiculovirus*, *Phlebovirus* e *Orbivirus*) (Shaw et al. 2003, Maroli et al. 2013).

Estão descritas 986 espécies de flebotômíneos no mundo, das quais 528 nas Américas, e destas 274 no Brasil (Shimabukuro & Galati 2010, Andrade et al. 2013, AJ Andrade - Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, com. pes.). Vários estudos têm mostrado uma grande riqueza de espécies de flebotômíneos na Região Centro-Oeste do Brasil (COB), principalmente no estado de Mato Grosso (106 spp.), seguido pelo Mato Grosso do Sul (57 spp.), Goiás (41 spp.) e Distrito Federal (27 spp.) (Young & Duncan 1994, Martins et al. 2002, Galati et al. 2006, Missawa & Maciel 2007, Oliveira et al. 2006, Andrade Filho et al. 2007, Almeida et al. 2010b, Almeida et al. 2013, Almeida et al. 2014, Carvalho et al. 2010, SES/MT 2013). Porém, somente 20 espécies de flebotômíneos estão associadas à transmissão de espécies de *Leishmania* no país (Ministério da Saúde 2006, 2010, Ready 2013).

A espécie *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) é considerado o principal vetor da *Leishmania infantum*, agente etiológico da leishmaniose visceral (LV) nos países da América Latina. Possui ampla distribuição incluindo México, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Aguiar & Medeiros 2003, Deane & Deane 1962, Lanzaro et al. 1993, Sherlock 1996, Galati 2003). *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) foi incriminada como vetor da *Leishmania infantum* nos municípios de Corumbá e Ladário (Galati et al. 1997, Santos et al. 1998). Posteriormente, Missawa et al. (2011) encontraram fêmeas de *Lu. cruzi* naturalmente infectadas no município de Jaciara, no estado de Mato Grosso. As espécies *Lutzomyia forattini* Galati, Rego, Nunes & Teruya, 1985 e *Lutzomyia almerioi* Galati & Nunes, 1999 poderiam estar relacionadas com a epidemiologia da doença no Mato Grosso do Sul (Galati et al. 1997) e *Nyssomyia antunesi* (Coutinho, 1939) é considerado vetor suspeito no estado do Pará (Ryan et al. 1984, Lainson & Rangel 2003). Nas outras regiões brasileiras, *Migonemyia migonei* (França, 1920) e *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) podem estar envolvidas na veiculação de *L. infantum* (Saraiva et al. 2009, Carvalho et al. 2010, Dias et al. 2013). Na Colômbia, *Lutzomyia evansi* (Nuñez-Tovar, 1924) foi incriminado como

possível vetor deste protozoário (Travi et al.1990) e na Argentina *Migonemyia migonei* (França, 1920) foi também encontrada infectada por *L. infantum* (Salomón et al. 2010).

Com relação aos vetores envolvidos na transmissão da leishmaniose tegumentar americana (LTA) no Brasil, destacam-se as espécies: *Bichromomyia flaviscutellata* (Mangabeira, 1942), *Nyssomyia whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), *Nyssomyia umbratilis* (Ward & Fraiha, 1977), *Migonemyia migonei* e *Psychodopygus wellcomei* (Fraiha, Shaw & Lainson, 1971). Cabe ressaltar a ocorrência das espécies *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) e *Pintomyia fisheri* (Pinto, 1926) em áreas com transmissão dessa doença (Ministério da Saúde 2010). A espécie *Nyssomyia whitmani* é a mais importante na cadeia de transmissão da LTA destacando-se por sua ampla distribuição nos países da América Latina, incluindo o Brasil (Young & Duncan 1994, Galati 2003, Peterson & Shaw 2003). *Nyssomyia antunesi* é uma espécie que apresenta comportamento antropofílico (Andrade Filho et al. 2001), com registro de infecção natural de *Leishmania* (*V.*) *lindenbergi* no Estado do Pará (Silveira et al. 2002). *Bichromomyia flaviscutellata* está envolvida na veiculação de *Leishmania amazonensis* em várias regiões do Brasil, inclusive no Mato Grosso do Sul (Shaw & Lainson 1972, Shaw & Lainson 1968, Dorval et al. 2010). *Nyssomyia neivai* é uma espécie mais frequente e abundante em áreas com ocorrência de LTA nos estados das regiões Centro-Oeste e Sul (Massafera et al. 2005, Marcondes et al. 2005, Marcondes et al. 2009, Silva et al. 2008, Condino et al. 1998, Almeida et al. 2013). A espécie *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) é frequente nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil (Andrade Filho et al. 2007).

2.2. LEISHMANIOSES

As leishmanioses são doenças negligenciadas mundialmente, afetando principalmente populações em extrema pobreza. Segundo a última estimativa mundial, 350 milhões de pessoas estão expostas às leishmanioses, sendo que dois milhões de casos ocorrem anualmente. As leishmanioses ocorrem em 98 países de diferentes continentes (Américas, Europa, África e Ásia), com uma estimativa anual de 0,2 a 0,4 milhões de casos de leishmaniose visceral e 0,7 a 1,2 milhões de casos de leishmaniose tegumentar (Alvar et al. 2012). No Brasil são conhecidas aproximadamente oito espécies de *Leishmania*, com destaque para *L. infantum* (sin. *L. chagasi*), parasito que causa a LVA, *Leishmania braziliensis* que causa a LTA e *Leishmania amazonensis* que pode causar a leishmaniose cutânea difusa americana (WHO 2010). A LTA, que ocorre principalmente em ambientes

silvestres, encontra-se em crescente processo de urbanização, sendo registrada em todos os estados do Brasil (Camargo & Langoni 2006, Costa et al. 2007, Dias et al. 2007).

A LV é encontrada nas Américas, África, Sul da Europa, Ásia e Oriente Médio (Lainson & Shaw 1987, Alvar et al. 2012). Nas Américas, ocorre desde o México até a Argentina, sendo que o Brasil contribui com mais de 90% dos casos do continente (Grimaldi-Jr et al. 1989, WHO 1990, Soares & Turco 2003, Alvar et al. 2012).

Atualmente, a LV é considerada uma zoonose emergente em franca expansão geográfica, que acomete o homem quando em contato com o ciclo de transmissão do parasito, transformando-se em uma antropozoonose. A degradação do meio ambiente, o movimento migratório rural-urbano, a desorganização do espaço urbano, o aumento da densidade demográfica (gerando maior produção de resíduos sólidos e destino inadequado destes) e a convivência com animais domésticos são fatores que contribuem para a urbanização da LV em cidades de médio e grande porte (Ministério da Saúde 2006).

Entre o período 2001 e 2012 a COB registrou 3.321 casos de LV por Unidade Federativa de Residência (UFR), sendo que 2.605 (78%) foram notificados no estado de Mato Grosso do Sul, seguido por Mato Grosso 400, Goiás 275 e Distrito Federal com 41 casos. Nesse mesmo período a COB confirmou 49.932 casos de LTA por UFR e a maioria foi registrado no Estado de Mato Grosso com 41.117, representando 82% dos casos, seguido por Goiás (5.967), Mato Grosso do Sul (2.287) e Distrito Federal (561) (SINAN/WEB 2014).

2.3. RESERVATÓRIOS

Em localidades onde a LV é endêmica, principalmente na área urbana, o cão (*Canis familiaris*) é o mais importante reservatório doméstico de *L. infantum* (Deane & Deane 1954, Deane & Deane 1955ab, Deane & Deane 1962, Prado et al. 2011). Recentemente, gatos (*Felis catus*) foram encontrados naturalmente infectados em área de transmissão de LV no estado de São Paulo (Silva et al. 2014). No estado de Mato Grosso do Sul, Souza et al. (2005, 2009) também encontraram gatos (*Felis catus*) naturalmente infectados com o protozoário da *L. amazonensis* que causa a leishmaniose cutânea difusa. O rato doméstico (*Rattus rattus*) é suspeito de ser reservatório secundário da LV na Venezuela (Zulueta et al.1999) e de participar do ciclo zoonótico doméstico no Brasil (Gontijo et al. 2002, Ministério da Saúde 2010).

2.4. CONTROLE DAS LEISHMANIOSES

Em áreas com alta endemicidade da doença, o controle da leishmaniose visceral baseia em três frentes: tratamento dos pacientes com o antimoniató N-metil glucamina (glucantime); eutanásia dos cães infectados com cloreto de potássio-KCL e aplicação de inseticidas de efeito residual (alfacypermetrina) recomendada no âmbito de proteção coletiva. Além dessas estratégias de controle é importante realizar as ações de prevenção, bem como, educação em saúde e saneamento ambiental, baseado nos indicadores entomológicos (Ministério da Saúde 2006).

O controle químico é considerado uma das principais medidas de prevenção para o controle dos vetores da leishmaniose visceral e nem sempre é satisfatório. Porém, essa medida é dirigida apenas aos insetos adultos e tem com objetivo evitar o contato do vetor com a população humana, conseqüentemente, reduz o risco de transmissão da doença. Segundo Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral de 2006, é recomendado o controle químico em áreas com registro do primeiro caso de LV humano ou canino, áreas de surto e áreas com transmissão moderada e intensa de LV. Nas áreas com registro do primeiro caso humano ou em situações de surto a aplicação do inseticida deverá ser imediata. Nas áreas com transmissão moderada ou intensa, quando a curva de sazonalidade for conhecida, o ciclo de tratamento com inseticida, deverá ser realizado no período do ano em que observa o aumento da densidade vetorial. Desta forma, cabe ressaltar a importância da medida preventiva de saneamento ambiental, que visa à limpeza dos quintais, terrenos e praças públicas, a fim de alterar as condições do meio que propiciam o estabelecimento das formas imaturas do vetor. Outras medidas simples podem ser adotadas tal como a limpeza urbana com adequado tratamento dos resíduos sólidos e orgânicos. Essas medidas podem contribuir para evitar e reduzir a proliferação do vetor (Ministério da Saúde 2006).

A eliminação da LV na América Latina ainda não é uma meta cumprida, devido a lacunas de conhecimento científico, fragilidade nos processos de gestão dos sistemas de vigilância. Sobretudo, as estratégias de controle da LV devem ser revistas com objetivo de alcançar um controle mais eficaz nos países endêmicos (Romero & Boelaert 2010).

A despeito das características epidemiológicas da LTA em função da peculiaridade de cada região do Brasil, torna-se complexo o controle dessa endemia. A investigação é uma medida necessária que indicará as ações de controle da LTA, destacando o diagnóstico precoce e tratamento dos casos humanos, bem como, atividades educativas em situações de surto. A medida de controle químico deverá ser indicada em situação de surto ou quando ocorrer registros de casos humanos de LTA na faixa etária inferior a 10 anos, num período máximo de seis meses (Ministério da Saúde 2010).

2.5. MODELAGEM DE NICHOS ECOLÓGICOS (MNE)

O termo nicho ecológico foi introduzido por Grinnell (1917, 1924) que o caracterizou como um conjunto de condições ecológicas em que uma espécie consegue manter populações viáveis sem necessidade de fluxo migratório. Posteriormente, Elton (1927), em seu conceito de nicho ecológico considerou a função da espécie dentro da cadeia trófica e suas relações com predadores e presas. Neste conceito, nicho é o status da espécie na comunidade ou sua posição dentro de seu ambiente, incluindo suas relações com os fatores abióticos e bióticos que a cercam. O conceito moderno de nicho proposto por Hutchinson, em 1957, corresponde as “condições ambientais que permitem a espécie suprir suas necessidades mínimas, de tal forma que a taxa de natalidade de uma população local seja igual ou maior à sua taxa de mortalidade, junto com um conjunto de efeitos *per capita* da espécie nessas condições ambientais”.

Phillips (2008) discute a modelagem de nicho em termos estatísticos e destaca a importância do local para sobrevivência de uma espécie considerando-se suas condições ambientais, ou seja, as variáveis ambientais que estão sendo modeladas indicam se um local é satisfatório para a ocorrência da espécie e não exatamente se ele está sendo ocupado. Soberón (2010) sugeriu três fatores que determinam a distribuição geográfica das espécies: as condições abióticas, fatores bióticos (interações entre as espécies) e a capacidade de dispersão. Recentemente em uma síntese mais detalhada na área de distribuição de espécies, Peterson et al. (2011) destacam que trabalhos de modelagem de nicho ecológico têm se baseado em condições abióticas, principalmente dados climáticos, os quais estão amplamente disponíveis na internet.

A aplicabilidade de modelos de nicho ecológico relacionada à ocorrência das leishmanioses e seus respectivos vetores ainda é pouco estudada. Desta forma, o uso de modelos de distribuição de espécies na área de epidemiologia tem sido usado para conhecer e avaliar a geografia de doenças transmitidas por vetores (Peterson et al. 2006). Colacicco-Mayhugh et al. (2010) observaram que a cobertura do solo foi a variável com maior influência em um modelo com variáveis bioclimáticas para as espécies *Phlebotomus (Phlebotomus) papatasi* e *Phlebotomus (Paraphlebotomus) alexandri* que estão amplamente distribuídas na Europa, África e Ásia. Em estudo realizado na Líbia, Abdel-Dayem et al. (2012) identificaram que a precipitação tem maior poder preditivo comparando com as demais variáveis ambientais para a *Phlebotomus (Phlebotomus) papatasi*. No Egito foi observada a coincidência de áreas adequadas para a ocorrência do vetor e espécies de parasitas, ou seja, foram identificadas áreas com potencial para a coexistência dos principais vetores e os agentes etiológicos que causam as leishmanioses

(Samy et al. 2014). Entretanto, González et al. (2010) observaram que a ocorrência das espécies de flebotomíneos no México e América do Norte não tem nenhum padrão óbvio em relação aos parâmetros climáticos.

Na América do Sul os modelos de nicho ecológico, aplicados para prever áreas de ocorrência de flebotomíneos e leishmanioses, evidenciaram que *Ny. whitmani* é susceptível a mudanças climáticas e que existe clara sobreposição entre as áreas mais adequadas para ocorrência desta espécie e áreas re-emergentes de leishmaniose cutânea no sudoeste do Brasil (Peterson & Shaw 2003). No município de Posada, localizado no nordeste da Argentina foi observado maior abundância de *Lu. longipalpis* em áreas de peridomicílio com acúmulo de materiais descartáveis (Fernández et al. 2013).

Não obstante, no estado de São Paulo, Peterson et al. (2004) mostraram que o relevo e a cobertura vegetal influenciam significativamente a distribuição dos flebotomíneos. Quintana et al. (2013) observaram que a sazonalidade da precipitação e precipitação no trimestre mais quente foram as variáveis que mais contribuíram para modelo de nicho ecológico de *Nyssomyia neivai* e *Migonemyia migonei* na Argentina. Zeilhofer et al. (2008) mostraram que a distribuição espacial de *Ny. whitmani* está correlacionada com o desmatamento e com índices mais baixos do Produto Interno Bruto no estado de Mato Grosso. No Estado de Mato Grosso do Sul, Oliveira et al. (2012) verificaram que a abundância de *Lu. longipalpis* está correlacionada com a porcentagem de cobertura vegetal. Estudos ecológicos da fauna flebotomínica no estado da Bahia indicaram que a densidade populacional desses indivíduos aumenta após o fim da estação das chuvas (Sherlock 1996), o que também foi observado com *Lu. longipalpis* em Mato Grosso do Sul (Oliveira et al. 2003, Almeida et al. 2010a).

É importante considerar que no estado da Bahia os modelos preditivos estimaram uma maior ocorrência de leishmaniose visceral em áreas quentes e secas (Caatinga), enquanto que as áreas de Cerrado e Floresta Atlântica foram consideradas menos adequadas para transmissão da doença (Nieto et al. 2006). Contudo, os primeiros casos autóctones de LV em humanos notificados no estado de Mato Grosso do Sul foram dos municípios de Corumbá e Ladário (Antoniali et al. 2007). Outro estudo realizado por Aparicio & Bitencourt (2004) observou que a transmissão da LTA ocorre em três áreas distintas: intraflorestal, extraflorestal e domiciliar e esses casos encontram-se a uma distância de menos 200 metros da borda de algum fragmento florestal.

3. JUSTIFICATIVA

A COB tem uma característica peculiar quando comparada as demais regiões brasileiras. É caracterizada por quatro Biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal. Essa região ainda é banhada por duas bacias hidrográficas importantes: Bacia do Rio Paraguai e Bacia do Rio Paraná. Em função do cenário diversificado tem sido observadas uma abundante fauna e flora nessa região.

A COB é considerada uma área endêmica para as leishmanioses. Atualmente os três Estados e Distrito Federal têm a presença dos vetores e ocorrência de LV e LTA. Estudos da distribuição geográfica dos flebotomíneos e os fatores associados a sua ocorrência são fundamentais para entender o risco de transmissão das leishmanioses. Também, condições climáticas específicas podem influenciar a ocorrência de flebotomíneos em diferentes áreas.

Desta forma, a predição da distribuição potencial dos flebotomíneos e a análise da influência de fatores climáticos para a ocorrência desses insetos são fundamentais ao serviço de vigilância de casos humanos e reservatórios. Os modelos de distribuição potencial de flebotomíneos na COB são necessários tanto para o planejamento das ações de vigilância entomológica e controle da doença, bem como, elencar os municípios com maior risco de ocorrência dos vetores potenciais da doença. Deste modo, o presente trabalho analisa a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos em municípios dos estados da COB e os fatores climáticos associados a sua ocorrência.

4. OBJETIVO GERAL

Analisar a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos em municípios da Região Centro-Oeste do Brasil (COB).

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Atualizar a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos na COB;
- Produzir mapas preditivos de adequabilidade climática para ocorrência de espécies de flebotomíneos na COB;
- Gerar um mapa preditivo representando o número esperado de espécies de flebotomíneos nos municípios da COB;
- Analisar os fatores climáticos que melhor explicam a distribuição potencial de flebotomíneos na COB.

REFERÊNCIAS

ABDEL-DAYEM MS, ANNAJAR BB, HANAFI HA, OBENAUER PJ. The Potential Distribution of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) in Libya Based on Ecological Niche Model. *Journal of Medical Entomology* 49: 739-745, 2012.

AGUIAR GM, MEDEIROS WM. Distribuição e habitats. In: Rangel EF, Lainson R (orgs) *Flebotomíneos do Brasil*. Editora da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, p. 207-255, 2003.

ALMEIDA PS, LEITE JA, ARAÚJO AD, BATISTA PM, TOURO RBS, ARAÚJO VS, SOUZA EJ, RODRIGUES JB, OLIVEIRA GA, SANTOS JV, FACCENDA O, ANDRADE FILHO JD. Fauna of phlebotomine sand flies (Diptera, Psychodidae) in areas with endemic American cutaneous leishmaniasis in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia* 57: 105-112, 2013.

ALMEIDA PS, MINZÃO ER, MINZÃO LD, SILVA SR, FERREIRA AD, FACCENDA O, ANDRADE FILHO JD. Aspectos ecológicos de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área urbana do município de Ponta Porã, estado de Mato Grosso do Sul. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 43: 723-727, 2010a.

ALMEIDA PS, NASCIMENTO JC, FERREIRA AD, MINZÃO LD, PORTES F, MIRANDA AM, FACCENDA O, ANDRADE FILHO JD. Espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) coletadas em ambiente urbano em municípios com transmissão de Leishmaniose Visceral do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 54: 304-310, 2010b.

ALMEIDA PS, SCIAMARELLI A, RAIZER J, MENEGATTI JA, HERMES SCNM, CARVALHO MSL, ANDRADE AJ, GURGEL-GONÇALVES R 2014. Predicting the geographical distribution of leishmaniasis vector species in Central West Brazil. ISOPS VIII, Puerto Iguazú, Argentina, 22 a 24 de setembro de 2014.

ALVAR J, VÉLEZ ID, BERN C, HERRERO M, DESJEUX P, CANO J, JANNIN J, DEN BOER M, WHO Leishmaniasis Control Team 2012. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PLoS ONE* 7: e35671.

ANDRADE AJ, SHIMABUKURO PHF, GALATI EAB. On the taxonomic status of *Phlebotomus breviductus* Barretto, 1950 (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *Zootaxa*, 3734: 477-484, 2013.

ANDRADE FILHO JD, GALATI, EAB, FALCÃO AL. *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1916) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) geographical distribution and epidemiological importance. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 102: 481-487, 2007.

ANDRADE FILHO JD, VALENTE MB, ANDRADE WA, BRAZIL RP, FALCÃO AL. Flebotomíneos do Estado de Tocantins, Brasil (Diptera: Psychodidae). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 34: 323-329, 2001.

ANTONIALI SAC, TORRES TG, PARANHOS FILHO AC, TOLEZANO JE. Spatial analysis of American Visceral Leishmaniasis in Mato Grosso do Sul state, central Brazil. *Journal of Infection* 54: 509-514, 2007.

APARICIO C, BITENCOURT MD. Modelagem espacial de zonas de risco da leishmaniose tegumentar americana. *Revista de Saúde Pública* 38: 511-6, 2004.

CAMARGO LB, LANGONI H. Impact of leishmaniasis on public health. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* 12: 527-548, 2006.

CARVALHO MSL, BREDT A, MENEGLIN ERS, OLIVEIRA C. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em áreas de ocorrência de leishmaniose tegumentar americana no Distrito Federal, Brasil, 2006 a 2008. *Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. Brasília* 19: 245-256, 2010.

COLACICCO-MAYHUGH M, MASUOKA P, GRIECO J. Ecological niche model of *Phlebotomus alexandri* and *P. papatasi* (Diptera: Psychodidae) in the Middle East. *International Journal of Health Geographics* 9: 1-9, 2010.

CONDINO ML, SAMPAIO SM, HENRIQUES LF, GALATI EAB, WANDERLEY DMV, CORRÊA FMA. Leishmaniose tegumentar americana: Flebotomíneos de área de

transmissão no município de Teodoro Sampaio, Região Sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 3: 355-360, 1998.

COSTA SM, CECHINEL M, BANDEIRA V, ZANNUNCIO JC, LAINSON R, RANGEL EF. *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* s.l. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae): geographical distribution and the epidemiology of American cutaneous leishmaniasis in Brazil – Mini review. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 102:149-153, 2007.

DEANE LM, DEANE MP. Leishmaniose visceral urbana (no cão e no homem) em Sobral, Ceará. *O Hospital* 47: 75-87, 1955a.

DEANE LM, DEANE MP. Observações preliminares sobre a importância comparativa do homem, do cão e da raposa (*Lycalopex vetulus*) como reservatórios da *Leishmania donovani*, em área endêmica de calazar no Ceará. *O Hospital* 48: 61-76, 1955b.

DEANE LM, DEANE MP. Visceral leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 4: 198-212, 1962.

DEANE MP, DEANE LM. Infecção experimental do *Phlebotomus longipalpis* em raposas (*Lycalopex vetulus*) naturalmente infectadas por *Leishmania donovani*. *O Hospital* 46: 651-653, 1954.

DIAS ES, FRANÇA-SILVA JC, SILVA JC, MONTEIRO EM, PAULA KM, GONÇALVES CM, BARATA RA. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) de um foco de leishmaniose tegumentar do estado de Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40:4 9-52, 2007.

DIAS ES, MICHALSKY ÉM, NASCIMENTO JC, FERREIRA EC, LOPES VALADÃO J, FORTES-DIAS CL. Detection of *Leishmania infantum*, the etiological agent of visceral leishmaniasis, in *Lutzomyia neivai*, a putative vector of cutaneous leishmaniasis. *Journal of Vector Ecology* 38: 193-196, 2013.

DORVAL MEC, ALVES TP, CRISTALDO G, ROCHA HC, ALVES MA, OSHIRO ET, OLIVEIRA AG, BRAZIL RP, GALATI EAB, CUNHA RV. Sand fly captures with Disney

traps in area of occurrence of *Leishmania (Leishmania) amazonensis* in the State of Mato Grosso do Sul, mid-western Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 43: 491-495, 2010.

ELTON C. *Animal ecology*. London: Sedgwick and Jackson, 1927.

FERNÁNDEZ MS, SANTINI MS, CAVIA R, SANDOVAL AE, PÉREZ AA, ACARDI S, SALOMÓN OD. Spatial and temporal changes in *Lutzomyia longipalpis* abundance, a *Leishmania infantum* vector in an urban area in northeastern Argentina. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 108: 817-824, 2013.

FORATTINI OP, RABELLO EX, GALATI EAB. Novos encontros de flebotomíneos no estado de São Paulo, Brasil, com especial referência a *Lutzomyia longipalpis*. *Revista de Saúde Pública* 10: 125-128, 1976.

GALATI EAB, NUNES VLB, BOGIANI PC, DORVAL MEMC, CRISTALDO G, ROCHA HC, OSHIRO ET, DAMASCENO-JUNIOR GA. Phlebotomines (Diptera: Psychodidae) in forested areas of the Serra da Bodoquena, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 101:175-193, 2006.

GALATI EAB, NUNES VLB, RÊGO-JÚNIOR FA, OSHIRO ET, CHANG MR. Estudo de Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 3: 378-390, 1997.

GALATI EAB. Classificação de Phlebotominae. In: Rangel EF, Lainson R. (Eds.). *Flebotomíneos do Brasil*. Fiocruz, Rio de Janeiro p. 23-51, 2003.

GOMES AC, GALATI EAB. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana.7- Capacidade vetorial flebotomínea em ambiente florestal primário do Sistema da Serra do Mar, região do Vale do Ribeira, estado de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 23: 136-142, 1989.

GONTIJO CMF, SILVA ES, FUCCIO MB, SOUSA MCA, PACHECO RS, DIAS ES, ANDRADE FILHO JD, BRAZIL RP, MELO MN. Epidemiological studies of an outbreak

of cutaneous leishmaniasis in the Rio Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. *Acta Tropica* 81: 143-150, 2002.

GONZÁLEZ C, WANG O, STRUTZ SE, GONZÁ LEZ-SALAZAR C, SÁNCHEZ-CORDERO V, SARKAR S. Climate Change and Risk of Leishmaniasis in North America: Predictions from Ecological Niche Models of Vector and Reservoir Species. *Climate Change and Leishmaniasis. PLoS Neglected Tropical Diseases* 4: e 585, 2010.

GRIMALDI-JR G, TESH RB, PRATT DM. A review of geographical distribution and epidemiology of leishmaniasis in the New World. *Clinical Microbiology Reviews* 41: 687-725, 1989.

GRINNELL J. Geography and evolution. *Ecology* 5: 225-229, 1924.

GRINNELL J. The niche-relationships of the California Thrasher. *Auk* 34:427-433, 1917.

HUTCHINSON GE. Concluding remarks. *Cold Spring Harbour Symposium on Quantitative Biology* 22: 415-427, 1957.

LAINSON R, RANGEL EF. Ecologia das Leishmanioses. In: Rangel EF, Lainson R 2003. organizadores. *Flebotomíneos do Brasil*. Editora Fiocruz. Rio de Janeiro p.291-309, 2003.

LAINSON R, SHAW JJ. Evolution, classification and geographical distribution. In: Peters & Killick-Kendrick. *The leishmaniasis in biology and medicine*. Academic Press. London; 1987, p.1-20.

LANZARO GC, OSTROVSKA K, HERRERO MV, LAWYER PG, WARBURG A. *Lutzomyia longipalpis* is a species complex: Genetic divergence and interspecific hybrid sterility among three populations. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 48: 839-847, 1993.

MARCONDES CB, BITTENCOURT IA, STOCO PH, EGER I, GRISARD EC, STEINDEL M . Natural infection of *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) by *Leishmania (Viannia)* spp. in Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 103: 1093-1097, 2009.

MARCONDES CB, CONCEIÇÃO MBF, PORTES MGT, SIMÃO BP. Phlebotomine sandflies in a focus of dermal leishmaniasis in the eastern region of the Brazilian State of Santa Catarina-preliminary results (Diptera: Psychodidae). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 38: 353-355, 2005.

MAROLI M, FELICIANGELI MD, BICHAUD L, CHARREL RN, GRADONI L. Phlebotomine sandflies and the spreading of leishmaniasis and other diseases of public health concern. *Medical and Veterinary Entomology* 27: 123- 147, 2013.

MASSAFERA R, SILVA AM, CARVALHO AP, SANTOS DR, GALATI EAB, TEODORO U. Fauna de flebotomíneos do município de Bandeirantes, no Estado do Paraná. *Revista de Saúde Pública* 39: 571-577, 2005.

MARTINS F, SILVA LG, BEZERA WA, MACIEL IJ, SILVA HHG, LIMA CG, CANTUÁRIA PB, RAMOS OS, RIBEIRO JB E SANTOS AS. Diversidade e frequência da fauna flebotomínea (Diptera: Psychodidae) em áreas com transmissão de leishmaniose, no estado de Goiás. *Revista de Patologia Tropical* 31: 211-224, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de Vigilância da Leishmaniose tegumentar Americana. Secretaria de Vigilância em Saúde - 2. Edição atual, Ministério da Saúde, Brasília p. 180, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília p. 122, 2006.

MISSAWA NA, MACIEL GB. List of species in the genus *Lutzomyia*, França, 1924 (Psychodidae, Phlebotominae) from the State of Mato Grosso. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40: 11-14, 2007.

MISSAWA NA, VELOSO MAE, LIMA GBM, MICHALSKY ÉM, DIAS ES. Evidência de transmissão de leishmaniose visceral por *Lutzomyia cruzi* no município de Jaciara, Estado de Mato Grosso, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 44: 76-78, 2011.

NIETO P, MALONE JB, BAVIA ME. Ecological niche modeling for visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil, using genetic algorithm for rule-set prediction and growing degree day-water budget analysis. *Geospat Health* 1: 115-126, 2006.

OLIVEIRA AG, ANDRADE FILHO JD, FALCÃO AL, BRAZIL RP. Estudo dos flebotomíneos (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) na zona urbana da cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1999-2000. *Caderno de Saúde Pública* 19: 933-944, 2003.

OLIVEIRA AG, GALATI EAB, OLIVEIRA O, OLIVEIRA GR, ESPINDOLA IAC, DORVAL MEC, BRAZIL RP. Abundance of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) and urban transmission of visceral leishmaniasis in Campo Grande, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 101: 869-874, 2006.

OLIVEIRA EF, SILVA EA, FERNANDES CES, PARANHOS FILHO AC, GAMARRA RM, RIBEIRO AA, BRAZIL RP, DE OLIVEIRA AG. Biotic factors and occurrence of *Lutzomyia longipalpis* in endemic area of visceral leishmaniasis, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 107: 396-401, 2012.

PETERSON AT, SOBERÓN J, PEARSON RG, ANDERSON RP, MARTÍNEZ-MEYER E, NAKAMURA M, ARAÚJO MB. Ecological niches and geographic distributions. *Monographs in population*, n.49 314p, 2011.

PETERSON AT, LASH RR, CARROLL DS, JOHNSON KM. Geographic potential for outbreaks of Marburg hemorrhagic fever. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 75: 9-15, 2006.

PETERSON AT, PEREIRA RS, NEVES VFC. Using epidemiological survey data to infer geographic distributions of leishmaniasis vector species. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 37: 10-14, 2004.

PETERSON AT, SHAW J. *Lutzomyia* vectors for cutaneous leishmaniasis in Southern Brazil: ecological niche models, predicted geographic distributions and climate change

effects. *International Journal for Parasitology* 33: 919-931, 2003.

PHILLIPS SJ. Transferability, sample selection bias and background data in presence only modeling: a response to *Peterson et al.* (2007). *Ecography* 31: 272-278, 2008.

PRADO PF, ROCHA MF, SOUSA JF, CALDEIRA DI, PAZ GF, DIAS ES. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 44: 61-566, 2011.

QUINTANA M, SALOMÓN O, GUERRA R, LIZARRALDE DE GROSSO M, FUENZALIDA A. Phlebotominae of epidemiological importance in cutaneous leishmaniasis in northwestern Argentina: risk maps and ecological niche models. *Medical and Veterinary Entomology* 27: 39-48, 2013.

READY PD. Biology of phlebotomine sand flies as vectors of disease agents. *Annual Review of Entomology* 58: 227-250, 2013.

ROMERO GAS, BOELART M. Control of Visceral Leishmaniasis in Latin America-A Systematic Review. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 4e584, 2010.

RYAN L, SILVEIRA FT, LAINSON R, SHAW JJ. Leishmanial infections in *Lutzomyia longipalpis* and *Lu. antunesi* (Diptera: Psychodidae) on the island of Marajó, Pará State, Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 78: 547-548, 1984.

SABERÓN J. Niche and area of distribution modeling: a população ecology perspective. *Ecography* 33: 159-167, 2010.

SALOMÓN OD, QUINTANA MG, BEZZI G, MORÁN ML, BETBEDER E, VALDÉZ DV. *Lutzomyia migonei* as putative vector of visceral leishmaniasis in La Banda, Argentina. *Acta Tropica* 113: 84-87, 2010.

SAMY AM, CAMPBELL LP, PETERSON AT. Leishmaniasis transmission: distribution and coarse-resolution ecology of two vectors and two parasites in Egypt. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 47: 57-62, 2014.

SANTOS SO, ARIAS J, RIBEIRO A, HOFFMANN MP, FREITAS RU, MALACCO MAF. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American Visceral Leishmaniasis. *Medical and Veterinary Entomology* 12: 315-317, 1998.

SANTOS-DE-MARCO T. Determinantes ecológicos da flutuação populacional de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área do Parque Nacional do Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil. Tese de Mestrado. Univ. Federal de Viçosa, Viçosa MG. 67p 1997.

SARAIVA L, CARVALHO GML, QUARESMA PF, LIMA ACVMR, FALCAO AL, ANDRADE FILHO JD. Natural infection of *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) and *Evandromyia sallesi* (Galvao & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae) by *Leishmania infantum chagasi* Cunha and Chagas, 1937 in Minas Gerais, Brazil. *Journal of Medical Entomology* 49: 1159-1163, 2009.

SES/MT – Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso. Relatório das espécies de flebotomíneos detectados em atividades de vigilância entomológica em Mato Grosso no período de 1996 a 2013. Superintendência de Vigilância em Saúde. Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental. Gerência de Núcleos de Apoio em Vigilância em Saúde Ambiental, 51p.

SHAW J, ROSA AT, SOUZA A, CRUZ AC. Transmissão de outros agentes. In Rangel EF, Lainson R (Org.). *Flebotomíneos do Brasil*, Fiocruz, Rio de Janeiro 7: 337-351, 2003.

SHAW JJ & LAINSON R. Leishmaniasis in Brazil: VI. Observations on the seasonal variations of *Lutzomyia flaviscutellata* in different types of forest and its relationship to enzootic rodent leishmaniasis (*Leshmania mexicana amazonensis*). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 66: 709-715, 1972.

SHAW JJ, LAINSON R. Leishmaniasis in Brazil: II Observations on enzootic rodent leishmaniasis in the lower amazon region – The feedinghabitats of the vector, *Lutzomyia*

flaviscutellata in reference to man, rodents and other animals. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 62: 396–405, 1968.

SHERLOCK I. Ecological interactions of visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 91: 671-683, 1996.

SHIMABUKURO PHF, GALATI EAB. Checklist of Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) from São Paulo State, Brazil, with notes on their geographical distribution. Biota Neotropica 11:1-20, 2010.

SILVA AM, CAMARGO NJ, SANTOS DR, MASSAFERA R, FERREIRA AC, POSTAL C, CRISTÓVÃO EC, KONOLSAISEN JR. JJ, BISETTO C, PERINAZO R, TEODORO U, GALATI EAB. Diversidade, Distribuição e Abundância de Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) no Paraná. Neotropical Entomology 37: 209-225, 2008.

SILVA RCN, RAMOS RAN, PIMENTEL DS, OLIVEIRA GMA, CARVALHO GA, SANTANA MA, FAUSTINO MAG, ALVES LC. Detection of antibodies against *Leishmania infantum* in cats (*Felis catus*) from the state of Pernambuco, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 47: 108-109, 2014.

SILVEIRA FT, ISHIKAWA EA, DE SOUZA AA, LAINSON R. An outbreak of cutaneous leishmaniasis among soldiers in Belém, Pará State, Brazil, caused by *Leishmania (Viannia) lindenbergi* n. sp. A new leishmanial parasite of man in the Amazon region. Parasite 9: 43-50, 2002.

SINAN. Disponível em <http://www.saude.gov.br>. Site consultado em 18 de junho de 2014.

SOARES RPP, TURCO SJ. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) a review. Anais da Academia Brasileira de Ciência 75: 303-330, 2003.

SOUZA AI, BARROS EMS, ISHIKAWA E, ILHA IMN, MARIN GRB, NUNES VLB. Feline leishmaniasis due to *Leishmania (Leishmania) amazonensis* in Mato Grosso do Sul State, Brazil. Veterinary Parasitology 128: 41-45 2005.

SOUZA AI, VLB NUNES, VM BORRALHO, ISHIKAWA EYA 2009. Domestic feline cutaneous leishmaniasis in the municipality of Ribas do Rio Pardo, Mato Grosso do Sul State, Brazil: A case report. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* 15: 359-365, 2009.

TRAVI BL, VELEZ ID, BRUTUS L, SEGURA I, JAMARILLO C, MONTOYA J. *Lutzomyia evansi*, an alternate vector of *Leishmania chagasi* in Colombian foci in the Pacific coast region. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 84: 676-677, 1990.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Control of the Leishmaniasis. Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases, Geneva, 22-26 March, 186 p, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Lucha contra las leishmaniasis. Série Informe Técnico 793: 177p, 1990.

YOUNG DG, DUNCAN MA. Guide to the Identification and Geographic Distribution of *Lutzomyia* Sand Flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute*. Number 54, 881p, 1994.

ZEILHOFER P, KUMMER OP, DOS SANTOS ES, RIBEIRO ALM, MISSAWA NA. Spatial modelling of *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* s.l. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) habitat suitability in the state of Mato Grosso, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 103: 653-660, 2008.

ZULUETA AM, VILLARROEL E, RODRIGUEZ, FELICIANGELI MD, MAZZARRI M, REYES O, RODRIGUES V, CENTENO M, BARRIOS RM, ULRICH M. Epidemiologic aspects of american visceral leishmaniasis in an endemic focus in eastern Venezuela. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 61: 945-950, 1999.

CAPÍTULO I

Paulo Silva de Almeida, Alan Sciamarelli, Paulo Mira Batista, Ademar Dimas Ferreira, João Nascimento, Josué Raizer, José Dilermando Andrade Filho, Rodrigo Gurgel-Gonçalves. **Predicting the geographic distribution of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) and visceral leishmaniasis in the state of Mato Grosso do Sul**, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Vol. 108(8): 992-996, December 2013.

Predição da distribuição geográfica de *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) e leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil

Paulo Silva de Almeida^{1,3}, Alan Sciamarelli¹, Paulo Mira Batista², Ademar Dimas Ferreira³, João Nascimento³, Josué Raizer¹, José Dilermando Andrade Filho⁴ e Rodrigo Gurgel-Gonçalves⁵

¹Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil ²Gerência de Zoonoses, Diretoria Geral de Vigilância em Saúde, Secretaria de Estado de Saúde, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil ³Coordenadoria de Controle de Vetores, Secretaria de Estado de Saúde, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil ⁴Centro de Pesquisas René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil ⁵Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília DF, Brasil.

Autor correspondente:

Prof. Dr. Rodrigo Gurgel Gonçalves

Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores – UnB, Área de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro Asa Norte, Brasília-DF, CEP: 70904-970, Caixa Postal: 4569 ++ 55 61 3107 1786. E-mail: rgurgel@unb.br

RESUMO

Para entender a distribuição geográfica da leishmaniose visceral (LV) no estado de Mato Grosso do Sul (MS), Brasil, os nichos climáticos de *Lutzomyia longipalpis* e de casos de LV foram analisados. Os dados de distribuição foram obtidos a partir de 55 dos 79 municípios do MS entre 2003-2012. Modelos de nicho ecológico (MNE) de *Lu. longipalpis* e casos de LV foram produzidos usando o algoritmo de máxima entropia baseado em oito variáveis climáticas. *Lu. longipalpis* mostrou ampla distribuição no MS. A maior adequabilidade climática para *Lu. longipalpis* foi observada na região sudeste do MS. Sazonalidade de temperatura e precipitação média anual foram as variáveis que mais influenciaram esses modelos. Duas áreas de alta adequabilidade climática para a ocorrência de casos de LV foram previstas: uma perto de Aquidauana e outra que abrange vários municípios da região sudeste de MS. Como esperado, uma grande sobreposição entre os modelos de *Lu. longipalpis* e casos LV foi detectada. Áreas do norte e noroeste de MS foram adequadas para a ocorrência de casos, mas não mostraram alta adequabilidade climática para *Lu. longipalpis*. A modelagem de nicho ecológico de vetores e casos humanos proporcionou uma maior compreensão da distribuição geográfica da LV no MS, que pode ser aplicada no desenvolvimento de futuras estratégias de vigilância.

Palavras-chave: *Lutzomyia longipalpis*, leishmaniose visceral, Maxent, nichos climáticos

ABSTRACT

To understand the geographic distribution of visceral leishmaniasis (VL) in the state of Mato Grosso do Sul (MS), Brazil, both the climatic niches of *Lutzomyia longipalpis* and VL cases were analysed. Distributional data were obtained from 55 of the 79 counties of MS between 2003-2012. Ecological niche models (ENM) of *Lu. longipalpis* and VL cases were produced using the maximum entropy algorithm based on eight climatic variables. *Lu. longipalpis* showed a wide distribution in MS. The highest climatic suitability for *Lu. longipalpis* was observed in southern MS. Temperature seasonality and annual mean precipitation were the variables that most influenced these models. Two areas of high climatic suitability for the occurrence of VL cases were predicted: one near Aquidauana and another encompassing several municipalities in the southeast region of MS. As expected, a large overlap between the models for *Lu. longipalpis* and VL cases was detected. Northern and northwestern areas of MS were suitable for the occurrence of cases, but did not show high climatic suitability for *Lu. longipalpis*. ENM of vectors and human cases provided a greater understanding of the geographic distribution of VL in MS, which can be applied to the development of future surveillance strategies.

Key words: *Lutzomyia longipalpis*, visceral leishmaniasis, Maxent, climatic niches

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) na América Latina é uma doença sistêmica grave causada por *Leishmania infantum* (sin. *L. chagasi*). Nas Américas, os cães domésticos são os principais reservatórios do parasito, o qual é transmitido principalmente por *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) (Gontijo & Melo, 2004), uma espécie de flebotomíneo sinantrópico com ampla distribuição geográfica no Brasil (Souza et al. 2009). Entre 2003 e 2007, foram notificados cerca de 3.500 casos de LV por ano no Brasil, o que corresponde a 95% dos todos os casos novos de LV nas Américas (Alvar et al. 2012). As medidas de controle contra os flebotomíneos têm sido insuficientes e a detecção precoce e tratamento dos casos humanos continua ser a estratégia mais importante para redução dos óbitos (Romero & Boelaert 2010).

No Mato Grosso do Sul, a LV era restrita aos municípios de Corumbá e Ladário até 1993 (Antoniali et al. 2007), mas até a presente data foi registrada em 41 municípios. Observou-se um incremento no número de casos diagnosticados em centros urbanos demonstrando o processo de expansão e urbanização da doença no estado, assim como sua gravidade em termos de saúde pública, considerando a letalidade média 7,8% (Oliveira et al. 2006b).

O SINAN (Sistema de Informações de Agravos de Notificação) registrou 1.919 casos de LV no Mato Grosso do Sul entre 2003-2011, o que representa 75% de todos os casos registrados no Centro-Oeste do Brasil. A maioria dos casos ocorreu nos municípios de Aquidauana, Campo Grande e Três Lagoas, que atualmente são classificados como áreas de transmissão intensa de LV, onde *Lu. longipalpis* também foi detectada (Silva et al. 2007, MS / SVS 2013).

A distribuição geográfica de *Lu. longipalpis* se estende do México à Argentina (Deane & Deane de 1962, Sherlock 1996, Souza et al. 2009, Salomón et al. 2011). Esta espécie ocorre em áreas com condições climáticas diferentes, que vai desde as áreas semi-áridas do bioma da Caatinga para as áreas mais úmidas em outros biomas brasileiros e apresenta grande capacidade de adaptação a diferentes habitats e mudanças ambientais (Ximenes et al. 2000, Aguiar & Medeiros 2003, Missawa & Lima 2007). No Mato Grosso do Sul, *Lu. longipalpis* é uma espécie primária capturada em ambientes antrópicos (Oliveira et al. 2006b, Almeida et al. 2010a,b) e é o principal vetor de *L. infantum*. No entanto, em Coumbá, no noroeste de Mato Grosso do Sul, a transmissão pode ocorrer pela espécie *Lu. cruzi* (Santos et al. 1998).

Modelos de nicho ecológico (MNE) têm sido aplicados para prever áreas de ocorrência de flebotomíneos e leishmanioses no Brasil. Peterson e Shaw (2003) evidenciaram que *Nyssomyia whitmani* é susceptível a mudanças climáticas e que existe clara sobreposição entre as áreas mais adequadas para ocorrência desta espécie e áreas re-emergentes de leishmaniose cutânea no sudoeste do Brasil. Peterson et al. (2004) mostraram que o relevo e a cobertura vegetal influenciam significativamente a distribuição dos flebotomíneos no estado de São Paulo. No estado da Bahia os modelos preditivos estimaram uma maior ocorrência leishmaniose visceral em áreas quentes e secas (Caatinga), enquanto que as áreas de Cerrado e Floresta Atlântica foram consideradas menos adequadas para transmissão da doença (Nieto et al. 2006). Por meio de regressão logística, Zeilhofer et al. (2008) mostraram que a distribuição espacial de *Ny. whitmani* está correlacionada com o desmatamento e com índices mais baixos do Produto Interno Bruto no estado de Mato Grosso.

Considerando a comprovada utilidade das técnicas de modelagem espacial para analisar e compreender a distribuição de flebotomíneos e leishmanioses e que a atualização e análise preditiva da distribuição geográfica de *Lu. longipalpis* e casos humanos de LV podem auxiliar a planejar a vigilância e controle dessa doença no Estado do Mato Grosso do Sul, o presente estudo objetiva analisar as condições climáticas das áreas de ocorrência de *Lu. longipalpis* e casos de LV usando modelagem de nicho ecológico.

MATERIAL E MÉTODOS

O Estado de Mato Grosso do Sul (MS) está localizado na região Centro-Oeste do Brasil, com superfície de 358,200 mil km². Limita-se a leste com Minas Gerais, São Paulo e Paraná e ao norte com Mato Grosso e Goiás. Além disso, o estado de Mato Grosso do Sul faz limites internacionais com a Bolívia e Paraguai. O Estado possui 78 municípios, divididos em 11 microrregiões, com uma população de aproximadamente dois milhões de habitantes (IBGE/MPOG 2010). O Planalto Sedimentar da Bacia do Rio Paraná e a Planície do Pantanal Sul Matogrossense são as principais unidades geológicas em Mato Grosso do Sul. Os Biomas presentes no Estado são Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica.

O clima de MS, de acordo com a classificação de Köppen, varia entre os subtipos Aw (clima tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno) e o Cfa (clima mesotérmico úmido sem estiagem), sendo a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, apresentando no mês mais seco uma precipitação superior a 30 mm de chuva. Em MS, há predomínio de relevo suave ondulado e de Latossolos (IBGE 1990).

Os dados sobre a ocorrência de *Lu. longipalpis* foram obtidos a partir de pesquisas entomológicas realizadas pelo Núcleo Estadual de Entomologia, Laboratórios Regionais da Secretaria de Estado de Saúde/SES e laboratórios de entomologia dos respectivos municípios. A pesquisa ocorreu entre 2003 e 2012 em ambiente urbano de 55 municípios do MS, correspondendo a 70% dos municípios desse Estado. As amostras foram obtidas com armadilhas luminosas tipo CDC, instaladas ao entardecer no interior das residências e abrigos de animais domésticos (peridomicílio) e recolhidos após 12 horas, ao amanhecer, durante três noites consecutivas. Em 23 dos 55 municípios (42%), uma pesquisa de flebotomíneos foi realizada por meio de monitoramento entomológico por mais de dois anos de acordo com os métodos descritos por Almeida et al. (2010b). O número de pontos amostrados variou entre os municípios, dependendo da área total do município (entre 4-12 pontos), com esforço de captura variando de 96 a 1728 armadilhas por município. Para outros municípios, foram realizados levantamentos entomológicos com um esforço de captura médio de 50 armadilhas. Para identificação dos gêneros e espécies, foram utilizadas chaves específicas (Galati 2003). Os exemplares de flebotomíneos foram depositados no Laboratório Regional de Entomologia de Dourados da Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso do Sul. A presença de *Lu. longipalpis* foi registrada em 118 sítios os quais foram georrerenciados com um precisão de 0,0001°.

O presente estudo incluiu os registros de casos de LV relatados por serviços locais de saúde nos municípios de MS durante 2003-2012. Os casos foram georrerenciados de acordo com as coordenadas do centro administrativo do município com um grau razoável de confiança (ou seja, com um grau de incerteza ≤ 5 km, com uma precisão de $\pm 0,01$ °). Todos os registros foram georrerenciados com base em uma consulta do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (ibge.gov.br/). Para caracterizar variação climática no MS, foram utilizadas oito variáveis climáticas: temperatura média anual, faixa diurna da temperatura, sazonalidade da temperatura, temperatura máxima nos meses mais quentes, temperatura mínima nos meses mais frios, precipitação anual, precipitação no mês mais úmido e precipitação mês mais seco. Essas variáveis foram obtidas a partir do projeto Worldclim (worldclim.org) e foram desenvolvidas a partir da interpolação de média mensal de dados climáticos das estações meteorológicas mais de 30-50 anos (1950-2000), dependendo da disponibilidade dos dados nas estações (Hijmans et al. 2005). Essas variáveis foram selecionadas para evitar os efeitos de confusão de modelos de calibração em um espaço ambiental excessivamente dimensional (Peterson & Nakazawa 2008). A base de dados climática utilizada na análise apresentada uma resolução espacial de 5 x 5 km por pixel.

Os modelos foram produzidos usando Maxent v.3.2.1 (Phillips et al. 2006), aplicando-se os parâmetros padrão sugeridos pelo programa com exceção de que nós escolhemos o método de amostragem de pontos aleatório (random seed), com 10 replicações pelo método de Bootstrap. O modelo selecionado para avaliação e análise foi resultante da mediana das 10 réplicas, o qual foi importado no ArcView v.3.3. Os pontos de ocorrência de *Lu. longipalpis* e casos humanos de LV foram separados em dois conjuntos, sendo um para treino (75% dos pontos para rodar o modelo) e outro para teste (25% dos pontos para avaliar o modelo). Para *Lu. longipalpis*, vários sítios estavam perto um do outro e o modelo foi produzido por meio de um número reduzido de pontos espacialmente únicos, considerando-se a resolução espacial dos nossos dados.

A qualidade dos modelos gerados foi avaliada utilizando as Características de Operação do Receptor (ROC), que correlaciona a sensibilidade e especificidade de previsões do modelo em vários limiares (Phillips et al. 2006). A Área Sob a Curva ROC (AUC) fornece uma medida de desempenho do modelo em vários limiares. Valores da AUC perto de um indicam alto desempenho, enquanto que valores abaixo de 0,5 indicam baixa performance de um modelo (Elith et al. 2006). A precisão do modelo foi avaliada a partir da análise das taxas de omissão associadas com pontos de teste (Anderson et al. 2002). O teste Jackknife implementado no programa Maxent foi utilizado para identificar variáveis que mais influenciaram nas previsões dos modelos. A contribuição de cada variável para o modelo foi estimada a partir de método de permutação fornecido pelo Maxent (Phillips et al. 2006). Para testar a significância do modelo, comparou-se o sucesso preditivo dos modelos contra modelos nulos usando um teste binomial. Em particular, nós avaliamos se cada ponto de teste caiu nas áreas que foram identificadas pelo modelo como adequadas e comparamos esta taxa de sucesso com proporções globais de pixel identificados como adequados ou inadequados para essa espécie.

RESULTADOS

Lutzomyia longipalpis ocorreu em 37 (67%) dos 55 municípios pesquisados. O modelo preditivo indicou ampla distribuição potencial de *Lu. longipalpis* em MS. A maior adequabilidade climática para *Lu. longipalpis* foi observada no sul do estado (Fig. 1). *Lutzomyia longipalpis* não foi registrada em áreas com alta adequabilidade climática para a ocorrência do vetor em vários municípios de MS, como Navirai, Itaquiraí e Juti. Sazonalidade da temperatura e precipitação média anual foram as variáveis que mais influenciaram a distribuição de *Lu. longipalpis* (teste de permutação do Maxent = 79,7 e

4,9, respectivamente). O modelo revelou 0% de erro de omissão e AUC = 0,992 e foi estatisticamente significativo ($p < 0,01$), como indicado pelo teste binomial.

Duas áreas de alta adequabilidade climática para a ocorrência de casos de LV foram previstas: uma perto de Aquidauana, Dois Irmãos do Buriti e Anastácio e outra abrangendo vários municípios da região sudeste do estado, como Nova Alvorada do Sul, Angélica e Jatei (Fig. 1). Sazonalidade de temperatura e precipitação do mês mais seco foram as variáveis que mais influenciaram os modelos de casos de LV (teste de permutação do Maxent = 67,4 e 7,3, respectivamente). O modelo mostrou 0% de erro de omissão e AUC = 0,991 e também foi estatisticamente significativo ($p < 0,01$).

Foi detectada uma grande área de sobreposição entre os modelos de *Lu. longipalpis* e casos de LV (Fig. 2). Ao considerar todos os valores de adequabilidade climática dos modelos de LV e *Lu. longipalpis*, 100% de território MS foi considerado adequado para a ocorrência do vetor e da doença (Fig. 1). No entanto, as áreas do norte e noroeste de MS foram adequados para a ocorrência de casos e não mostrou alta adequabilidade climática para a ocorrência de *Lu. longipalpis*. Sobrepondo os modelos de casos de LV e *Lu. longipalpis*, considerando-se os valores mais elevados de adequabilidade climática ($> 0,60$), foram observadas áreas climaticamente mais favorável para a ocorrência de *Lu. longipalpis* e LV, representando 41% de território MS (Fig. 2). Esta área de sobreposição incluiu a maioria dos municípios de transmissão intensa LV (por exemplo, Aquidauana, Anastácio, Campo Grande, Três Lagoas) e vários municípios vulneráveis para a transmissão de LV no sudeste MS (Fig. 2).

DISCUSSÃO

Os modelos preditivos indicaram que todo o território do MS tem o potencial para a ocorrência LV. Em áreas mais adequadas para a ocorrência de casos de LV e menos apropriadas para a ocorrência de *Lu. longipalpis*, a transmissão é possível por *Lu. cruzi* (Santos et al. 1998). Esse cenário deve ocorrer em Corumbá (noroeste do MS) e outros três municípios do norte do MS (por exemplo, São Gabriel do Oeste, Camapuã e Cassilândia), onde *Lu. cruzi* foi detectado. Os modelos também indicaram que em áreas do sul do MS, há alta adequabilidade climática para a ocorrência de *Lu. longipalpis*, embora a espécie só tenha sido registrada em um município com base em pesquisa entomológica realizada. Este resultado ilustra uma aplicação prática da modelagem de nicho ecológico, indicando os municípios adequados para a ocorrência do vetor em casos de investigação entomológica com baixo esforço de captura ou mesmo de amostragem a realizar.

Lutzomyia longipalpis foi a espécie mais abundante no ambiente antrópico nos municípios do MS como Campo Grande, onde foi registrado um aumento de 60 vezes na densidade desta espécie em comparação com a última avaliação de flebotomíneos em 1999/2000 (Oliveira et al. 2006a). Os fatores associados com o aumento da ocorrência e abundância de *Lu. longipalpis* no MS são apenas parcialmente compreendidos. Oliveira et al. (2012) encontraram uma correlação linear positiva significativa entre a abundância de *Lu. longipalpis* e a porcentagem de cobertura vegetal; além disso, esses pesquisadores observaram a maior abundância de flebotomíneos em casas com criação de galinhas. A atratividade de flebotomíneos por galinhas tem sido muitas vezes descrita (Lainson & Rangel, 2005).

Análises espaciais da LV no MS indicaram que a rota de expansão da doença foi de oeste para leste, coincidindo com as rotas de três distúrbios antrópicos do meio ambiente, tais como a construção de um gasoduto que começou em 1998, uma rodovia federal e uma estrada de ferro que foram construídos no início do século XX (Antoniali et al. 2007). Outra hipótese dos autores é a intensa migração de trabalhadores da região endêmica de LV na cidade de Corumbá o que explica o novo padrão epidemiológico do estabelecimento da doença no MS. Nosso estudo indicou duas áreas de alta adequabilidade climática para a ocorrência de casos de LV: As áreas perto de Aquidauana, Dois Irmãos do Buriti e Anastácio que coincide com altas taxas de incidência previstos para LV no MS com base em modelos geoestatísticos (Karagiannis-Voules et al. 2013). A incidência de LV no sudeste do MS ainda é baixa, mas o presente estudo indica que as condições climáticas são favoráveis para a ocorrência de *Lu. longipalpis* nesta área. Assim, os municípios perto de Nova Alvorada do Sul, Angélica e Jatei devem ser monitorados.

A influência das variáveis climáticas sobre a ocorrência de flebotomíneos e LV foi observada em outros estudos (Franke et al. 2002, Peterson & Shaw, 2003). Neste estudo, a variável que mais influenciou os modelos foi a sazonalidade de temperatura. Quintana et al. (2013) observaram que a sazonalidade da precipitação e a precipitação no trimestre mais quente foram as variáveis que mais contribuíram para a os modelos de nicho ecológico de *Ny. neivai* e *Mg. migonei* na Argentina. Essas variáveis, bem como a sazonalidade da temperatura, são indicativos de áreas com estações secas e chuvosas bem definidas. No Brasil, a maioria dos casos de LV foram registrados no Nordeste e Centro-Oeste do Brasil (MS / SVS 2013), que apresentam uma estação seca bem definida. Estudos ecológicos de flebotomíneos da região Nordeste indicaram que a densidade populacional desses insetos aumenta após o fim da estação das chuvas (Sherlock, 1996), o que também foi observado com *Lu. longipalpis* em MS (Oliveira et al. 2003, Almeida et al. 2010a).

Outras variáveis, como o desmatamento e fatores sócioeconômicos, que têm sido associados à ocorrência de outras espécies de flebotomíneos (Zeilhofer et al. 2008), também podem influenciar a ocorrência de *Lu. longipalpis*. Distúrbios ambientais, migração rural-urbana, o aumento da densidade populacional, uma maior quantidade de produção de resíduos sólidos sem o devido destino e a proximidade dos moradores com os animais domésticos são alguns dos fatores que podem facilitar a urbanização da LV em municípios com mais de 100.000 habitantes (MS 2006).

A limitação do modelo de nicho para casos de LV em MS foi o uso das coordenadas do centro administrativo do município. Uma análise mais refinada poderia ser realizada com as coordenadas geográficas de todos os casos humanos confirmados de LV em MS. Infelizmente, esta informação não estava disponível para o presente estudo. Estudos futuros com base no local específico onde ocorreu a infecção iriam aumentar o número de registros analisados e permitir uma melhor comparação entre os modelos de nicho de espécies de vetores e de casos humanos. Além disso, estudos que analisam os efeitos do desmatamento e variáveis demográficas e socioeconômicas para a ocorrência de *Lu. longipalpis* e LV no MS poderão melhorar os modelos preditivos apresentados em nosso estudo e ajudar na compreensão da geografia de transmissão da doença no estado. Análises com maior resolução espacial, considerando as características de nicho em cenários futuros de mudanças climáticas (Moo-Llanes et al. 2013) e uso de métodos de análise espacial diferentes (Sarkar et al. 2010, Karagiannis-Voules et al. 2013), poderão refinar os modelos preditivos apresentados para melhor avaliar os fatores de risco para a transmissão da LV no MS.

Modelos de distribuição de espécies podem contribuir para o planejamento de medidas para o controle de doenças transmitidas por vetores. A modelagem possibilita o desenvolvimento de previsões geográficas de patógenos transmitidos por insetos vetores, com implicações importantes para a saúde humana. Assim, a abordagem metodológica aqui apresentada pode servir como um modelo para estudos em outros estados brasileiros. A modelagem de nicho ecológico de vetores e casos humanos permitiu uma melhor compreensão da distribuição geográfica da LV no MS, que pode ser aplicado para o desenvolvimento de futuras estratégias para a vigilância e controle da doença.

AGRADECIMENTOS

Aos técnicos da Coordenação Técnica de Entomologia do Departamento de Controle de Vetores / SES, que participaram das coletas de flebotomíneos em MS, e ao Dr. Gustavo AS Romero, pela revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Aguiar GM, Medeiros WM 2003. Distribuição regional e habitats das espécies de flebotomíneos do Brasil. In *Flebotomíneos do Brasil*, Fiocruz, Rio de Janeiro, p. 207-255.
- Almeida PS, Minzão ER, Minzão L, Silva SR, Ferreira AD, Faccenda O, Andrade Filho JD 2010a. Aspectos ecológicos de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área urbana do município de Ponta Porã, estado de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 43: 723-727.
- Almeida PS, Nascimento JC, Ferreira AD, Minzão LD, Portes F, Miranda AM, Faccenda O, Andrade Filho JD 2010b. Espécies de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) coletadas em ambiente urbano em municípios com transmissão de leishmaniose visceral do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Bras Entomol* 54: 304-310.
- Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, Jannin J, den Boer M, WHO Leishmaniasis Control Team 2012. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PLoS ONE* 7: e35671.
- Anderson RP, Gómez-Laverde M, Peterson AT 2002. Geographical distributions of spiny pocket mice in South America: insights from predictive models. *Global Ecol Biogeogr* 11: 131-141.
- Antoniali SAC, Torres TG, Paranhos Filho AC, Tolezano JE 2007. Spatial analysis of American visceral leishmaniasis in Mato Grosso do Sul state, central Brazil. *J Infect* 54: 509-514.
- Deane LM, Deane MP 1962. Visceral leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 4: 198-212.
- Elith JC, Graham C, Anderson R, Dudík M, Ferrier S, Guisan A, Hijmans R, Huettmann F, Leathwick J, Lehmann A, Li J, Lohmann L, Loisell B, Manion G, Moritz C, Nakamura M, Nakazawa Y, Overton J, Peterson AT, Phillips S, Richardson K, Scachetti-Pereira R, Schapire E, Soberón J, Williams S, Wisz M, Zimmerman N 2006. Novel methods improve prediction of species distributions from occurrence data. *Ecography* 29: 129-151.
- Franke CR, Ziller M, Staubach C, Latif M 2002. Impact of the El Niño/southern oscillation on visceral leishmaniasis, Brazil. *Emerg Infect Dis* 8: 914-917.
- Galati EAB 2003. Classificação de Phlebotominae. In *Flebotomíneos do Brasil*, Fiocruz, Rio de Janeiro, p. 23-51.

- Gontijo CMF, Melo NM 2004. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol* 7: 338-346.
- Hijmans J, Cameron SE, Parra JL, Jones PG, Jarvis A 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int J Climatol* 25: 1965-1978. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1990. *Atlas multireferencial: Mato Grosso do Sul*, MS/SEPLAN, Campo Grande, 28 pp.
- IBGE/MPOG - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão 2010. Relatório de gestão 2010. Available from: ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ms.
- Karagiannis-Voules DA, Scholte RGC, Guimarães LH, Utzinger J, Vounatsou P 2013. Bayesian geostatistical modeling of leishmaniasis incidence in Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* 7: e2213.
- Lainson R, Rangel EF 2005. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil - A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 100: 811-827.
- Missawa NA, Lima GBM 2007. Distribuição de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no estado de Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop* 39: 337-340.
- Moo-Llanes D, Ibarra-Cerdeña CN, Rebollar-Téllez EA, Ibáñez-Bernal S, González C, Ramsey JM 2013. Current and future niche of North and Central American sandflies (Diptera: Psychodidae) in climate change scenarios. *PLoS Negl Trop Dis* 7: e2421.
- MS - Ministério da Saúde 2006. *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral*, MS, Brasília, 120 pp.
- MS/SVS-Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde 2013. Leishmaniose visceral. Aspectos epidemiológicos. Available from: portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1561.
- Nieto P, Malone JB, Bavia ME 2006. Ecological niche modeling for visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil, using genetic algorithm for rule-set prediction and growing degree day-water budget analysis. *Geospat Health* 1: 115-126.
- Oliveira AG, Andrade Filho JD, Falcão AL, Brazil RP 2003. Estudo de flebotômíneos (Diptera, Psychodidae) na zona urbana da Cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1999-2000.
- Oliveira AG, Galati EAB, de Oliveira O, de Oliveira GR, Espindola IAC, Dorval MEC, Brazil RP 2006a. Abundance of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae:

- Phlebotominae) and urban transmission of visceral leishmaniasis in Campo Grande, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 101: 869-874.
- Oliveira ALL, Paniago AMM, Dorval MEC, Oshiro ET, Leal CR, Sanches M, Cunha RV, Bóia MN 2006b. Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 39: 446-450.
- Oliveira EF, Silva EA, Fernandes CES, Paranhos Filho AC, Gamarra RM, Ribeiro AA, Brazil RP, de Oliveira AG 2012. Biotic factors and occurrence of *Lutzomyia longipalpis* in endemic area of visceral leishmaniasis, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 107: 396-401.
- Peterson AT, Nakazawa Y 2008. Environmental data sets matter in ecological niche modelling: an example with *Solenopsis invicta* and *Solenopsis richteri*. *Glob Ecol Biogeogr* 17: 135-144.
- Peterson AT, Pereira RS, Neves VFC 2004. Using epidemiological survey data to infer geographic distributions of leishmaniasis vector species. *Rev Soc Bras Med Trop* 37: 10-14.
- Peterson AT, Shaw J 2003. *Lutzomyia* vectors for cutaneous leishmaniasis in Southern Brazil: ecological niche models, predicted geographic distributions and climate change effects. *Int J Parasitol* 33: 919-931.
- Phillips SJ, Anderson RP, Schapire RE 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecol Model* 190: 231-259.
- Quintana M, Salomón O, Guerra R, de Grosso ML, Fuenzalida A 2013. Phlebotominae of epidemiological importance in cutaneous leishmaniasis in northwestern Argentina: risk maps and ecologic niche models. *Med Vet Entomol* 27: 39-48.
- Romero GA, Boelaert M 2010. Control of visceral leishmaniasis in Latin America - a systematic review. *PLoS Negl Trop Dis* 4: e584.
- Salomón OD, Basmajdian Y, Fernández MS, Santini MS 2011. *Lutzomyia longipalpis* in Uruguay: the first report and the potential of visceral leishmaniasis transmission. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 106: 381-382.
- Santos SO, Arias J, Ribeiro AA, de Paiva Hoffmann M, de Freitas RA, Malacco MA 1998. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American visceral leishmaniasis. *Med Vet Entomol* 12: 315-317.
- Sarkar S, Strutz SE, Frank DM, Rivaldi C-L, Sissel B, Sanchez-Cordero V 2010. Chagasdisease risk in Texas. *PLoS Negl Trop Dis* 4: e 836.
- Sherlock IA 1996. Ecological interactions of visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 91: 671-683.

- Silva EA, Andreotti R, Honer MR 2007. Comportamento de *Lutzomyia longipalpis*, vetor principal da leishmaniose visceral americana em Campo Grande, estado de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 40: 420-425.
- Souza GD, Santos ED, Andrade-Filho JD 2009. The first report of the main vector of visceral leishmaniasis in America, *Lutzomyia longipalpis* (Lutz and Neiva) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae), in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 104: 1181-1182.
- Ximenes MFM, Castellon EG, Souza MF, Freitas RA, Pearson RD, Wilson ME, Jerônimo SMB 2000. Distribution of Phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. *J Med Entomol* 37: 162-169.
- Zeilhofer P, Kummer OP, dos Santos ES, Ribeiro ALM, Missawa NA 2008. Spatial modelling of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* s.l. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) habitat suitability in the state of Mato Grosso, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 103: 653-660.

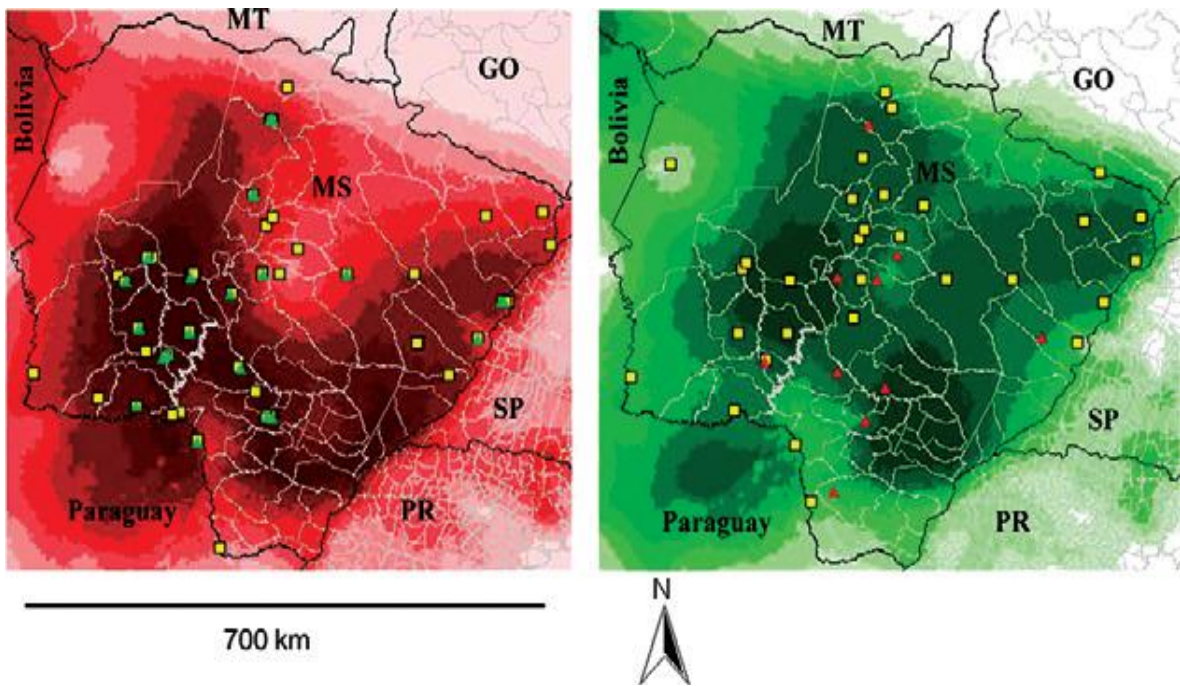


Figura 1. Modelos de nicho ecológico projetados como distribuição potencial para *Lutzomyia longipalpis* (esquerda) e casos humanos de leishmaniose visceral (direita). Áreas identificadas como adequadas com base em os registros de ocorrência de *Lu. longipalpis* são apresentadas em escala de vermelho (gradiente claro-escuro mostrando áreas de menor e maior adequabilidade respectivamente), enquanto que as áreas identificadas como adequadas com base apenas nos registros de casos humanos são apresentadas em escala de verde (gradiente claro-escuro mostrando áreas de menor e maior adequabilidade respectivamente). As linhas indicam os limites políticos do estado de Mato Grosso do Sul e respectivos municípios. Os registros usados para calibragem dos modelos estão representados por quadrados enquanto os registros usados para testar os modelos são representados por triângulos.

- 1: Aquidauana (136)
- 2: Miranda (27)
- 3: Bodoquena (9)
- 4: Porto Murtinho (2)
- 5: Bonito (28)
- 6: Anastácio (80)
- 7: Nioaque (7)
- 8: Guia Lopes da Laguna (10)
- 9: Jardim (33)
- 10: Bela Vista (15)
- 11: Dois Irmãos do Buriti (14)
- 12: Sidrolândia (9)
- 13: Maracaju (11)
- 14: Rio Brilhante (3)
- 15: Itaporã (0)
- 16: Dourados (4)
- 17: Caarapó (0)
- 18: Juti (0)
- 19: Naviraí (0)
- 20: Amambaí (0)
- 21: Nova Alvorada do Sul (0)
- 22: Campo Grande (1462)
- 23: Ribas do Rio Pardo (18)
- 24: Nova Andradina (0)
- 25: Angélica (0)
- 26: Ivinhema (0)
- 27: Novo Horizonte do Sul (0)
- 28: Jateí (0)
- 29: Taquarussú (0)
- 30: Bataiporã (0)
- 31: Anaurilândia (0)
- 32: Bataguassú (0)
- 33: Santa Rita do Pardo (0)
- 34: Três Lagoas (293)
- 35: Selvíria (5)

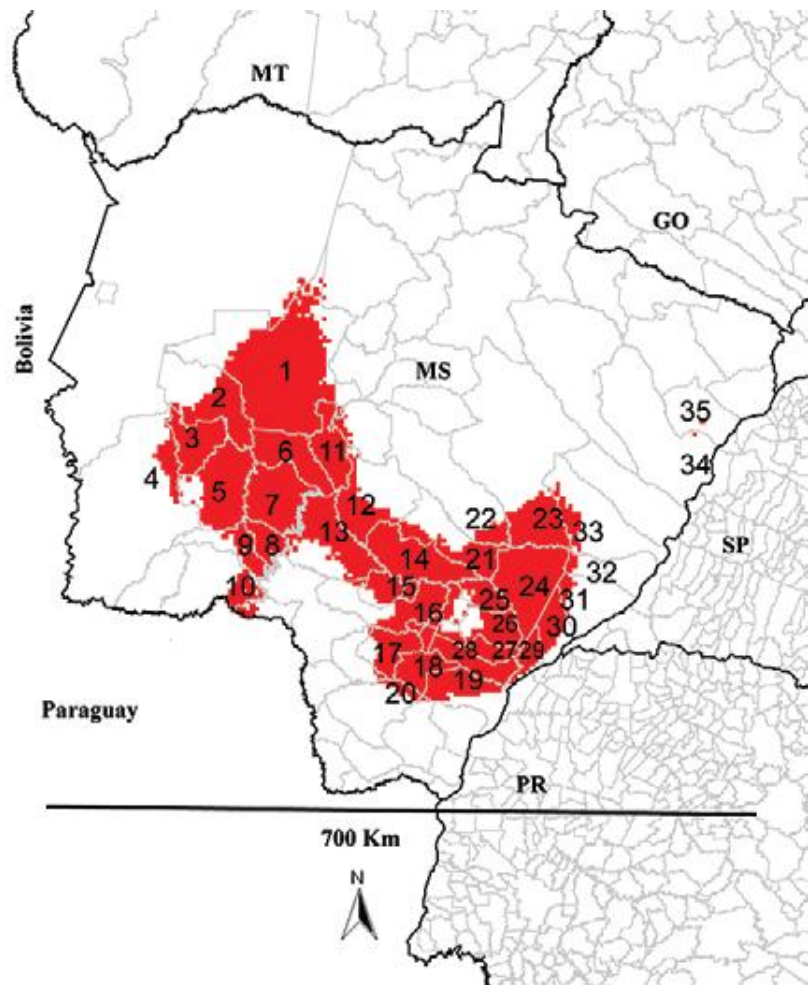


Figura 2. Sobreposição de modelos de nicho ecológico de *Lutzomyia longipalpis* e casos humanos de leishmaniose visceral (LV) no Mato Grosso do Sul (MS). A área de sobreposição é mostrada em vermelho. As áreas em branco indicam a ausência ou menores valores de adequabilidade climática (valores $<0,60$). As linhas indicam as fronteiras políticas dos Estados e seus respectivos Municípios (GO: Estado de Goiás; MS; MT: Estado de Mato Grosso; PR: Paraná; SP: Estado de São Paulo). Os números indicam o nome dos municípios de MS e os números entre parênteses indicam os casos notificados humanos de LV no MS (2003-2012).

CAPÍTULO II

Paulo Silva de Almeida, Andrey José de Andrade e Rodrigo, Alan Sciamarelli, Josué Raizer, Jaqueline Aparecida Menegatti, Sandra Cristina Negrelli Moreira Hermes, Maria do Socorro Laurentino de Carvalho, Rodrigo Gurgel-Gonçalves. Geographic distribution of phlebotomine species (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in Midwestern Brazil. Submetido a *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*.

Distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) na região Centro-Oeste do Brasil

Paulo Silva de Almeida^{1,2}, Alan Sciamarelli¹, Josué Raizer¹, Jaqueline Aparecida Menegatti³, Sandra Cristina Negreli Moreira Hermes³, Maria do Socorro Laurentino de Carvalho⁴, Andrey José de Andrade⁵ e Rodrigo Gurgel-Gonçalves⁵

1. Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, Brasil.
2. Laboratório Regional de Entomologia, Núcleo Regional de Saúde, Secretaria de Estado de Saúde, Dourados, MS, Brasil.
3. Laboratório de Entomologia, Secretaria de Saúde do Estado do Mato Grosso, Cuiabá, MT.
4. Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde, Secretaria de Estado da Saúde do Distrito Federal, Brasília, DF.
5. Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Área de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília.

Autor correspondente: Rodrigo Gurgel-Gonçalves. Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Área de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília. E-mail: rgurgel@unb.br

RESUMO

O presente estudo atualizou e analisou a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos em municípios dos estados da região Centro-Oeste do Brasil (COB) e fatores climáticos associados com a sua ocorrência. Os dados de ocorrência das espécies foram obtidos pelo serviço de entomologia das Secretarias Estaduais de Saúde da COB, coleções científicas e por revisão da literatura, entre 1978 e 2014. Modelos de nicho ecológico foram produzidos para as espécies com mais de 20 registros usando o algoritmo Maxent e oito variáveis climáticas. No total foram registrados e analisados 2.803 pontos de ocorrência para 17 gêneros e 127 espécies de flebotomíneos. *Nyssomyia whitmani*, *Evandromyia lenti* e *Lutzomyia longipalpis* foram as espécies com maior número de registros, sendo encontradas em todos os biomas da COB. Foram produzidos modelos para 34 espécies, os quais apresentaram < 1% de erro de omissão e indicaram maior adequabilidade climática para ocorrência de flebotomíneos em áreas de Cerrado na região central e oeste do COB. As variáveis que mais influenciaram os modelos foram temperatura nos meses mais frios e sazonalidade da temperatura. Os resultados mostraram diferentes padrões de distribuição geográfica para as espécies de flebotomíneos no COB e que praticamente toda a região apresenta condições climáticas para ocorrência de pelo menos uma das espécies vetoras, reforçando a necessidade de manter ou intensificar as estratégias de vigilância e controle vetorial.

Palavras-chave: Phlebotominae, modelagem de nicho ecológico, Região Centro-Oeste, vigilância entomológica, Brasil

ABSTRACT

This study updates the geographic distribution of phlebotomine species in Central-West Brazil (CWB) and analyzes climatic factors associated with their occurrence. Data were obtained from the entomology services of the state departments of health in CWB, scientific collections and a review of the literature published between 1978 and 2014. Ecological niche models were produced for species with more than 20 recorded occurrences using the Maxent algorithm and eight climate variables. In all, 2,803 occurrence localities for 127 phlebotomine species were analyzed. *Nyssomyia whitmani*, *Evandromyia lenti* and *Lutzomyia longipalpis* were the species with the greatest number of records and were present in all the biomes in CWB. The models, which were produced for 34 species, indicated that *Cerrado* in the central and western regions of CWB were climatically more suitable to sand flies. The variables with the greatest influence on the models were temperature in the coldest months and seasonal temperature variation. The results show that phlebotomine species in CWB have different geographic distribution patterns and that climate conditions in practically the whole region favor the occurrence of at least one of these vector species, highlighting the need to maintain or intensify vector control and surveillance strategies.

Key words: Phlebotominae, ecological niche modeling, Midwestern region, entomological surveillance, Brazil

INTRODUÇÃO

As leishmanioses ainda são doenças negligenciadas mundialmente, afetando principalmente populações em extrema pobreza. Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde (WHO 2010) 350 milhões de pessoas estão expostas as leishmanioses, sendo que dois milhões de casos ocorrem anualmente. Nas Américas, a maioria dos casos novos é proveniente do Brasil (Alvar et al. 2012). Entre 2001 e 2012 foram registrados 3.321 casos confirmados de Leishmaniose Visceral (LV) na Região Centro-Oeste do Brasil (COB), sendo que a maioria (78%) foi notificada no estado de Mato Grosso do Sul (MS), seguido por Mato Grosso (MT), Goiás (GO) e Distrito Federal (DF). Nesse mesmo período foram confirmados 49.932 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) na COB, a maioria (82%) no MT, seguido por GO, MS e DF (SINAN 2014).

Até 2014, 986 espécies de flebotomíneos são conhecidas no mundo, das quais 528 nas Américas, e destas 274 registradas no Brasil (Shimabukuro & Galati 2010, Andrade et al. 2013). Vários estudos têm mostrado uma grande riqueza de espécies de flebotomíneos na COB, principalmente no MT (106 spp.), seguido do MS (57 spp.), GO (41 spp.) e DF (27 spp.) (Young & Duncan 1994, Martins et al. 2002, Galati et al. 2006, Missawa & Maciel 2007, Oliveira et al. 2006, Andrade Filho et al. 2007, Almeida et al. 2010b, 2013b, Carvalho et al. 2010, SES/MT 2013). Porém, somente 20 espécies de flebotomíneos estão associadas à transmissão de espécies de *Leishmania* no país (Ministério da Saúde 2006, 2010, Ready 2013).

Lutzomyia longipalpis (Lutz & Neiva 1912) é considerada o principal espécie vetora da LV na América Latina, com ampla distribuição no Brasil (Aguiar & Medeiros 2003, Deane & Deane 1962, Lanzaro et al. 1993, Sherlock 1996, Galati 2003). *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) foi incriminada como vetora da LV nos estados do Mato Grosso do Sul (Galati et al. 1997, Santos et al. 1998) e Mato Grosso (Missawa et al. 2011). As espécies *Lutzomyia forattini* Galati, Rego, Nunes & Teruya, 1985 e *Lutzomyia almerioi* Galati & Nunes, 1999 podem estar relacionadas com a transmissão da doença em Mato Grosso do Sul (Galati et al. 1997) e *Nyssomyia antunesi* (Coutinho, 1939) é considerado vetor suspeito no estado do Pará (Lainson & Rangel 2003). Nas outras regiões brasileiras, *Migonemyia migonei* (França, 1920) e *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) podem estar envolvidas na veiculação do agente etiológico da LV (Saraiva et al. 2009, Carvalho et al. 2010, Dias et al. 2013). Na Colômbia, *Lutzomyia evansi* (Nuñez-Tovar, 1924) foi incriminado como possível vetor de *Leishmania infantum* (Travi et al. 1990).

No Brasil, várias espécies de flebotomíneos estão envolvidas na transmissão da LTA. A espécie *Nyssomyia whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) é mais importante na cadeia de transmissão dessa doença destacando-se por sua ampla distribuição nos países da América Latina, incluindo o Brasil (Young e Duncan 1994, Galati 2003, Peterson & Shaw 2003, Costa et al. 2007). *Nyssomyia antunesi* apresenta comportamento antropofílico (Andrade Filho et al. 2001), com registro de infecção natural de *Leishmania* (V.) *lindenbergi* no Estado do Pará (Silveira et al. 2002). *Bichromomyia flaviscutellata* (Mangabeira, 1942) está envolvida na veiculação de *Leishmania amazonensis* em várias regiões do Brasil, inclusive no Mato Grosso do Sul (Shaw & Lainson 1968, Dorval et al. 2010). *Nyssomyia neivai* é mais frequente e abundante em áreas com ocorrência de LTA nos estados do Centro-Oeste, Sul e Sudeste (Massafera et al. 2005, Marcondes et al. 2005, 2009, Silva et al. 2008, Condino et al. 1998, Almeida et al. 2013b). A espécie *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) é frequente nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil (Andrade Filho et al. 2007).

Apesar de existirem vários estudos descrevendo a fauna flebotomínica, aspectos ecológicos e importância epidemiológica das espécies envolvidas na transmissão de espécies de *Leishmania* na COB, os limites da distribuição geográfica e o potencial de dispersão dessas espécies ainda precisam ser descritos e analisados para entender melhor o risco de transmissão das leishmanioses. Nesse contexto, a modelagem de nicho ecológico (MNE) pode ser aplicada para estimar a distribuição geográfica potencial baseada em registros de ocorrência conhecidos das espécies (Peterson 2006, Peterson et al. 2011). A MNE tem sido aplicada para estimar a distribuição geográfica de flebotomíneos, assim como aspectos relacionados à transmissão das leishmanioses (Peterson & Shaw 2003, Peterson et al. 2004, Gebre-Michael et al. 2004, Nieto et al. 2006, Zeilhofer et al. 2008, Colacicco-Mayhugh et al. 2010, Oliveira et al. 2012, Almeida et al. 2013a, Quintana et al. 2013, Moo-Llanes et al. 2013, Samy et al. 2014).

Dessa forma, o presente estudo analisou a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos em municípios da Região Centro-Oeste do Brasil e os fatores climáticos associados com suas ocorrências.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A COB abrange uma área de 1.606 371 km², composta por quatro unidades da federação: Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS), Goiás (GO) e Distrito Federal (DF). A região está dividida em 467 municípios, a maioria deles localizada em GO,

segundo estimativa do IBGE (2014). A população total da COB é de 14.993.194 habitantes e sua densidade demográfica é 9,3 hab./km², sendo a maior parte (89%) residente em área urbana. Geograficamente, a COB é formada pelo Planalto Central e Meridional e a Planície do Pantanal. O Cerrado é o bioma predominante com maior extensão territorial, abrangendo todos os estados e o DF, entretanto, outros biomas estão presentes na COB, como Pantanal, remanescentes de Mata Atlântica e Floresta Amazônica (Fig. 1). O clima tropical é marcado por dois períodos bem definidos, o verão chuvoso entre os meses de outubro a março, e um inverno seco, nos meses de abril a setembro.

DADOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os dados de ocorrência das espécies de flebotomíneos foram obtidos pelo serviço de entomologia das Secretarias Estaduais de Saúde (MT, MS, GO e DF), correspondente às capturas realizadas entre 1996 a 2014. Foram considerados também dados de ocorrência de espécies da literatura (Martins et al. 1962, Martins et al. 1978, Martins et al. 2002, Galati et al. 1985, 1989, 1997, 2001, 2006, Azevedo et al. 2002, Braga-Miranda et al. 2006, Andrade et al. 2009, Missawa & Dias 2007, Missawa & Maciel 2007, Missawa et al. 2008, Silva et al. 2007, Silva et al. 2008, Dorval et al. 2006, 2009, 2010, Amaral et al. 2011, Alves et al. 2012, Mestre et al. 2011, Almeida et al. 2010a, 2010b, 2013b, Carvalho et al. 1989, Carvalho et al. 2010, Paiva et al. 2010, Oliveira et al. 2003, 2006, Queiroz et al. 2012, Thies et al. 2013, Santos et al. 2013). Registros obtidos de coleções científicas do sistema speciesLink e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) foram analisados. A classificação taxonômica adotada está de acordo com Galati (2003) e as abreviaturas dos gêneros seguiu o proposto por Marcondes (2007).

OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES NOS BIOMAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE

Para analisar a ocorrência de espécies de flebotomíneos nos biomas da região Centro-Oeste foi realizada uma sobreposição entre os dados de distribuição das espécies e os limites dos biomas na região utilizando o programa QGIS 2.6. Posteriormente, a ocorrência relativa foi calculada (número de registros no bioma/total de registros da espécie) e representada graficamente utilizando o programa Excel.

MODELAGEM DE NICHOS ECOLÓGICO

Os registros das espécies de flebotomíneos foram georreferenciados de acordo com as coordenadas do centro administrativo de cada município, com um grau de confiança < 5 km e com uma precisão aproximada de 0,01°. Todos os registros foram georreferenciados

com base na consulta de <http://www.fallingrain.com/world>, sendo os dados organizados em planilhas. A base de dados de ocorrência das espécies foi revisada, sendo eliminados registros de espécies de flebotomíneos que apresentavam erros de georeferenciamento.

Modelos de distribuição potencial foram produzidos para as espécies de flebotomíneos que apresentaram mais de 20 registros para permitir uma modelagem mais acurada (Stockwell & Peterson 2002). Esses modelos foram baseados em oito variáveis ambientais: temperatura média anual, faixa diurna da temperatura, sazonalidade da temperatura, temperatura máxima nos meses mais quentes, temperatura mínima nos meses mais frios, precipitação anual, precipitação no mês mais úmido e precipitação mês mais seco. Essas variáveis foram obtidas do projeto WorldClim (worldclim.org) e são resultado da interpolação da média de dados climáticos mensais das estações climáticas no período entre 30-50 anos (1950-2000), de acordo com sua disponibilidade nas estações meteorológicas (Hijmans et al. 2005). Essas variáveis foram selecionadas para evitar os efeitos de confusão ao produzir modelos em um espaço ambiental excessivamente multidimensional (Peterson & Nakazawa 2008). As bases de dados ambientais utilizadas nas análises apresentaram resolução espacial de 5 x 5 km por pixel. Os modelos de distribuição potencial foram produzidos a partir do método de máxima entropia usando o software Maxent versão 3.2.1 (Phillips et al. 2006) e aplicando os parâmetros básicos sugeridos pelo programa, com dez replicações pelo método de Bootstrap e usando a aleatorização dos pontos de treino (random seed). Os pontos de ocorrência das espécies foram separados em dois conjuntos, sendo um para treino (75% dos pontos para rodar o modelo) e outro para teste (25% dos pontos para avaliar o modelo). Os modelos de distribuição geográfica potencial gerados no Maxent foram importados e editados usando o programa ArcGis 9 (ESRI).

Posteriormente, cada modelo foi convertido em um mapa binário indicando locais de presença ou ausência da espécie, baseando-se em um limite de corte que incluía 90% dos registros de cada espécie (Pearson et al. 2007). Um mapa final foi produzido usando a extensão do ArcGis Spatial Analyst para somar os modelos de nicho ecológico binários das espécies e gerar uma superfície de riqueza de flebotomíneos na COB.

Para avaliar a sensibilidade dos modelos verificou-se a quantidade de pontos de teste presentes na área predita pelo modelo (Anderson et al. 2002). Para identificação das variáveis que mais influenciaram a distribuição das espécies de flebotomíneos foi utilizado o teste jackknife implementado no Maxent (Phillips et al. 2006). Este teste mede os efeitos preditivos de cada variável no modelo, ao verificar a qualidade dos modelos produzidos somente com a variável em teste e de modelos com a variável em teste omitida.

RESULTADOS

Foram registrados 17 gêneros e 127 espécies de flebotomíneos na COB do Brasil: *Bichromomyia* (2 espécies), *Brumptomyia* (7 spp.), *Evandromyia* (21 spp.), *Expapillata* (1 sp.), *Lutzomyia* (12 spp.), *Martinsmyia* (2 spp.), *Micropygomyia* (11 spp.), *Migonemyia* (2 spp.), *Nyssomyia* (8 spp.), *Pintomyia* (11 spp.), *Pressatia* (3 spp.), *Psathyromyia* (19 spp.), *Psychodopygus* (13 spp.), *Trychopygomyia* (3 spp.), *Trichophoromyia* (6 spp.), *Sciopemyia* (3 spp.) e *Viannamyia* (3 spp.). Esse quantitativo corresponde aproximadamente 50% das espécies da fauna flebotomínica do Brasil. Mato Grosso foi o estado com maior riqueza de espécies (n=108; 86%), seguido do MS com (n=61; 48%), GO (n=39; 31%) e DF (n=29; 23%). Os gêneros *Evandromyia*, *Lutzomyia*, *Psathyromyia* e *Psychodopygus* apresentaram maior riqueza de espécies.

Os gêneros *Brumptomyia*, *Evandromyia*, *Lutzomyia*, *Nyssomyia*, *Pintomyia*, *Psathyromyia*, *Micropygomyia* e *Sciopemyia* apresentaram ampla distribuição na COB. O gênero *Migonemyia* apresentou distribuição nos estados de GO, MT. Os gêneros *Bichromomyia*, *Expapillata*, *Martinsmyia*, *Psychodopygus*, *Viannamyia* apresentaram distribuição nos estados de MS e MT. Os gêneros *Pressatia*, *Trychopygomyia* e *Trichophoromyia* apresentaram distribuição mais restrita, apenas no estado de MT. A localização geográfica (latitude, longitude, município, estado) de todos os registros das espécies analisadas e mapas de MNE, bem como das espécies com menos de 20 registros podem ser obtidos nos dados suplementares (SUPLEMENTO I e SUPLEMENTO III).

Ao analisar a distribuição das 34 espécies com mais de 20 registros de ocorrência, verificou-se que todas apresentaram pelo menos um registro no bioma Cerrado e 22 (69%) ocorreram principalmente neste bioma, como por exemplo, *Ev. sallesi*, *Mi. quinquefer* e *Ny. intermedia* (Fig. 2). Seis espécies ocorreram mais frequentemente no bioma Amazônia, principalmente *Ps. complexus* e *Tr. dasypodogeton*. *Nyssomyia neivai* foi a espécie com maior número de registros no bioma Mata Atlântica. O Pantanal foi o bioma com menor ocorrência relativa de registros; *Br. avellari* e *Lu. cruzi* foram as espécies que apresentaram maior número de registros neste bioma (Fig. 2).

Para o estudo de distribuição geográfica potencial de espécies de flebotomíneos foram analisados 2.216 registros: *Bi. flaviscutellata* (n=62), *Br. brumpti* (n=55), *Br. avellari* (n=33), *Ev. bacula* (n= 21), *Ev. carmelinoi* (n=76), *Ev. evandroi* (n=98), *Ev. lenti* (n=143), *Ev. saulensis* (n=62), *Ev. termitophila* (n=116), *Ev. teratodes* (n=38), *Ev. walkeri* (n=61), *Ev. sallesi* (n=105), *Lu. cruzi* (n=52), *Lu. longipalpis* (n=129), *Mi. acanthopharynx* (n=49), *Mi. goiana* (= *Mi. villelai*) (n=25), *Mi. longipennis* (n=62), *Mi. quinquefer* (n=22), *Mg. migonei* (n=33), *Ny. antunesi* (n=71), *Ny. intermedia* (n=34), *Ny. neivai* (n=22), *Ny.*

whitmani (n=178), *Pa. aragaoi* (n=76), *Pa. hermanlenti* (n=85), *Pa. lutziana* (n=53), *Pa. aff. runoides* (n=46), *Pa. shannoni* (n=73), *Pa. punctigeniculata* (n=61), *Pi. christenseni* (n=29) *Ps. complexus* (n=27), *Ps. davisii* (n=68), *Sc. sordellii* (n=123) and *Ty. dasypodogeton* (n=28). Os modelos de nicho ecológico para a maioria dessas espécies são apresentados nos dados suplementares (SUPLEMENTO I, SUPLEMENTO II, SUPLEMENTO III).

Nyssomyia whitmani apresentou ampla distribuição em todos os estados e potencial para ocorrência em todo o território da COB (Fig. 3). *Bichromomyia flaviscutellata* e *Ny. antunesi* ocorreram mais frequentemente no estado do Mato Grosso, o qual apresentou maior adequabilidade climática para ocorrência dessas espécies. Entretanto, *Bi. flaviscutellata* também apresentou grande potencial para ocorrência ao sul do Estado de Goiás. *Nyssomyia neivai* e *Ny. intermedia* apresentaram distribuição mais restrita aos estados do Mato Grosso do Sul e Goiás, respectivamente (Fig. 3). Em relação aos vetores da LV, *Lu. longipalpis* apresentou distribuição geográfica mais ampla que *Lu. cruzi*. Áreas ao norte de Goiás foram pouco adequadas para ocorrência de *Lu. cruzi* (Fig. 4).

No mapa somando os modelos de nicho ecológico de 34 espécies de flebotomíneos nota-se maior adequabilidade climática para ocorrência de flebotomíneos em áreas de cerrado na região central e oeste do COB. Nessas áreas os modelos indicaram a co-ocorrência de pelo menos 29 espécies (Fig. 5). Áreas de floresta Amazônica do norte do estado do MT e de mata Atlântica e Pantanal no MS foram consideradas menos adequadas para manutenção de uma fauna flebotomínica diversa.

A temperatura nos meses mais frios e a sazonalidade da temperatura foram as variáveis que mais influenciaram nos modelos de acordo com os testes Jackknife. A maioria dos pontos de teste das espécies foi incluída nas áreas preditas pelos modelos de nicho ecológico. Todos os modelos mostraram erros de omissão menores que 1% permitindo validar os mesmos.

DISCUSSÃO

O presente trabalho atualizou a distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos que ocorrem na região Centro-Oeste do Brasil, a qual inclui aproximadamente a metade das espécies registradas no país. Os resultados mostraram diferentes padrões de distribuição geográfica para essas espécies e que praticamente toda a região apresenta condições climáticas para ocorrência de pelo menos uma das espécies. Os resultados mostraram ainda que a ocorrência dos flebotomíneos é maior em áreas de

cerrado e que a sazonalidade da temperatura e a temperatura nos meses mais frios são as variáveis climáticas que mais influenciam a distribuição das espécies.

A lista de espécies encontradas nos estados da região Centro-Oeste também foi atualizada. Missawa & Maciel (2007) e SES/MT (2014) registraram 106 espécies no estado de MT, valor inferior as 108 espécies registradas no presente trabalho. No MS, Almeida et al. (2010b), Galati et al. (2006), Oliveira et al. (2006) relataram a presença de 57 espécies, riqueza inferior às 61 apresentadas em nossa lista. Martins et al. (2002) detectaram 41 registros no estado de Goiás, enquanto que no presente estudo encontramos 47 espécies. As diferenças entre o número de espécies nas listas anteriores e neste estudo são, em parte, porque os registros dos serviços de saúde dos municípios são geralmente inéditos. Além disso, incluímos as listas de Martins et al. (1978), que às vezes é negligenciada na literatura e a revisão mais recente de Galati (2014), que atualiza os registros de espécies nos estados brasileiros. A maior riqueza de espécies no estado de MT deve estar relacionada à extensão geográfica e à variedade de biomas (Cerrado, Floresta Amazônica e Pantanal) e zonas de transição, propiciando a diversificação da fauna flebotomínica.

De acordo com Sábio et al (2014) a espécie *Pa. shannoni* não ocorre no Brasil e baseado na revisão taxonômica da série shannoni os espécimes que vem sendo registrados na COB seria *Pa. bigeniculata*. As ocorrências de *Lu. cruciata*, *Pi. andina*, *Pa. lanei*, *Pa. rugarupa*, *Ps. nicaraguensis* e *Vi. caprina* precisam de confirmação. O registro de *Lu. gomezi* na RCO pode ser na realidade *Lu. sherlocki* as quais são morfologicamente semelhantes. Tal erro na identificação de espécies podem também ter ocorrido para *Mi. vonatzingeni*, *Ev. cortezzii* e *Pi. kuscheli*, as quais vêm sendo confundidas com *Mi. oswaldoi*, *Ev. corumbaensis* e *Pi. fischeri/ Pi. pessoai*, respectivamente (EAB Galati, comunicação pessoal). As espécies que vêm sendo identificadas como *Sc. microps* e *Pa. runoides* podem tratar-se de novas espécies sendo por isso consideradas no presente estudo como *Sciopemyia* sp. próxima a *Sc. microps* e *Psathyromyia* sp. próxima a *Pa. runoides*, respectivamente (AJA, comunicação pessoal). Para solucionar esses problemas seria necessário revisar possíveis lâminas depositadas em coleções o que muitas vezes não é possível. Portanto os registros de ocorrência no presente estudo estão de acordo com as espécies identificadas pelos serviços de saúde dos estados e nos trabalhos formalmente publicados em livros e revistas indexadas.

Nysomyia whitmani foi a espécie com maior ocorrência e distribuição geográfica na COB, sendo encontrada em todos os biomas analisados, o que está de acordo com outros trabalhos (Young e Duncan 1994, Galati 2003, Peterson & Shaw 2003). Essa espécie é considerada uma das mais frequentes do Brasil, encontrando-se em processo de

domiciliação e sua presença em uma área está positivamente correlacionada com o desmatamento, sobretudo, ocorrem em municípios com menores índices de desenvolvimento econômico (Galati et al. 2006, Costa et al. 2007, Missawa et al. 2008, Zeilhofer et al. 2008, Almeida et al. 2013b). *Nyssomyia intermedia* ocorreu principalmente em GO e DF sendo predominante no cerrado. Esta espécie tem ampla distribuição na região sudeste do país (Peterson & Shaw 2003) e os resultados do presente estudo indicam áreas climaticamente adequadas a oeste do Mato Grosso o que poderia facilitar a dispersão dessa espécie neste Estado. *Nyssomyia neivai* apresentou uma distribuição mais restrita ao sul da COB, principalmente no MS, sendo a espécie com relevante ocorrência relativa no bioma Mata Atlântica quando comparado com as outras espécies analisadas. A distribuição de *Ny. intermedia* e *Ny. neivai* deverá ser revisada em futuros estudos considerando que são espécies similares e erros de identificação poderiam dificultar o mapeamento correto de suas distribuições geográficas (Marcondes 1996, Marcondes et al. 1998, Andrade Filho et al. 2003). *Bichromomyia flaviscutellata* apresentou grande potencial para ocorrência em áreas de cerrado ao sul do Estado de Goiás onde existem poucos registros da espécie. Segundo Young & Duncan (1994) *Bi. flaviscutellata* ocorre principalmente na Amazônia. Nossos resultados mostram que a ocorrência em áreas de cerrado também é frequente; a dispersão de *Bi. flaviscutellata* deve ocorrer ao longo das matas de galeria presentes neste bioma. *Nyssomyia antunesi*, *Ty. dasypodogeton* e *Ps. complexus* ocorreram principalmente ao norte do Mato Grosso, apresentando relevante ocorrência relativa no bioma Amazônico, o que está de acordo com Young & Duncan (1994).

Lutzomyia longipalpis também ocorreu em todos os biomas da COB, confirmando sua grande capacidade de adaptação ao ambiente (Aguiar & Medeiros 2003, Deane & Deane 1962, Lanzaro et al. 1993, Sherlock 1996, Galati 2003, Almeida et al. 2013b). A espécie *Lu. cruzi* atualmente é considerada vetor potencial da LV nos municípios de Corumbá e Ladário, estado de Mato Grosso do Sul. No presente estudo, a espécie foi detectada no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ocorrendo nos quatro biomas, principalmente no Cerrado, confirmando o resultado obtido por Missawa & Lima (2006). O modelo de nicho de *Lu. cruzi* indicou alta adequabilidade climática ao sul de GO. Futuros estudos nestas áreas devem confirmar a presença de *Lu. cruzi* nessas áreas. Apesar de não ter envolvimento com a transmissão das leishmanioses, *Ev. lenti* foi a segunda a espécie com maior ocorrência e também foi detectada em todos os biomas da COB, conforme já observado por Young e Duncan (1994) e Galati (2003).

As variáveis que mais influenciaram os modelos das espécies na COB foram a temperatura nos meses mais frios e a sazonalidade da temperatura, semelhante ao estudo

realizado por Almeida et al. (2013a) com *Lu. longipalpis* no estado de Mato Grosso do Sul. Esses resultados estão de acordo com Guzmán & Tesh (2000), reforçando que a temperatura é uma variável fundamental para o desenvolvimento e a ocorrência dos flebotomíneos. Entretanto, variáveis bióticas e socioeconômicas também influenciam a ocorrência desses insetos (Zeilhofer et al. 2008). Dessa forma, novos estudos analisando a distribuição geográfica de flebotomíneos considerando cenários de mudanças climáticas e ambientais (Moo-Llanes et al. 2013) deverão ser realizados.

No presente trabalho houve um esforço para obtenção de uma base de dados de ocorrência atualizada, completa e representativa das espécies de flebotomíneos na COB. Apesar de termos buscado dados em várias fontes de dados disponíveis (e.g. artigos científicos, museus, livros) é inevitável a omissão de alguns registros, sendo uma limitação inerente a estudos de distribuição geográfica. Além disso, problemas taxonômicos podem influenciar os dados de ocorrência, mapas e modelos apresentados. A resolução espacial do banco de dados em estudo também poderia limitar a precisão dos modelos de nicho ecológicos apresentados. A resolução das variáveis analisadas (5 x 5 km) podem desconsiderar gradientes ambientais que ocorrem nas paisagens e modelos baseados em dados com baixa resolução tendem a superestimar os limites de distribuição das espécies (Seo et al. 2009). No entanto, os efeitos dessas incertezas relacionadas a baixa resolução tendem a ser menores em estudos em escalas continentais ou regionais (Wiens et al. 2009).

Finalmente, o presente estudo atualizou e ampliou o conhecimento da distribuição geográfica de vetores das leishmanioses, o que poderá auxiliar tanto na aquisição de conhecimento sobre o comportamento das espécies, quanto nas estratégias de vigilância e controle dessa enfermidade na COB. As áreas sem registros confirmados, mas climaticamente adequadas para ocorrência das espécies apresentadas no presente estudo devem ser verificadas em futuros estudos de levantamento de fauna flebotomínica. Os mapas produzidos poderão servir como referência para futuros estudos sobre vetores de *Leishmania* na COB e é o primeiro passo para desenvolver um Atlas atualizado de flebotomíneos no Brasil.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade/UFGD pela concessão de auxílio financeiro para realização da pesquisa. Aos técnicos das Secretarias Estaduais de Saúde da Região Centro-Oeste do Brasil (Jaqueline,

Sandra MT e Maria do Socorro do DF), que forneceram informações sobre a distribuição de flebotomíneos.

REFERÊNCIAS

- Aguiar GM, Medeiros WM 2003. Distribuição e habitats. In: Rangel EF, Lainson R (orgs) *Flebotomíneos do Brasil*. Editora da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, p. 207-255.
- Almeida PS, Sciamarelli A, Batista PM, Ferreira AD, Nascimento J, Raizer J, Andrade Filho JD, Gurgel-Gonçalves R 2013a. Predicting the geographic distribution of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) and visceral leishmaniasis in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 108: 992-996.
- Almeida PS, Leite JA, Araújo AD, Batista MP, Touro RBS, Araújo VS, Souza EJ, Rodrigues JB, Oliveira GA, Santos JV, Faccenda O, Andrade Filho JD 2013b. Fauna of phlebotomine sand flies (Diptera, Psychodidae) in areas with endemic American cutaneous leishmaniasis in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Rev Bras Entomol* 57: 105-112.
- Almeida PS, Minzão ER, Minzão L, Silva SR, Ferreira AD, Faccenda O, Andrade Filho JD 2010a. Aspectos ecológicos de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área urbana do município de Ponta Porã, estado de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 43: 723-727.
- Almeida PS, Nascimento JC, Ferreira AD, Minzão LD, Portes F, Miranda AM, Faccenda O, Andrade Filho JD 2010b. Espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) coletadas em ambiente urbano em municípios com transmissão de Leishmaniose Visceral do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Bras Entomol* 54: 304-310.
- Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, Jannin J, den Boer M, WHO *Leishmaniasis* Control Team 2012. *Leishmaniasis* worldwide and global estimates of its incidence. *PLoS ONE* 7: e35671.
- Alves GB, Oshiro ET, Leite MC, Melão AV, Ribeiro LM, Mateus NLF, Brazil RP, Andrade Filho JD, Oliveira AG 2012. Phlebotomine sandflies fauna (Diptera: Psychodidae) at rural settlements in the municipality of Cáceres, state of Mato Grosso, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 45: 437-443.
- Amaral AFS, Varjão JR, Silva GB, Arrais-Silva WW 2011. Phlebotomine fauna (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in a residential area and in a fragment of savanna vegetation in the municipality of Pontal do Araguaia, Mato Grosso, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet* 20: 165-167.
- Anderson RP, Gómez-Laverde M, Peterson AT 2002. Geographical distributions of spiny pocket mice in South America: insights from predictive models. *Global Ecol Biogeogr*

11: 131-141.

- Andrade AJ, Shimabukuro PHF, Galati EAB 2013. On the taxonomic status of *Phlebotomus breviductus* Barretto, 1950 (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *Zootaxa* 3734: 477-484.
- Andrade Filho JD, Galati EAB, Falcão AL 2007. *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1916) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) geographical distribution and epidemiological importance. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 102: 481-487.
- Andrade Filho JD, Valente MB, Andrade WA, Brazil RP Falcão AL 2001. Flebotomíneos do Estado de Tocantins, Brasil (Diptera: Psychodidae). *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 323-329.
- Andrade Filho JD; Galati EAB, Falcão AL 2003 Redescription of *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 98: 1059-1065.
- Andrade ARO, Nunes VLB, Galati EAB, Arruda CCP, Santos MFC, Rocca MLGE, Aquino RB 2009. Estudo epidemiológico das leishmanioses em área de turismo ambiental e ecoturismo, Estado de Mato Grosso do Sul, 2006-2007. *Rev Soc Bras Med Trop* 42: 488-493.
- Azevedo ACR, Souza NA, Menezes CRV, Costa WA, Costa SM, Lima JB, Rangel EF 2002. Ecology of Sand Flies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in the North of the State of Mato Grosso, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 97: 459-464.
- Braga-Miranda LC, Miranda M, Galati EAB 2006. Phlebotomine fauna in a rural area of the Brazilian Pantanal. *Rev Saúde Pública* 40: 324-6.
- Carvalho MESD, Heloísa ES, Naves HAM 1989. Contribuição ao conhecimento da fauna flebotomínica do estado de Goiás e Distrito Federal. II - 1986-1987. *Rev Patol Trop* 18: 7-14.
- Carvalho MSL, Bredt A, Meneglin ERS, Oliveira C 2010. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em áreas de ocorrência de leishmaniose tegumentar americana no Distrito Federal, Brasil, 2006 a 2008. *Rev Sist Único de Saúde* 19: 245-256.
- Colacicco-Mayhugh M, Masuoka P, Grieco J 2010. Ecological niche model of *Phlebotomus alexandri* and *P. papatasi* (Diptera: Psychodidae) in the Middle East. *International Journal of Health Geographics* 9: 1-9.
- Condino ML, Sampaio SM, Henriques LF, Galati EAB, Wanderley DMV, Corrêa FMA 1998. Leishmaniose tegumentar americana: Flebotomíneos de área de transmissão no

- município de Teodoro Sampaio, Região Sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 355-360.
- Costa SM, Cechinel M, Bandeira V, Zannuncio JC, Lainson R, Rangel EF 2007. *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* s.l. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae): geographical distribution and the epidemiology of American cutaneous leishmaniasis in Brazil – Mini review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 102:149-153.
- Deane LM, Deane MP 1962. Visceral leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission, São Paulo. *Rev Inst Med Trop* 4:198-212.
- Dias ES, Michalsky ÉM, Nascimento JC, Ferreira EC, Lopes Valadão J, Fortes-Dias CL 2013. Detection of *Leishmania infantum*, the etiological agent of visceral leishmaniasis, in *Lutzomyia neivai*, a putative vector of cutaneous leishmaniasis. *J Vect Ecol* 38: 193-196.
- Dorval MEC, Alves TP, Cristaldo G, Rocha HC, Alves MA, Oshiro ET, Oliveira AG, Brazil RP, Galati EAB Cunha RV 2010. Sand fly captures with Disney traps in area of occurrence of *Leishmania (Leishmania) amazonensis* in the State of Mato Grosso do Sul, mid-western Brazil. *Rev Soci Bras Med Trop* 43: 491-495.
- Dorval MEC, Cristaldo G, Rocha HC, Alves TP, Alves MA, Oshiro ET, Oloveira AG, Brazil RP, Galati EAB, Cunha RV 2009. Phlebotomine fauna (Diptera: Psychodidae) of an American cutaneous leishmaniasis endemic area in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 104: 695-702.
- Dorval MEMC, Oshiro ET, Cupollilo E, Castro ACC, Alves TP 2006. Occurrence of American tegumentary leishmaniasis in the Mato Grosso do Sul State associated to the infection for *Leishmania (Leishmania) amazonensis*. *Rev Soci Bras Med Trop* 39: 43-46.
- Fallingrain. Disponível em www.fallingrain.com/. Site consultado em 18 de fevereiro de 2014.
- Galati EAB 2003. Classificação de Phlebotominae. In: Rangel EF, Lainson R. (Eds.). *Flebotomíneos do Brasil*. Fiocruz, Rio de Janeiro p. 23-51.
- Galati EAB 2014. Apostila de Bioecologia e Identificação de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) - Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, Brasil. Disponível em: www.fsp.usp.br/egalati/.
- Galati EAB, Nunes VLB, Bogiani PC, Dorval MEMC, Cristaldo G, Rocha HC, Oshiro ET, Damasceno-Junior GA 2006. Phlebotomines (Diptera: Psychodidae) in forested areas

- of the Serra da Bodoquena, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 101: 175-193.
- Galati EAB, Nunes VLB, Oshiro LT, Rego Jr FA 1989. Nova espécie de Phlebotominae, *Lutzomyia corumbaensis*, sp. n. (Diptera, Psychodidae) do complexo *Lutzomyia cortelezzii*. *Rev Bras Entomol* 33: 465-475.
- Galati EAB, Nunes VLB, Rêgo-Júnior FA, Oshiro ET, Chang MR 1997. Estudo de Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Saúde Pública* 31: 378-390.
- Galati EAB, Nunes VLM, Dorval MEC, Cristaldo G, Rocha HC Gonçalves-Andrade RM, Naufel G 2001. Attractiveness of Black Shannon Trap for Phlebotomines. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 96: 641-647.
- Galati, EAB, Rego JR, FA Nunes VL, Teruya E 1985. Fauna flebotomínica do Município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil e descrição de *Lutzomyia forattinii*, sp. n. (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Rev Bras Entomol* 29: 261-6.
- Gebre-Michael T, Malone JB, Balkew M, Ali A, Berhe N, Hailu A, Herzi AA. 2004. Mapping the potential distribution of *Phlebotomus martini* and *P. orientalis* (Diptera: Psychodidae), vectors of Kala-azar in East Africa by use of geographic information systems. *Acta Trop* 90: 73-86.
- Guzmán H, Tesh RB 2000. Effects of temperature and diet on the growth and longevity of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) *Biomédica* 20: 190.
- Hijmans J, Cameron SE, Parra JL, Jones PG, Jarvis A 2005. Very highresolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int J Climat* 25: 1965-1978.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Site consultado em 18 de junho de 2014.
- Lainson R, Rangel EF. Ecologia das Leishmanioses. In: Rangel EF, Lainson R 2003. organizadores. *Flebotomíneos do Brasil*. Editora Fiocruz. Rio de Janeiro p.291-309.
- Lanzaro GC, Ostrovska K, Herrero MV, Lawyer PG, Warburg A 1993. *Lutzomyia longipalpis* is a species complex: Genetic divergence and interspecific hybrid sterility among three populations. *Amer J Trop Med Hyg* 48: 839-847.
- Marcondes CB 1996. A Redescription of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) and resurrection of *L. neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 91: 457-462.
- Marcondes CB 2007. A proposal of generic and subgeneric abbreviations for Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of the world. *Entomol News* 118: 351-356.

- Marcondes CB, Bittencourt IA, Stoco PH, Eger I, Grisard EC, Steindel M 2009. Natural infection of *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) by *Leishmania* (*Viannia*) spp. in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 103: 1093-1097.
- Marcondes CB, Conceição MBF, Portes MGT, Simão BP 2005. Phlebotomine sandflies in a focus of dermal leishmaniasis in the eastern region of the Brazilian State of Santa Catarina-preliminary results (Diptera: Psychodidae). *Rev Soc Bras Med Trop* 38: 353-355.
- Marcondes CB; Lozovei AL, Vilela JH 1998. Distribuição geográfica de flebotomíneos do complexo *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera, Psychodidae). *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 51-58.
- Martins AV, Falcão AL, Silva JE 1962. Nota sobre os flebotomos do estado de Goiás, com descrição de duas espécies novas e da fêmea de *Lutzomyia longipennis* (Barreto, 1946) e da redescritção do macho da *L. evandroi* (Costa Lima e Antunes, 1936). (Diptera, Psychodidae). *Rev Bras Malariol Doenças Trop* N 4- volume XIV.
- Martins AV, Willians P, Falcão AL. 1978. American sandflies (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae). Rio de Janeiro: Acad Brasil Ciênc 195 pp.
- Martins F, Silva LG, Bezera WA, Maciel IJ, Silva HHG, Lima CG, Cantuária PB, Ramos OS, Ribeiro JB e Santos AS 2002. Diversidade e frequência da fauna flebotomínea (Diptera: Psychodidae) em áreas com transmissão de leishmaniose, no estado de Goiás. *Rev Patol Trop* 31: 211-224.
- Massafera R, Silva AM, Carvalho AP, Santos DR, Galati EAB, Teodoro U 2005. Fauna de flebotomíneos do município de Bandeirantes, no Estado do Paraná. *Rev Saúde Pública* 39: 571-577.
- Mestre GLC, Ribeiro ALM, Miyazaki RD, Rodrigues JSV, Almeida ABPF, Sousa VRF, Missawa NA 2011. Phlebotomine sand flies and canine infection in areas of human visceral leishmaniasis, Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Parasit Vet* 20: 228-234.
- Ministério da Saúde 2006. *Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral*. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília p. 122.
- Ministério da Saúde 2010. *Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana*. Secretaria de Vigilância em Saúde - 2. Edição atual, Ministério da Saúde, Brasília p. 180.
- Missawa NA, Dias ES 2007. Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in the municipality of Várzea Grande: an area of transmission of visceral leishmaniasis in the state of Mato Grosso, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 102:913-918.

- Missawa NA, Lima GBM 2006. Distribuição espacial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no estado de Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop* 39: 337-340.
- Missawa NA, Maciel GB 2007. List of species in the genus *Lutzomyia*, França, 1924 (Psychodidae, Phlebotominae) from the State of Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop* 40: 11-14.
- Missawa NA, Maciel GBML, Rodrigues H 2008. Distribuição geográfica de *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) no Estado de Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop* 41: 369-373.
- Missawa NA, Veloso MAE, Lima GBM, Michalsky ÉM, Dias ES 2011. Evidência de transmissão de leishmaniose visceral por *Lutzomyia cruzi* no município de Jaciara, Estado de Mato Grosso, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 44: 76-78.
- Moo-Llanes D, Ibarra-Cerdeña CN, Rebollar-Téllez EA, Ibáñez-Bernal S, González C, Ramsey JM 2013. Current and future niche of north and central american sand flies (Diptera: psychodidae) in climate change scenarios. *PLoS Negl Trop Dis* 01: 7:e2421.
- Nieto P, Malone JB, Bavia ME 2006. Ecological niche modeling for visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil, using genetic algorithm for rule-set prediction and growing degree day-water budget analysis. *Geospat Health* 1: 115-126.
- Oliveira AG, Andrade Filho JD, Falcão AL, Brazil RP 2003. Estudo de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) na zona urbana da Cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1999-2000. *Cad Saúde Pública* 19: 933-944.
- Oliveira AG, Galati EAB, Oliveira O, Oliveira GR, Espindola IAC, Dorval MEC, Brazil RP 2006. Abundance of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) and urban transmission of visceral leishmaniasis in Campo Grande, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 101: 869-874.
- Oliveira EF, Silva EA, Fernandes CES, Paranhos Filho AC, Gamarra RM, Ribeiro AA, Brazil RP, de Oliveira AG 2012. Biotic factors and occurrence of *Lutzomyia longipalpis* in endemic area of visceral leishmaniasis, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 107: 396-401.
- Paiva BR, Oliveira AG, Dorval MEMC, Galati EAB, Malafronte RS 2010. Species-specific identification of Leishmaniain naturally infected sand flies captured in Mato Grosso do Sul State, Brazil *Acta Trop* 115: 126-130.
- Pearson RG, Raxworthy CJ, Nakamura M, Peterson AT 2007. Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. *J Biog* 34: 102-117.

- Peterson AT 2006. "Ecologic niche modeling and spatial patterns of disease transmission," *Emerg Infect Dis* 12: 1822-1826.
- Peterson AT, Nakazawa Y 2008. Environmental data sets matter in ecological niche modelling: an example with *Solenopsis invicta* and *Solenopsis richteri*. *Glob Ecol and Biog* 17: 135-144.
- Peterson AT, Pereira RS, Neves VFC 2004. Using epidemiological survey data to infer geographic distributions of leishmaniasis vector species. *Rev Soc Bras Med Trop* 37: 10-14.
- Peterson AT, Shaw J 2003. *Lutzomyia* vectors for cutaneous leishmaniasis in Southern Brazil: ecological niche models, predicted geo-graphic distributions and climate change effects. *Int J Parasitol* 33: 919-931.
- Peterson AT, Soberón J, R. G. Pearson et al. 2011. *Ecological Niches and Geographic Distributions*. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
- Phillips SJ, Anderson RP, Schapire RE. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecol Mod* 190: 231-259.
- Queiroz MFM, Varjão JR, Moraes SC, Salcedo GE 2012. Analysis of sandflies (Diptera: Psychodidae) in Barra do Garças, State of Mato Grosso, Brazil, and the influence of environmental variables on the vector density of *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912). *Rev Soc Bras Med Trop* 45: 313-317.
- Quintana M, Salomón O, Guerra R, Lizarralde de Grosso M, Fuenzalida A 2013. Phlebotominae of epidemiological importance in cutaneous leishmaniasis in northwestern Argentina: risk maps and ecological niche models. *Med Vet Entomol* 27: 39-48.
- Ready PD 2013. Biology of phlebotomine sand flies as vectors of disease agents. *Annual Rev Entomol* 58: 227-250.
- Ryan L, Silveira FT, Lainson R, Shaw JJ 1984. Leishmanial infections in *Lutzomyia longipalpis* and *Lu. antunesi* (Diptera: Psychodidae) on the island of Marajó, Pará State, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 78: 547-548.
- Sábio PB, Andrade AJ, Galati EAB 2014. Assessment of the taxonomic status of some species included in the shannoni complex, with the description of a new species of *Psathyromyia* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *J Med Entomol* 51: 331 – 341.
- Samy AM, Campbell LP, Peterson AT 2014. Leishmaniasis transmission: distribution and coarse-resolution ecology of two vectors and two parasites in Egypt. *Rev Soc Bras Med Trop* 47: 57-62.

- Santos MFC, Ribolla PEM, Alonso DP, Andrade-Filho JD, Casaril AE, Ferreira AMT, Fernandes CES, Brazil RP, Oliveira AG 2013. Genetic Structure of *Lutzomyia longipalpis* Populations in Mato Grosso do Sul, Brazil, Based on Microsatellite. *PLOS ONE* 10.1371/journal.pone.0074268..
- Santos SO, Arias J Ribeiro AA, Hoffmann MP, Freitas RU, Malacco MAF 1998. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American Visceral Leishmaniasis. *Med Vet Entomol* 12: 315-317.
- Saraiva L, Carvalho GML, Quaresma PF, Lima ACVMR, Falcao AL, Andrade Filho JD 2009. Natural infection of *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) and *Evandromyia sallesi* (Galvao & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae) by *Leishmania infantum chagasi* Cunha and Chagas, 1937 in Minas Gerais, Brazil. *J Med Entomol* 49: 1159-1163.
- SES/MT – Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso. Relatório das espécies de flebotomíneos detectados em atividades de vigilância entomológica em Mato Grosso no período de 1996 a 2013. Superintendência de Vigilância em Saúde. Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental. Gerência de Núcleos de Apoio em Vigilância em Saúde Ambiental, 51p.
- Seo C, Thorne JH, Hannah L, Thuiller W 2009. Scale effects in species distribution models: implications for conservation planning under climate change. *Biol Lett* 23: 39-43.
- Shaw JJ, Lainson R 1968. *Leishmaniasis* in Brazil: II Observations on enzootic rodent leishmaniasis in the lower amazon region – The feedinghabitats of the vector, *Lutzomyia flaviscutellata* in reference to man, rodents and other animals. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene *Trans R Soc Trop Med Hyg* 62: 396-405.
- Sherlock I 1996. Ecological interactions of visceral leishmaniasis in the state of Bahia, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 91: 671-683.
- Shimabukuro PHF, Galati EAB 2010. Checklist of Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) from São Paulo State, Brazil, with notes on their geographical distribution. *Biota Neotrop* 11:1-20
- Silva AM, Camargo NJ, Santos DR, Massafra R, Ferreira AC, Postal C, Cristóvão EC, Konolsaisen Jr. JJ, Bisetto C, Perinazo R, Teodoro U, Galati EAB 2008. Diversidade, Distribuição e Abundância de Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) no Paraná. *Neotrop Entomol* 37: 209-225.
- Silva EA, Andreotti R, Honer MR 2007. Comportamento de *Lutzomyia longipalpis*, vetor principal da leishmaniose visceral americana, em Campo Grande Estado de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 40: 420-425.

- Silveira FT, Ishikawa EA, De Souza AA, Lainson R 2002. An outbreak of cutaneous leishmaniasis among soldiers in Belém, Pará State, Brazil, caused by *Leishmania (Viannia) lindenbergi* n. sp. A new leishmanial parasite of man in the Amazon region. *Parasite* 9: 43-50.
- Sinan/web. Disponível em www.saude.gov.br/sinanweb. Site consultado em 18 de junho de 2014.
- Stockwell DRB, Peterson AT 2002. Effects of sample size on accuracy of species distribution models. *Ecological Modelling*, v. 148, n. 1, p. 1-13.
- Thies SF, Ribeiro ALM, Michalsky ÉM, Miyazaki RD, Fortes-Dias CL, Fontes CJF, Dias ES 2013. Phlebotomine sandfly fauna and natural *Leishmania* infection rates in a rural area of Cerrado (tropical savannah) in Nova Mutum, State of Mato Grosso in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 46: 293-298.
- Travi BL, Velez ID, Brutus L, Segura I, Jamarillo C, Montoya J 1990. *Lutzomyia evansi*, an alternate vector of *Leishmania chagasi* in Colombian foci in the Pacific coast region. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 84: 676-677.
- Wiens JA, Stralberg D, Jongsomjit D, Howell CA, Snyder MA 2009. Niches, models, and climate change: Assessing the assumptions and uncertainties. *Proc Nat Acad Sci U.S.A.* 106 19729-19736.
- World Health Organization 2010. Control of the Leishmaniasis. Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases, Geneva 22-26 p. 186.
- Young DG, Duncan MA 1994. Guide to the Identification and Geographic Distribution of *Lutzomyia* Sand Flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute*. 54 p. 881.
- Zeilhofer P, Kummer OP, dos Santos ES, Ribeiro ALM, Missawa NA 2008. Spatial modelling of *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* s.l. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) habitat suitability in the state of Mato Grosso, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 103: 653-660.

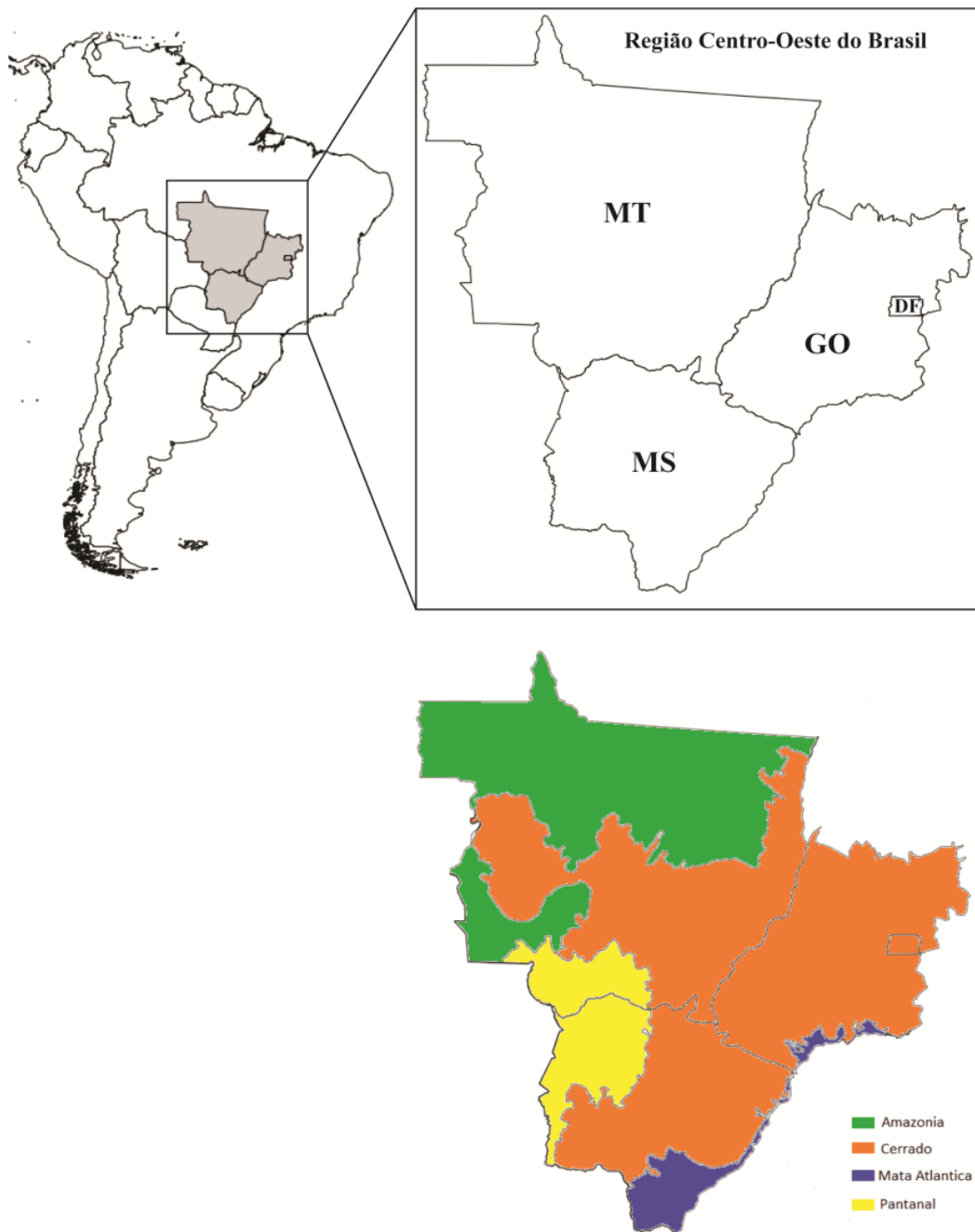


Figura 1. Localização da área de estudo, indicando os estados da região Centro Oeste do Brasil e os limites dos biomas que ocorrem na região.

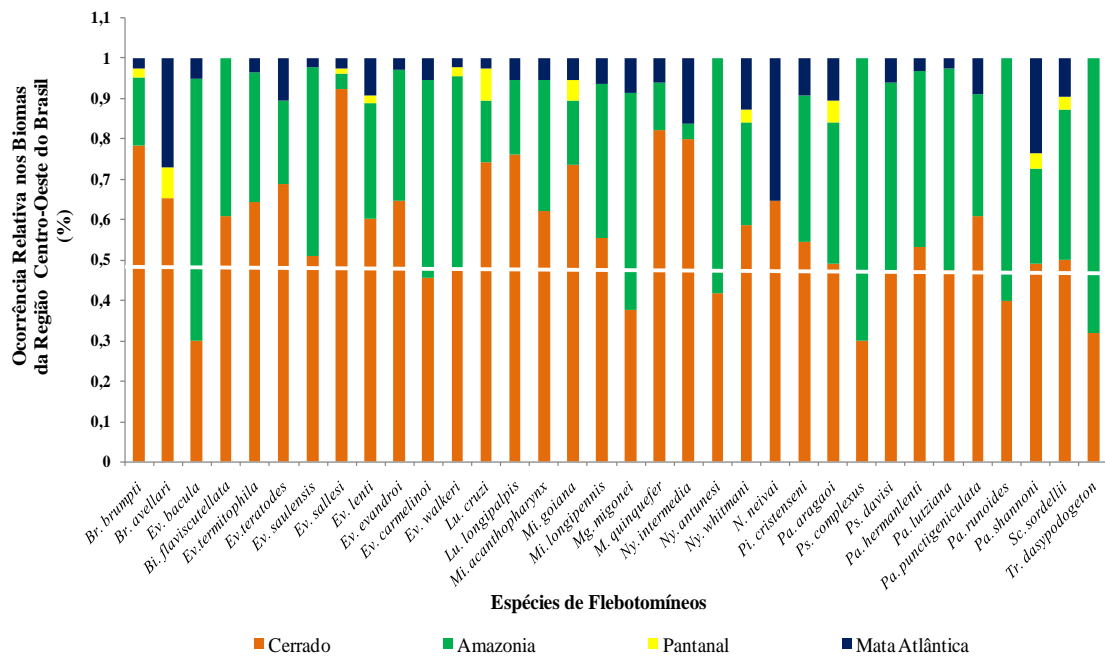


Figura 2. Ocorrência relativa de 34 espécies de flebotomíneos nos biomas da região Centro Oeste do Brasil, calculada com base na percentagem de ocorrências conhecidas caindo em cada área. A linha em branco indica a frequência relativa de 50%.

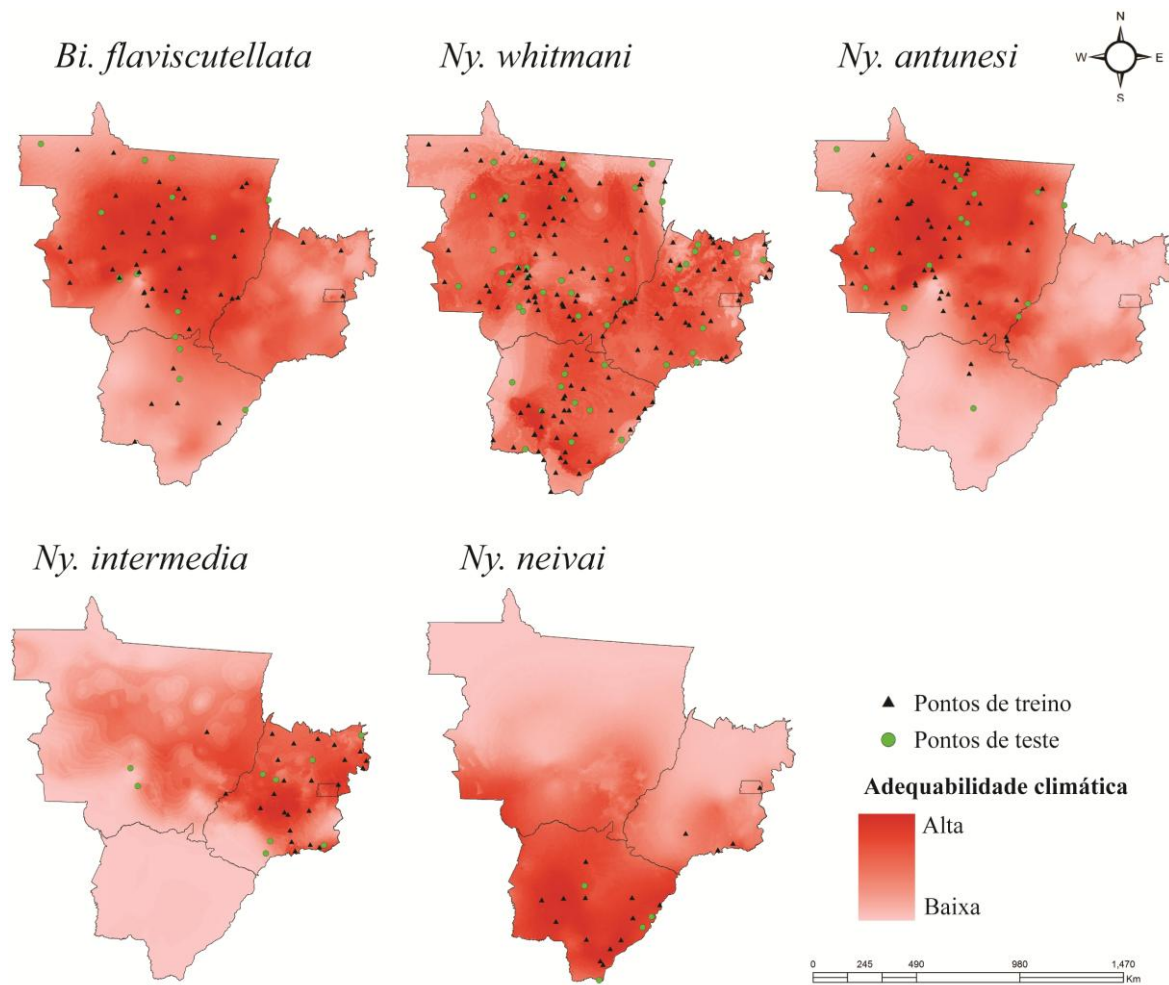


Figura 3. Distribuição geográfica potencial dos vetores de Leishmaniose Tegumentar Americana na região Centro Oeste do Brasil. Os triângulos representam os pontos usados para produção dos modelos de nicho ecológico baseados em oito variáveis climáticas. Os círculos mostram os pontos usados para avaliar os modelos. A escala de vermelho mostra a adequabilidade climática para ocorrência das espécies (claro: baixa, escuro: alta).

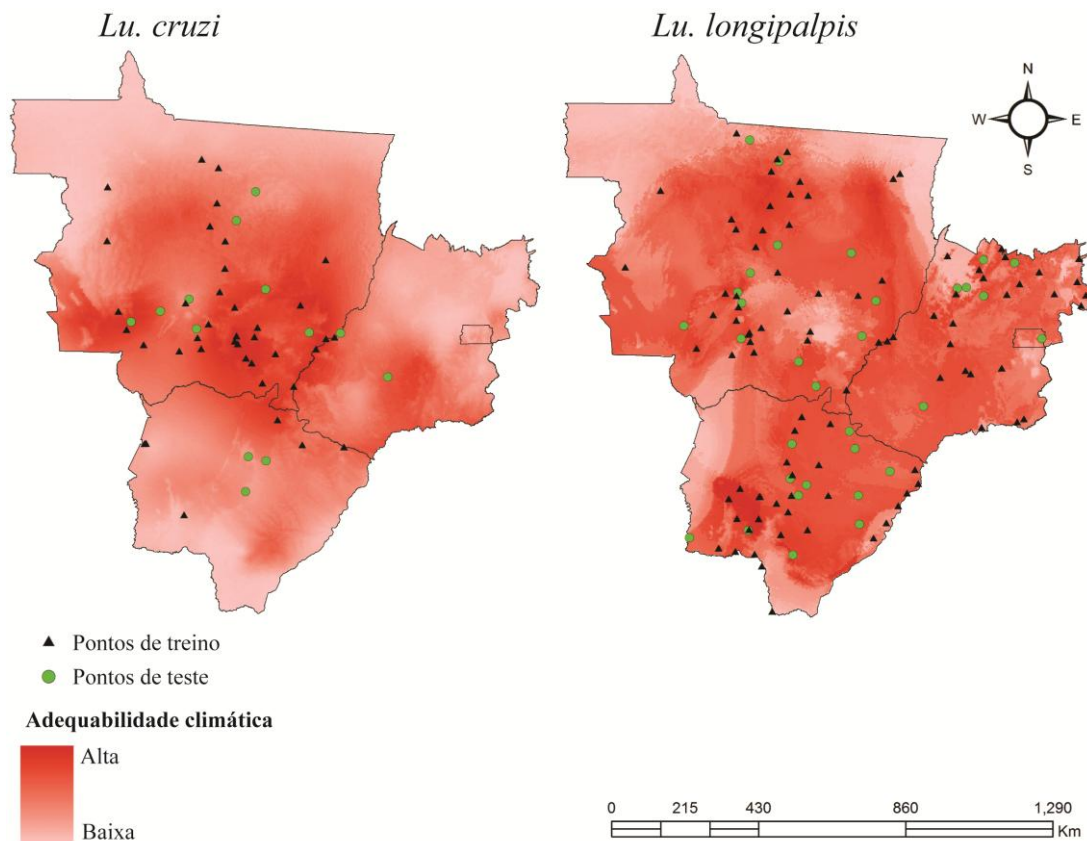


Figura 4. Distribuição geográfica potencial dos vetores de Leishmaniose Visceral na região Centro Oeste do Brasil. Os triângulos representam os pontos usados para produção dos modelos de nicho ecológico baseados em oito variáveis climáticas. Os círculos mostram os pontos usados para avaliar os modelos. A escala de vermelho mostra a adequabilidade climática para ocorrência das espécies (claro: baixa, escuro: alta).

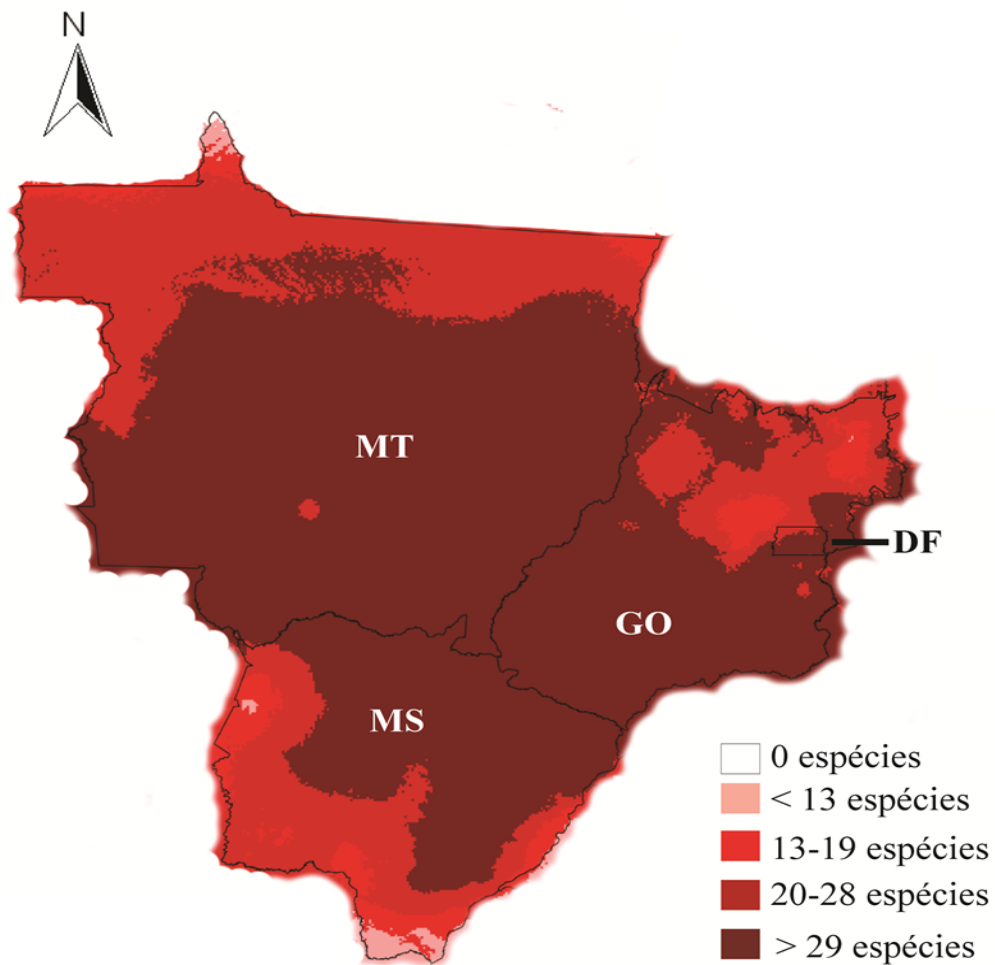
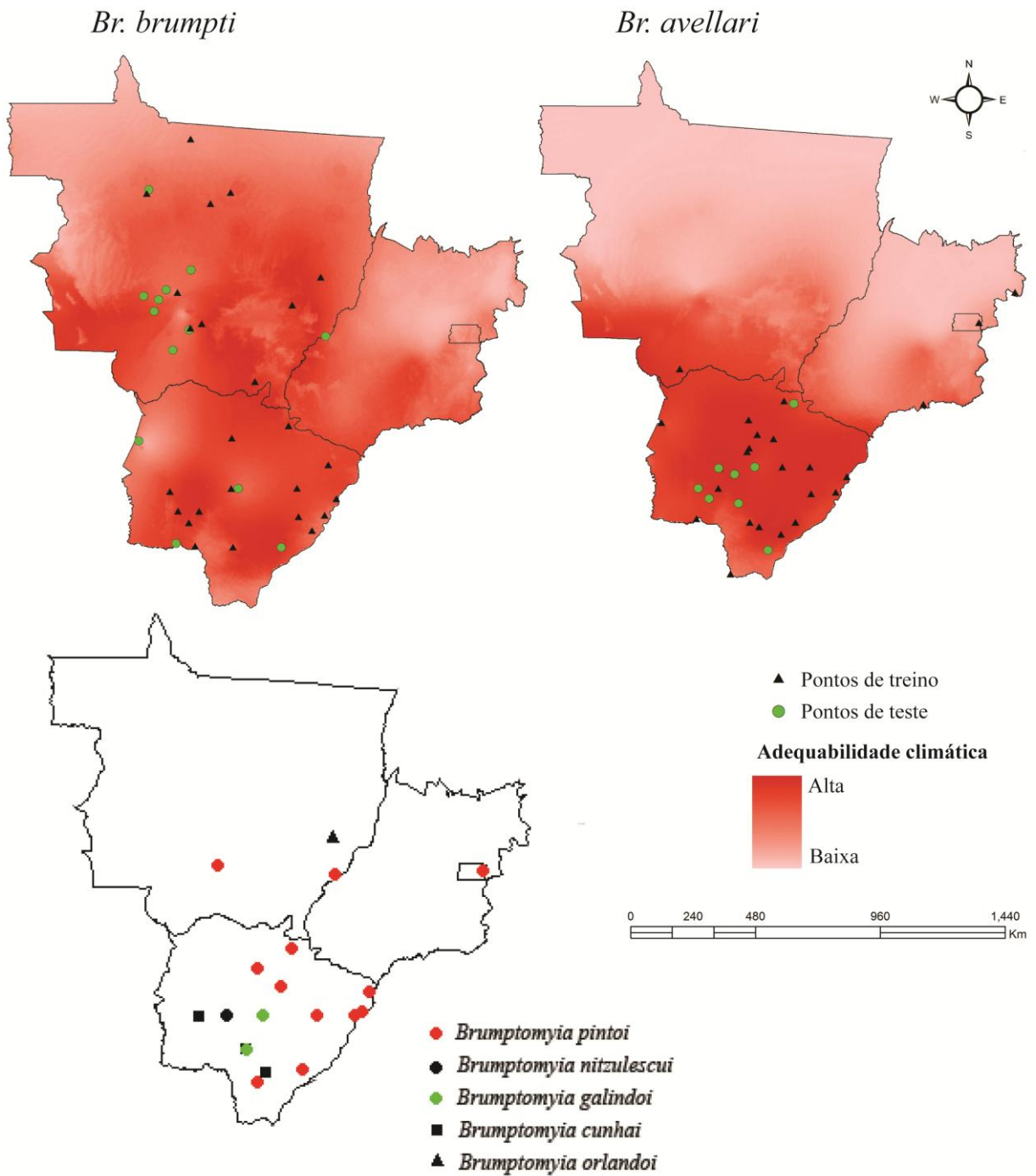


Figura 5. Riqueza de espécies de flebotomíneos na região Centro Oeste do Brasil, com base em modelos de nicho ecológico de 34 espécies de flebotomíneos. As áreas em vermelho claro indicam áreas com menor número estimado de espécies em co-ocorrência. Nas áreas em vermelho escuro foram preditas mais de 29 espécies de flebotomíneos.

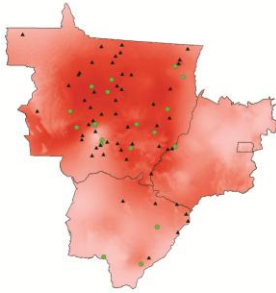
SÍNTESE GERAL

A região Centro-Oeste do Brasil (COB) tem uma característica peculiar quando comparada as demais regiões, sendo caracterizada por quatro Biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal. Atualmente a COB é considerada uma área endêmica para leishmaniose visceral (LV) e leishmaniose tegumentar americana (LTA). Esta região inclui aproximadamente 50% das espécies da fauna flebotomínica do Brasil. O Mato Grosso é o estado da COB com maior riqueza de espécies e *Ny. whitmani* apresenta ampla distribuição em todos os estados. Os gêneros *Evandromyia*, *Lutzomyia*, *Psathyromyia* e *Psychodopygus* apresentam maior riqueza de espécies. O Cerrado apresenta maior adequabilidade climática para a ocorrência de flebotomíneos, enquanto que as áreas de Floresta Amazônica do norte do estado do MT e de Mata Atlântica e Pantanal no MS são menos adequadas. Os modelos indicam que praticamente todo o território do Mato Grosso do Sul tem potencial para ocorrência de LV. Entretanto, áreas ao norte e noroeste do estado são muito adequadas para ocorrência de casos de LV e não apresentam alta adequabilidade climática para ocorrência de *Lu. longipalpis*. Nessas áreas provavelmente a transmissão se dá por *Lutzomyia cruzi*. A modelagem de nichos ecológicos (MNE) de vetores e casos humanos permitiu um melhor entendimento da distribuição geográfica da LV no Mato Grosso do Sul e concordou com padrões de distribuição anteriores (Antoniali et al. 2007). A temperatura nos meses mais frios e a sazonalidade da temperatura são as variáveis que mais influenciam nos modelos de nicho ecológico de flebotomíneos na COB e também corrobora com padrões de distribuição anteriores (Almeida et al. 2013). Finalmente, o presente estudo atualizou e ampliou o conhecimento da distribuição geográfica vetores das leishmanioses, o que poderá auxiliar tanto na aquisição de conhecimento sobre o comportamento das espécies, quanto nas estratégias de vigilância e controle dessa enfermidade na COB. As áreas sem registros confirmados, mas climaticamente adequadas para ocorrência das espécies apresentadas no presente estudo devem ser verificadas em futuros estudos de levantamento de fauna flebotomínica. Os mapas produzidos poderão servir como referência para futuros estudos sobre vetores de *Leishmania* na COB e é o primeiro passo para desenvolver um Atlas atualizado de flebotomíneos no Brasil.

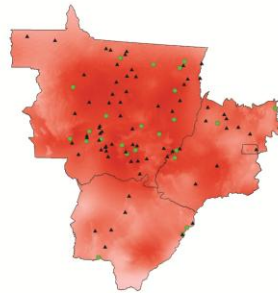
SUPLEMENTO I



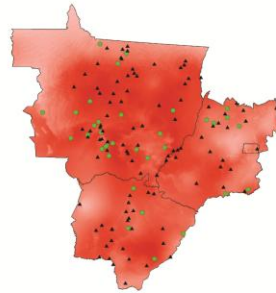
Ev. carmelinoi



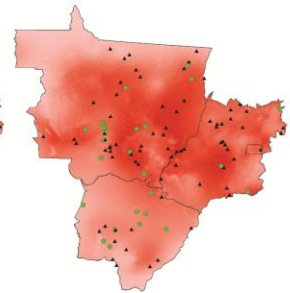
Ev. evandroi



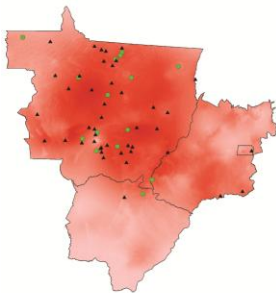
Ev. lenti



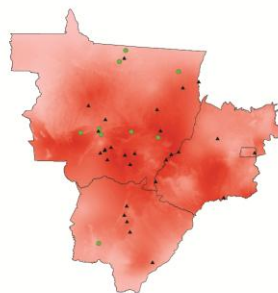
Ev. sallesi



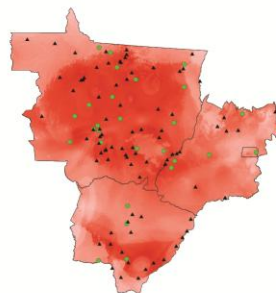
Ev. saulensis



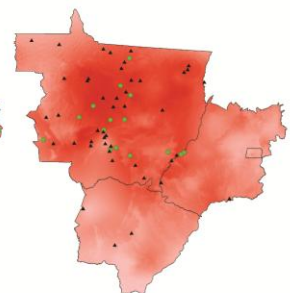
Ev. teratodes



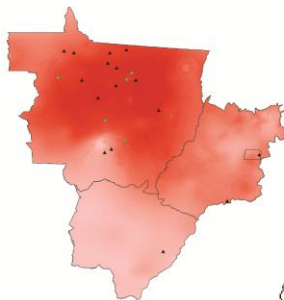
Ev. termitophila



Ev. walkeri

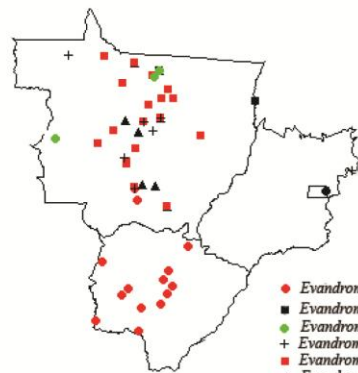
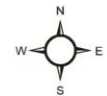


Ev. bacula

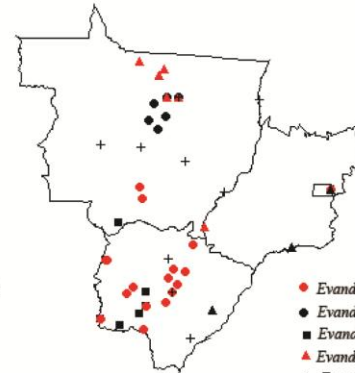


- ▲ Pontos de treino
- Pontos de teste

Adequabilidade climática

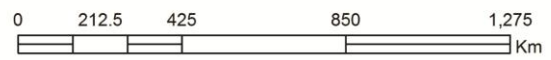
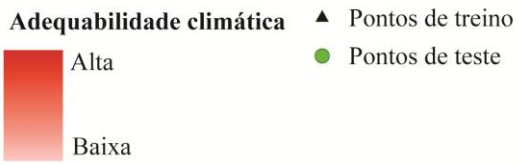
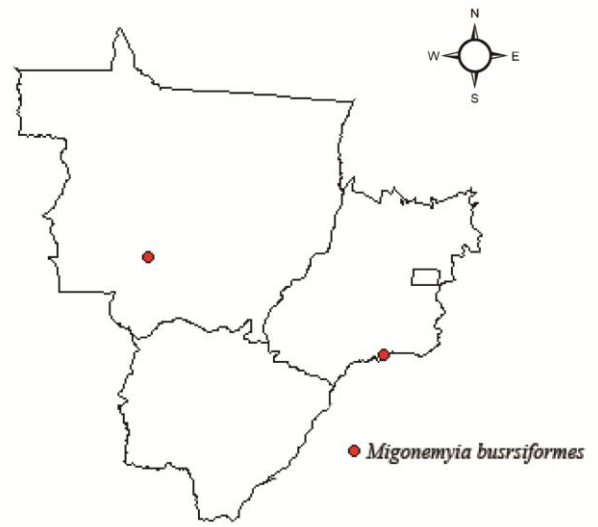
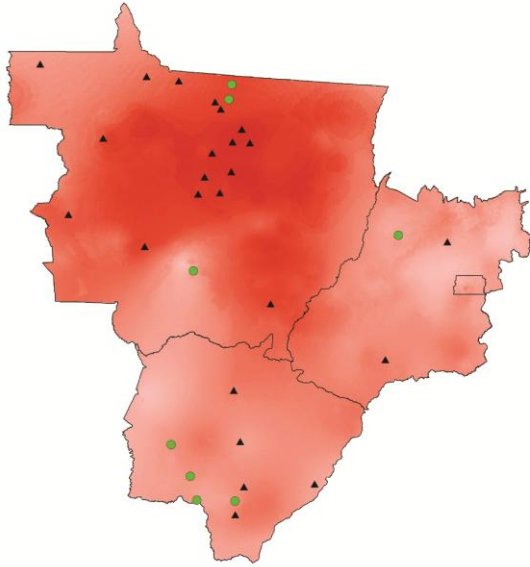


- *Evandromyia corumbaensis*
- *Evandromyia seriacea*
- *Evandromyia wilsoni*
- + *Evandromyia dubitans*
- *Evandromyia begoniae*
- ▲ *Evandromyia infraspinosa*
- *Evandromyia pinottii*

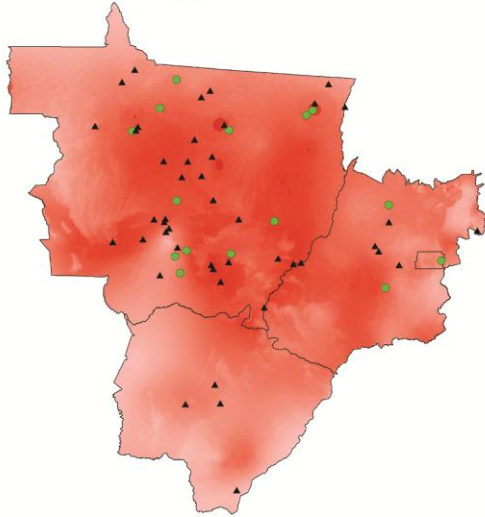


- *Evandromyia cortelezii*
- *Evandromyia andersoni*
- *Evandromyia aldafalcaoae*
- ▲ *Evandromyia monstruosa*
- ▲ *Evandromyia bacula*
- + *Evandromyia bourrouli*

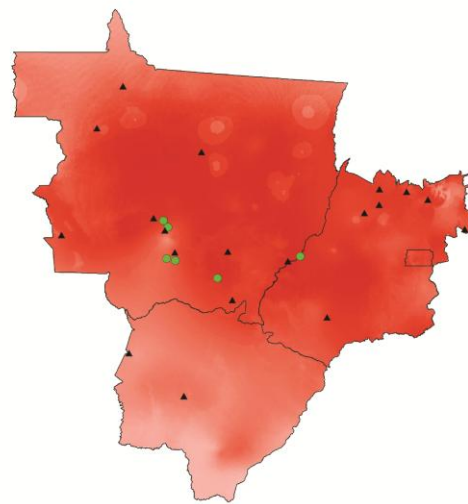
Mg. migonei



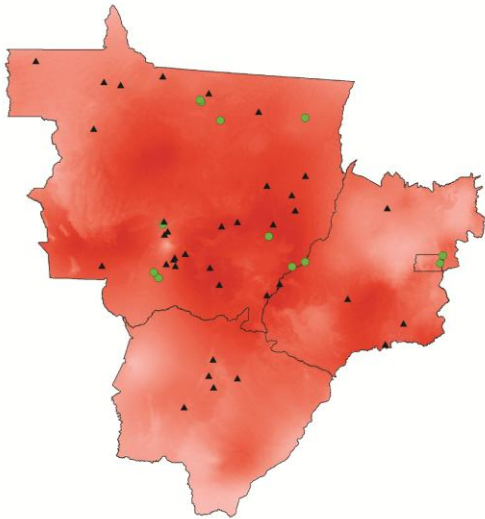
Mi. longipennis



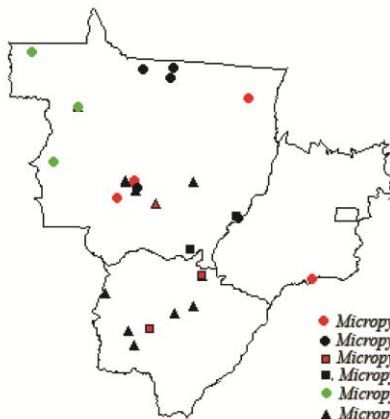
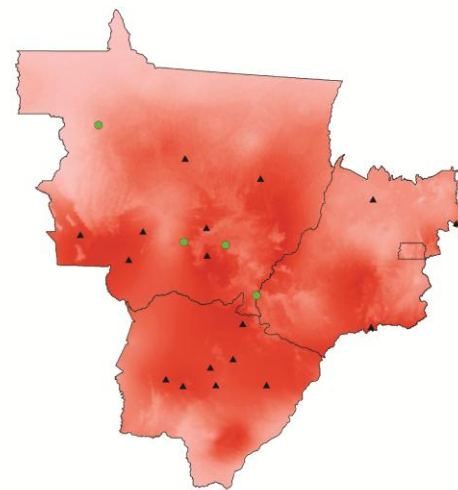
Mi. goiana



Mi. acantopharyx



Mi. quinquefer



Adequabilidade climática



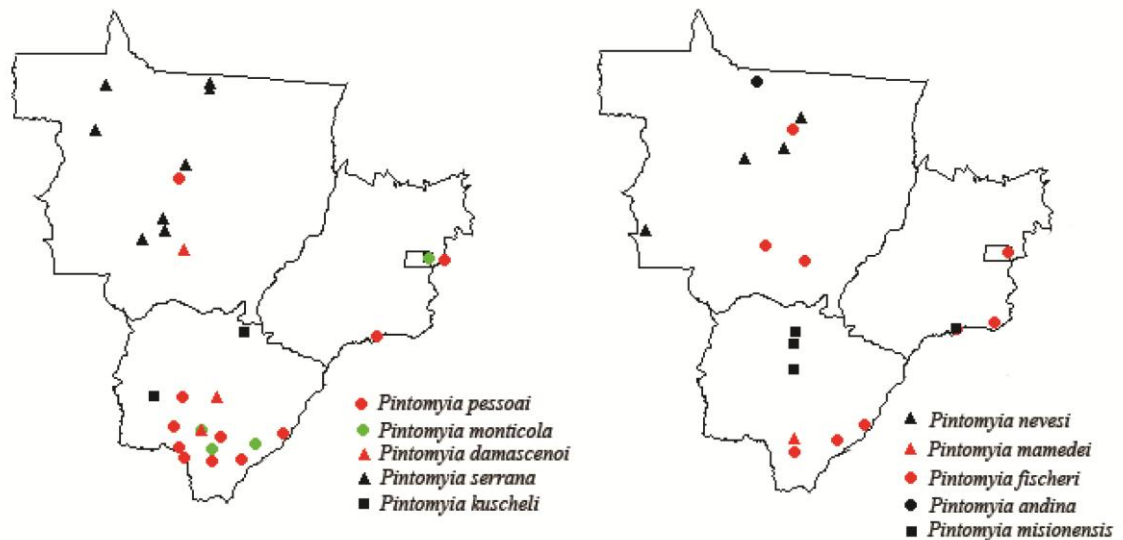
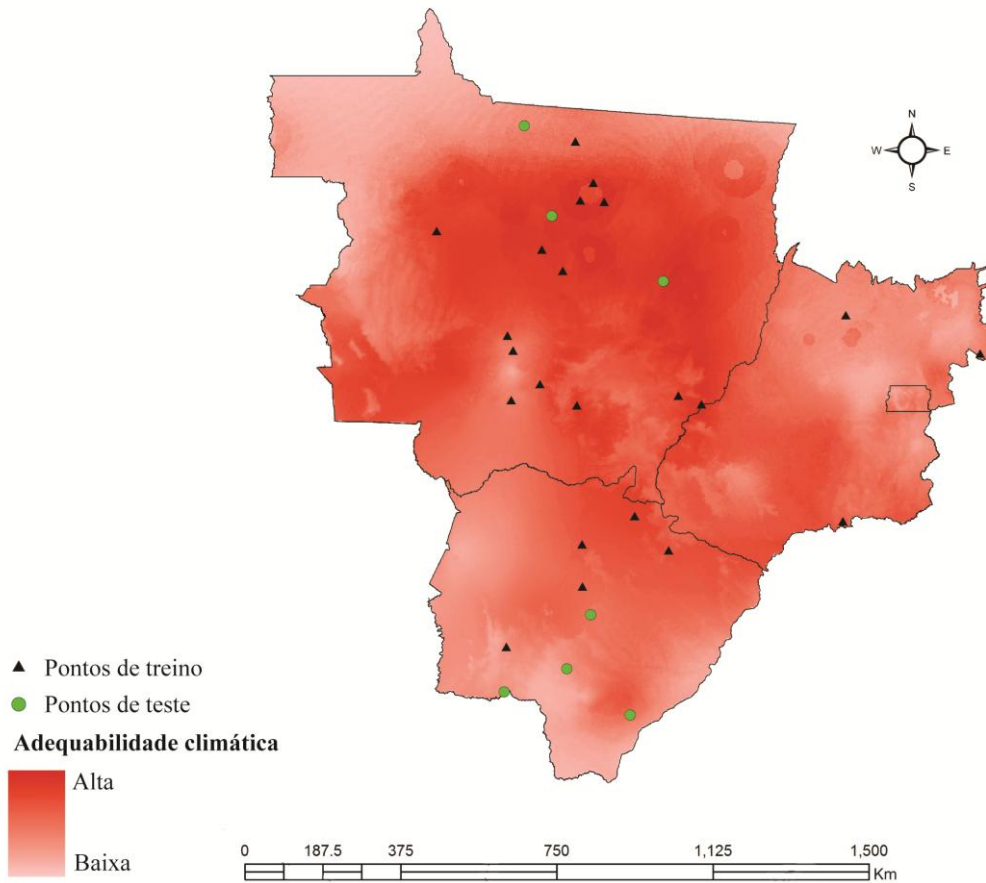
▲ Pontos de treino

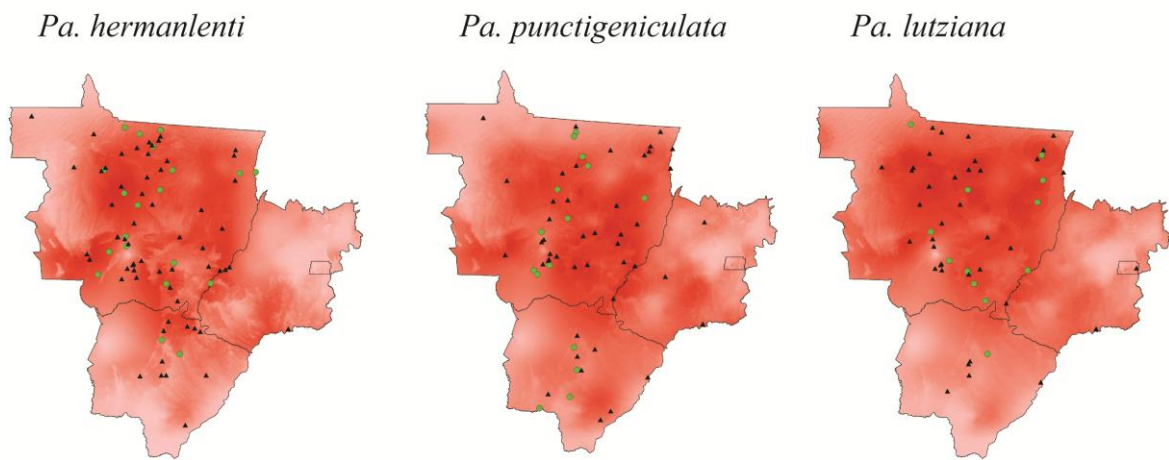
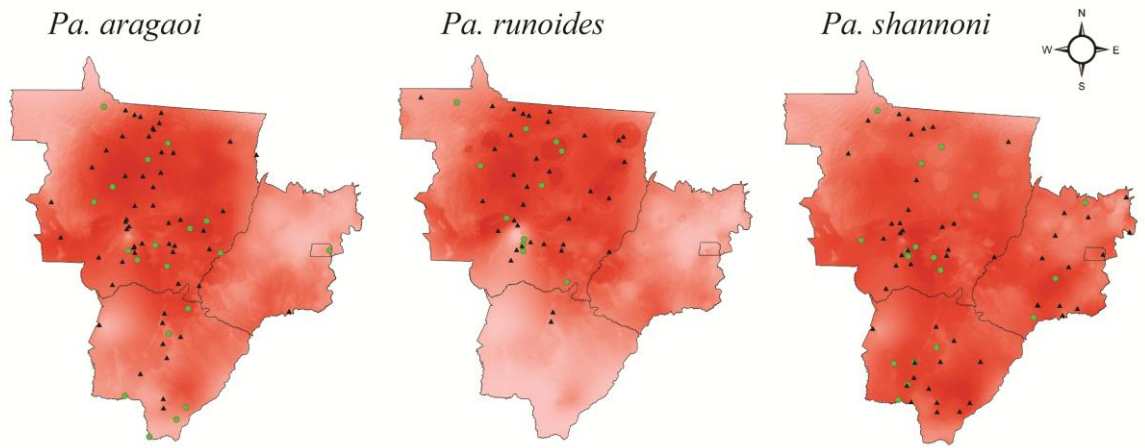
● Pontos de teste



- *Micropygomyia micropyga*
- *Micropygomyia pussilla*
- *Micropygomyia vonatzingeni*
- *Micropygomyia ferreirana*
- *Micropygomyia trinidadensis*
- ▲ *Micropygomyia peresi*
- ▲ *Micropygomyia oswaldoi*

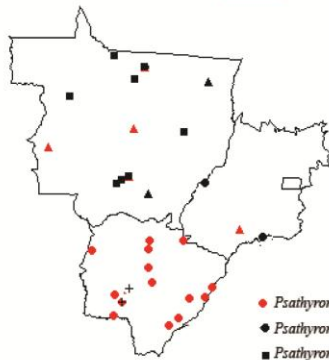
Pi. christensenii



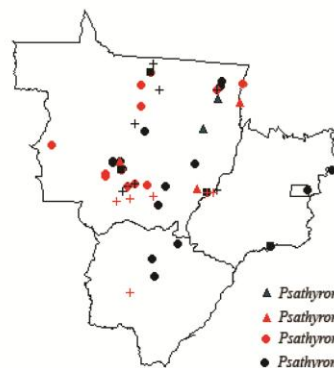


▲ Pontos de treino
● Pontos de teste

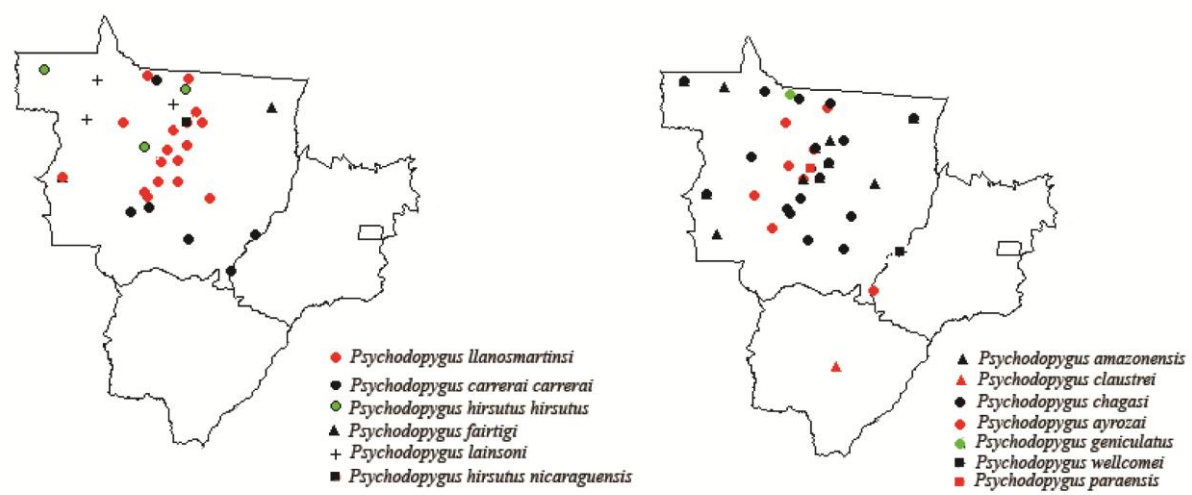
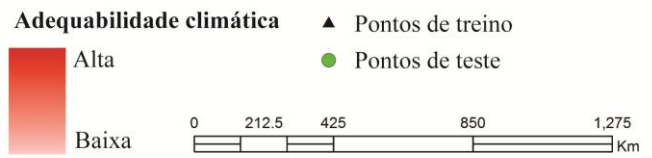
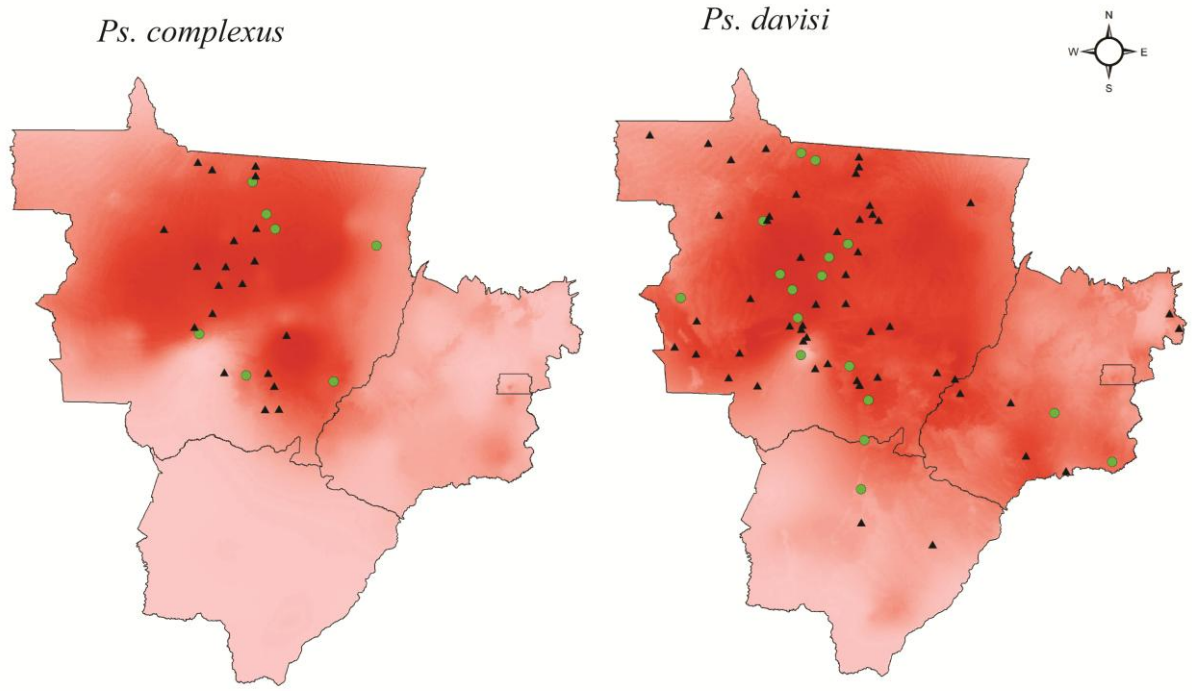
Adequabilidade climática



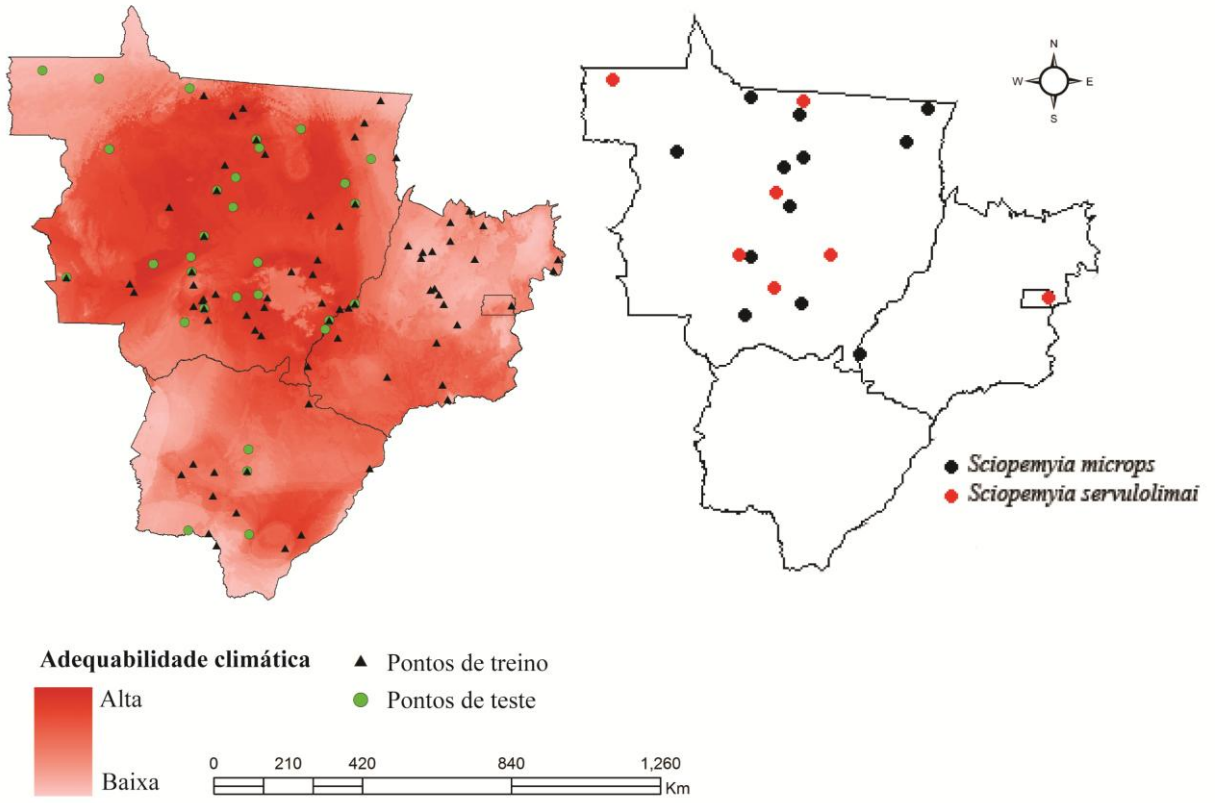
- *Psathyromyia campograndensis*
- ◆ *Psathyromyia abomenci*
- *Psathyromyia dendrophila*
- ▲ *Psathyromyia desymera*
- ▲ *Psathyromyia baretot barretot*
- + *Psathyromyia lanei*



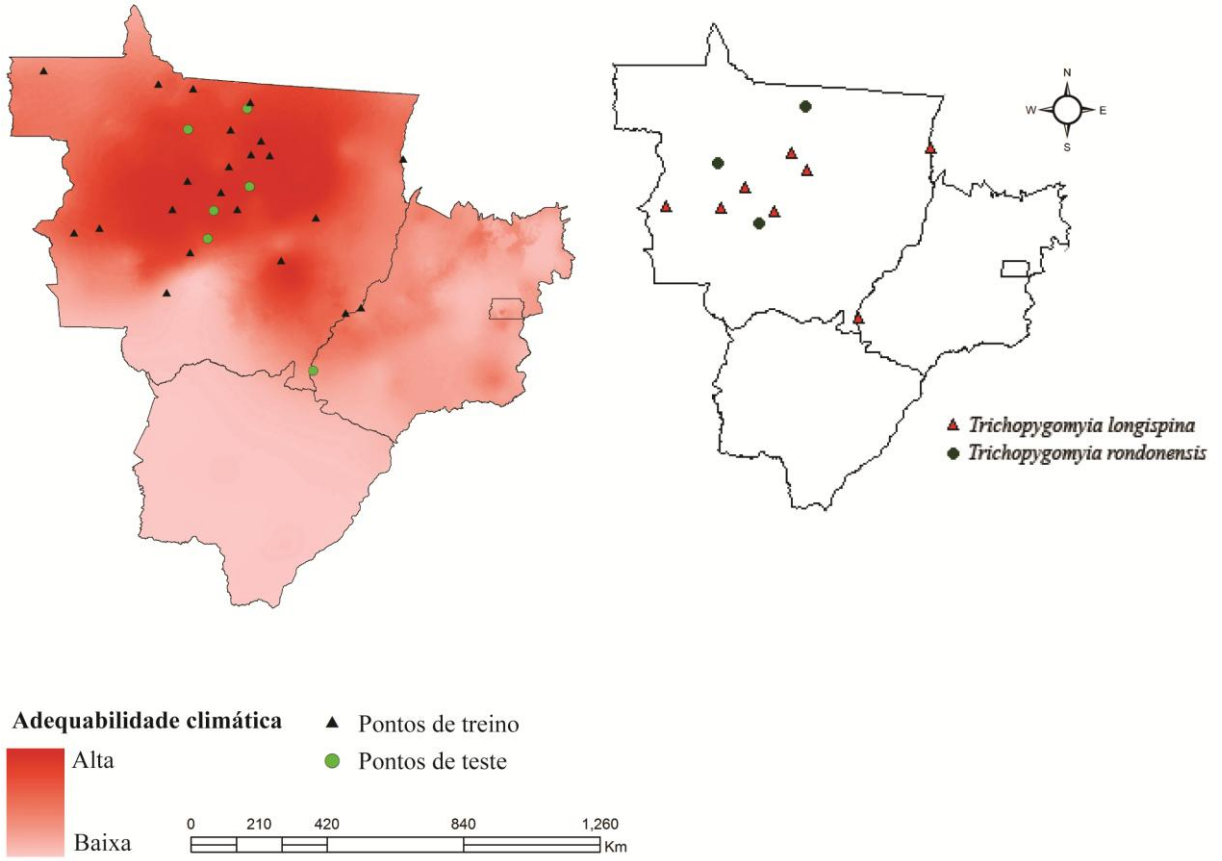
- ▲ *Psathyromyia abunaensis*
- ▲ *Psathyromyia ruparupa*
- *Psathyromyia inflata*
- *Psathyromyia brasiliensis*
- + *Psathyromyia dreisbachi*
- + *Psathyromyia scaffi*
- *Psathyromyia campbelli*



Sc. sordellii



Tr. dasypodogeton

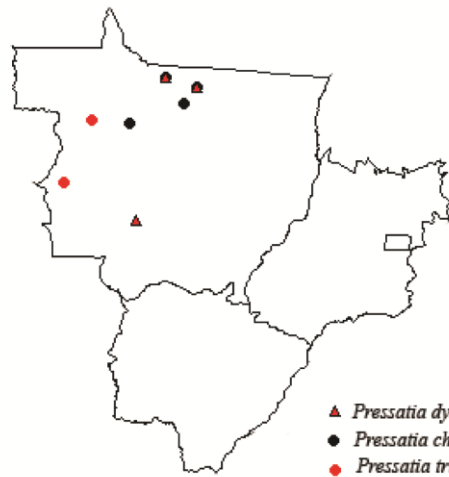


Expapillata



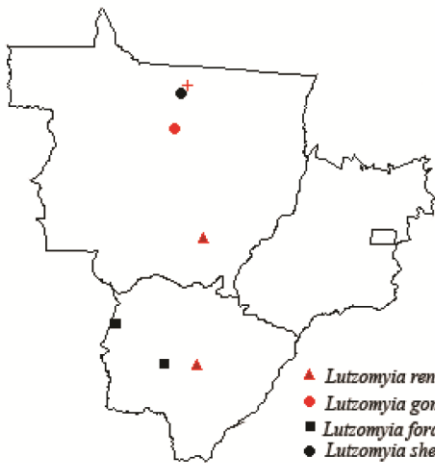
▲ *Expapillata cervadincola*

Pressatia

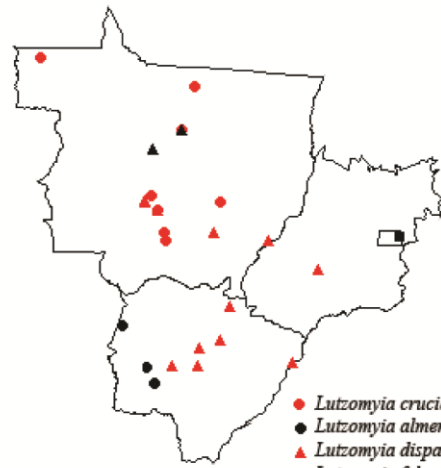


▲ *Pressatia dysponeta*
● *Pressatia choti*
● *Pressatia tricantha*

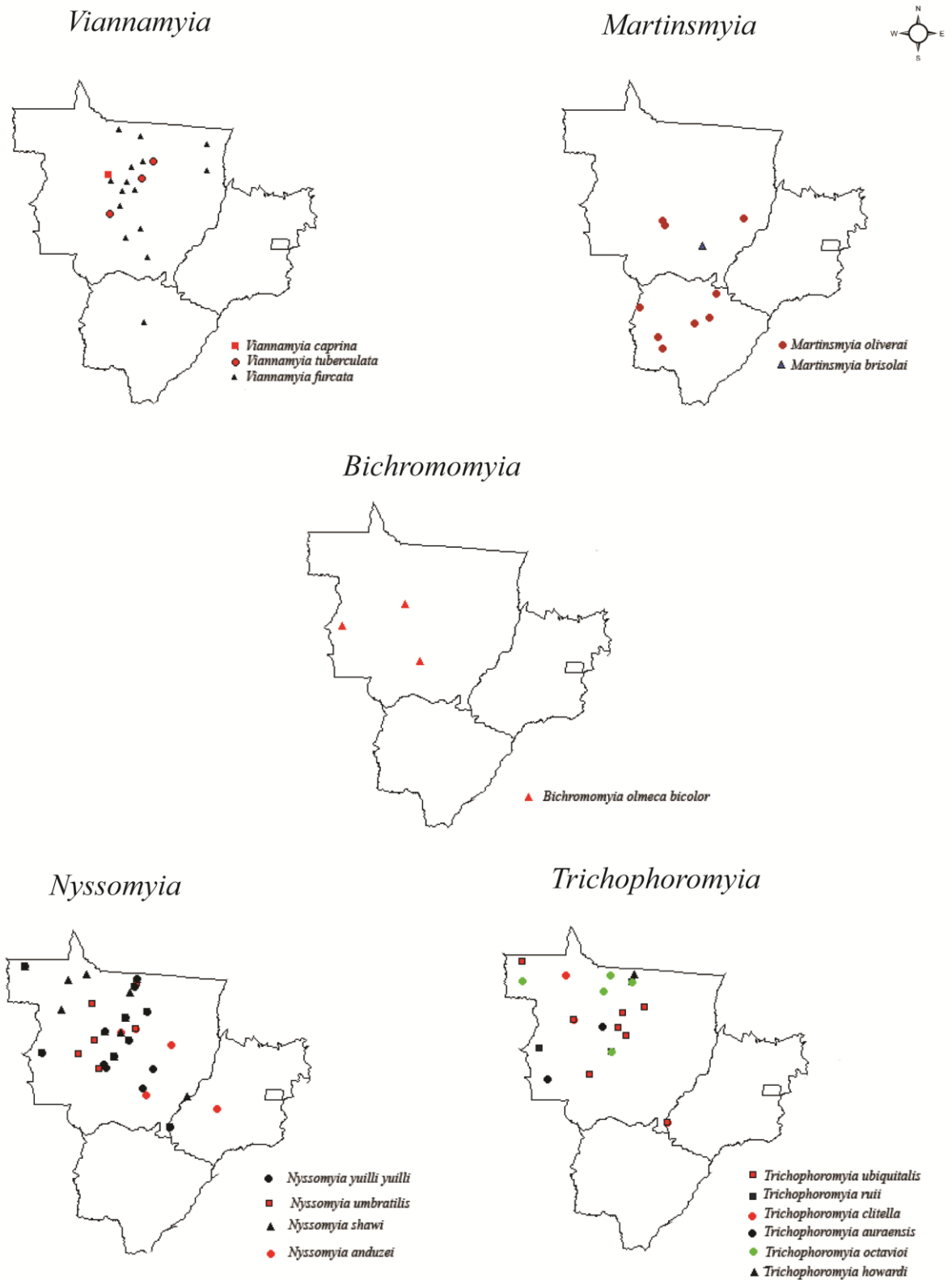
Lutzomyia



▲ *Lutzomyia renei*
● *Lutzomyia gomezi*
■ *Lutzomyia forattinii*
● *Lutzomyia sherlocki*
+ *Lutzomyia spathotrichia*

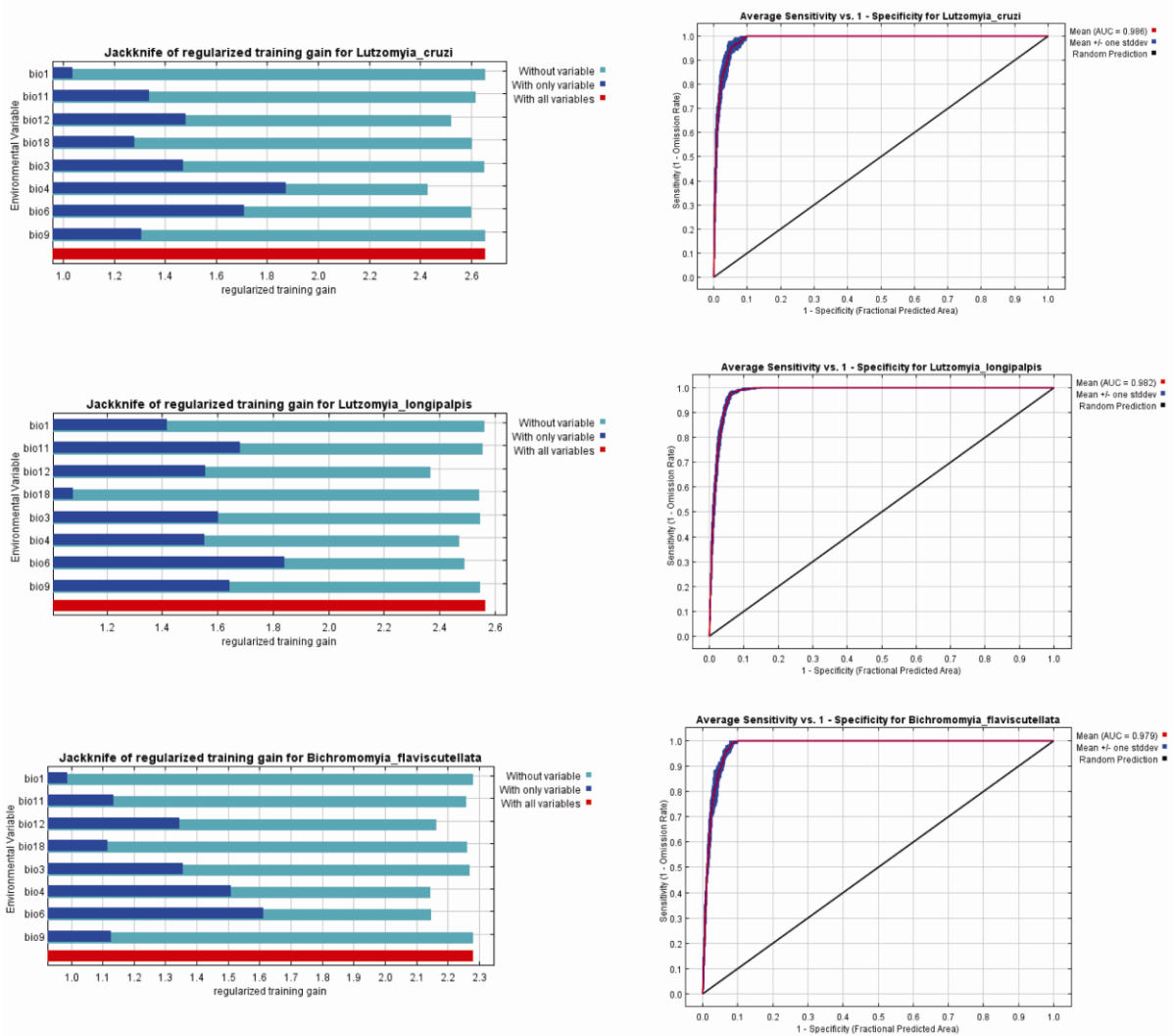


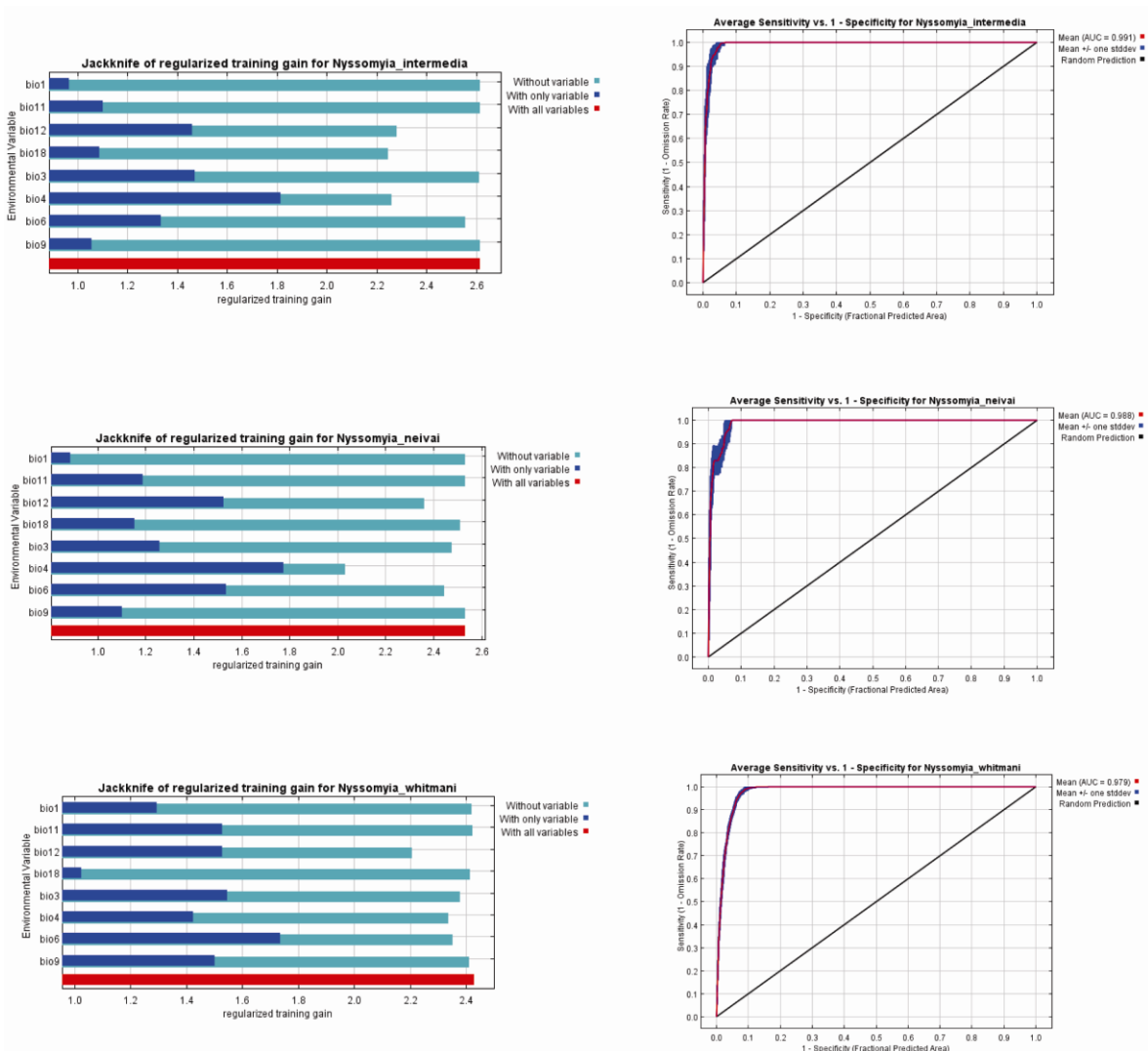
● *Lutzomyia cruciata*
● *Lutzomyia almerioi*
▲ *Lutzomyia dispar*
▲ *Lutzomyia falcata*
■ *Lutzomyia ischnacantha*



Suplemento I. Mapas de distribuição geográfica das espécies de flebotomíneos sem importância epidemiológica comprovada na região Centro-Oeste do Brasil.

SUPLEMENTO II





Suplemento II. Área sob a curva ROC, conhecida como AUC (Area Under the Curve - Área sob a curva) (A) e resultado do teste de Jackknife para as variáveis climáticas que mais influenciaram os modelos de nicho ecológico das espécies de flebotômíneos de importância epidemiológica comprovada na região Centro-Oeste do Brasil, gerada pelo programa Maxent.

SUPLEMENTO III

Suplemento III. Tabela das espécies de flebotomíneos na Região Centro-Oeste do Brasil.

Espécies	Estado	Municípios	Longitude	Latitude
<i>Bichromomyia olmeca bicolor</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Bichromomyia olmeca bicolor</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Bichromomyia olmeca bicolor</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Nova Lacerda	-59,35	-14,28
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01

<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Pedro Gomes	-54,55	-18,10
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Sonora	-54,75	-17,57
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	GO	Cavalcante	-47,50	-13,80
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	GO	Porangatu	-49,15	-13,44
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01

<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Figueirão	-53,38	-18,4
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Fátima do Sul	-54,51	-22,37
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Ribas do Rio Pardo	-53,76	-20,44
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Navirí	-54,22	-23,13
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Nhecolândia	-57,07	-17,27
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Dois Irmãos do Buriti	-55,30	-20,68
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Paranhos	-55,43	-23,89
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Brumptomyia avellari</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Brumptomyia avellari</i>	GO	Itumbiara	-49,21	-18,42
<i>Brumptomyia avellari</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Brumptomyia avellari</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Araguainha	-53,08	-16,82
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Denise	-57,05	-14,73
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21

<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,00	-15,84
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Fátima do Sul	-54,51	-22,37
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Inocência	-51,93	-19,73
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21.135
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Bonito	-41,27	-11,97
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Brumptomyia brumpti</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Brumptomyia galindoi</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Brumptomyia galindoi</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61

<i>Brumptomyia cunhai</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Brumptomyia cunhai</i>	MS	Fátima do Sul	-54,51	-22,37
<i>Brumptomyia cunhai</i>	MS	Bonito	-41,27	-11,97
<i>Brumptomyia cunhai</i>	MS	Aquidauna	-55,79	-20,47
<i>Brumptomyia cunhai</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Paranaíba	-51,19	-19,68
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Brumptomyia pintoii</i>	MS	Caarapó	-54,80	-22,63
<i>Brumptomyia pintoii</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Brumptomyia nitzulescui</i>	MS	Aquidauna	-55,79	-20,47
<i>Brumptomyia orlandoi</i>	MT	Xavante-km 260	-52,34	-14,66
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Alto da Boa Vista	-51,38	-11,66
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Araguainha	-53,08	-16,82
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Arenápolis	-56,82	-14,43
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46

<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,00	-15,84
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Porto Estrela	-57,22	-15,32
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Querência	-52,11	-12,35
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	São José do Rio Claro	-56,72	-13,44
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53

<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Aparecida do Taboado	-51,09	-20,09
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Cassilândia	-51,73	-19,11
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Paranaíba	-51,19	-19,68
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Novo horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Paraíso das Águas	-52,97	-19,05
<i>Evandromyia camelinoi</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Acorizal	-56,37	-15,20
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Alto da Boa Vista	-51,38	-11,66
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Campinápolis	-57,68	-16,07
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Denise	-57,05	-14,73

<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Guiratinga	-53,74	-16,33
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Luciara	-50,57	-10,75
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Mirassol d' Oeste	-58,05	-15,40
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Porto Estrela	-57,22	-15,32
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Querência	-52,11	-12,35
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61

<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	São José do Povo	-54,25	-16,46
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Evandromyia evandroi</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Bom Jardim	-52,12	-16,28
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Campestre de Goiás	-49,690	-16,730
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Mutunópolis	-49,28	-13,73
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Niquelândia	-48,46	-14,47
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Nova Crixás	-50,33	-14,10
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	São João d'Aliança	-47,79	-14,88
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	São Miguel da Araguaina	-50,22	-13,32
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Silvânia	48,61	-16,66
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Uruaçu	-49,14	-14,52
<i>Evandromyia evandroi</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Evandromyia evandroi</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Aparecida do Taboado	-51,09	-20,09
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Evandromyia evandroi</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Acorizal	-56,37	-15,20
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88

<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Alto da Boa Vista	-51,38	-11,66
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Araguainha	-53,08	-16,82
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Arenápolis	-56,82	-14,43
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Denise	-57,05	-14,73
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Guiratinga	-53,74	-16,33
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Luciara	-10,75	-50,57
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01

<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Santa Carmem	-54,52	-11,35
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Evandromyia lenti</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Aragarças	-50,63	-15,09
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Araguapaz	-50,63	-15,09
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Bela Vista	-48,95	-16,97
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Bom Jardim	-52,12	-16,28
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Campestre de Goiás	-49,41	-16,45
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Colinas do Sul	-48,08	-14,15

<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Cumari	-48,15	-18,26
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Crixás	-49,97	-14,45
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Goiás	-50,14	-15,93
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Goiatuba	-49,37	-18,02
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Guapó	-49,53	-16,83
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Montividiu do Norte	-48,61	-13,11
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Mutunópolis	-49,28	-13,73
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Mundo Novo	-40,47	-11,86
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Niquelândia	-48,46	-14,47
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Nova Crixás	-50,33	-14,10
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Porangatu	-49,15	-13,44
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	São Miguel da Araguaina	-50,22	-13,32
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Silvânia	48,61	-16,66
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Uriapuru	-49,92	-14,29
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Uruaçu	-49,14	-14,52
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Evandromyia lenti</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Evandromyia lenti</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Alcinópolis	-53,71	-18,32
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Anaurilândia	-52,43	-22,10
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Canmapuã	-54,04	-19,53
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Figueirão	-53,38	-18,4
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45

<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Tacuru	-55,02	-23,63
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Miranda	-56,38	-20,24
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Novo Horizonte	-53,80	-22,61
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Pedro Gomes	-54,55	-18,10
<i>Evandromyia lenti</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Rosário d' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Diamantino	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24

<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Itiquira	-56,64	-12,23
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Juara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Luciara	-50,57	-10,75
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Nortelândia	-56,80	-14,42
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Porto Estrela	-57,22	-15,32
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Evandromyia saulensis</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia saulensis</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia saulensis</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Evandromyia saulensis</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia saulensis</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Evandromyia saulensis</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60

<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Acorizal	-56,37	-15,20
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Guiratinga	-53,74	-16,33
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Juara	-57,52	-11,55
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nortelândia	-56,80	-14,42
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95

<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Nova Ubitatã	-55,26	-13,01
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,00	-15,84
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Tamboporã	-56,62	-10,80
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia termitophila</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Bom Jardim	-52,12	-16,28
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Doverlândia	-52,31	-16,69
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Goiás	-50,14	-15,93

<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Mutunópolis	-49,28	-13,73
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Mundo Novo	-40,47	-11,86
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Niquelândia	-48,45	-14,47
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Uruaçu	-49,14	-14,52
<i>Evandromyia termitophila</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia termitophila</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Amambai	-55,22	-23,08
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Anaurilândia	-52,75	-22,05
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Paranaíba	-51,19	-19,68
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Itaporã	-54,90	-22,02
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Naviraí	-54,22	-23,13
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Evandromyia termitophila</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19

<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Evandromyia teratodes</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Evandromyia teratodes</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia teratodes</i>	GO	Itapaci	-49,57	-14,95
<i>Evandromyia teratodes</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia teratodes</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Evandromyia teratodes</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Evandromyia teratodes</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45
<i>Evandromyia teratodes</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Evandromyia teratodes</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Evandromyia teratodes</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Rosário d' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Acorizal	-56,37	-15,20
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88

<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Arenápolis	-56,82	-14,43
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Campos de Julio	-59,08	-13,53
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Luciara	-10,75	-50,57
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Porto Estrela	-57,22	-15,32
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61

<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15
<i>Evandromyia walkeri</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Evandromyia walkeri</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia walkeri</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Evandromyia walkeri</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Evandromyia walkeri</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Rosário d' Oeste	-56,42	-14,83
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Acorizal	-56,37	-15,20
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Alto da Boa Vista	-51,38	-11,66
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Mirassol d' Oeste	-58,05	-15,40

<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Pedra Preta	-54,47	-16,62
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Ponte Branca	-16,08	-56,78
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Poxoréu	-54,38	-15,83
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Santo Antônio do Leste	-53,62	-14,83
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15,00
<i>Evandromyia sallesi</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Campos do Rio Verde	-49,70	-15,35
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Campestre de Goiás	-49,69	-16,73
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Cumari	-48,15	-18,26
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Crixás	-49,97	-14,45
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Doverlândia	-52,31	-16,69
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Goiatuba	-49,37	-18,02
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Guapó	-49,53	-16,83
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Montividiu do Norte	-48,61	-13,11

<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Mundo Novo	-40,47	-11,86
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Niquelândia	-48,46	-14,47
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Nova Crixás	-50,33	-14,10
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Porangatu	-49,15	-13,44
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Silvânia	48,61	-16,66
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Uriapuru	-49,92	-14,29
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Ceres	-49,59	-15,30
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Rianópolis	-49,47	-15,48
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Anápolis	-48,95	-16,32
<i>Evandromyia sallesi</i>	GO	Jaraguá	-49,33	-15,75
<i>Evandromyia sallesi</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Jaraguari	-54,40	-20,14
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,13
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Evandromyia sallesi</i>	MS	Miranda	-56,38	-20,24
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49

<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia andersoni</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia wilsoni</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia wilsoni</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Evandromyia wilsoni</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Evandromyia begoniae</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia sericea</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia sericea</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia sericea</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Evandromyia bourrouli</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61

<i>Evandromyia bourrouli</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Evandromyia dubitans</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Evandromyia dubitans</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia dubitans</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Evandromyia dubitans</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Evandromyia dubitans</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Evandromyia dubitans</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia dubitans</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Caracol	-57,02	-22,01
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Porto Murtinho	57,88	-21,70
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Inocência	-51,93	-19,73
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Evandromyia aldafalcaoae</i>	MS	Nhecolândia	-57,07	-17,27
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Fátima do Sul	-54,51	-22,37
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Evandromyia cortelezzii</i>	MS	Pedro Gomes	-54,55	-18,10
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Porto Murtinho	-57,88	-21,70

<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	São Gabriel do Oeste	-54,57	-19,40
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Sidrolândia	-54,96	-20,93
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Ladário	-57,60	-19,00
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Jaraguari	-54,40	-20,14
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	MS	Miranda	-56,38	-20,24
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Evandromyia infraspinosa</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Evandromyia Pinotti</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia pinotti</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	Alto Taquari	-53,16	-17,49
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	Claudia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Evandromyia monstruosa</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia bacula</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Caúdia	-54,88	-11,49
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,97	-14,96
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Paranaíta	-57,41	-11,52

<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Evandromyia bacula</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Evandromyia bacula</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Evandromyia bacula</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Expapillata cerradincola</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Expapillata cerradincola</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Expapillata cerradincola</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Cassilândia	-51,73	-19,11
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Paraíso das Águas	-52,97	-19,05
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	Ladário	-57,60	-19,00
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MS	São Gabriel d'Oeste	-54,57	-19,40
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Araguaiana	-51,83	-15,73
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Barão de Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Canarana	-13,55	-52,27
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Colider	-55,45	-10,81
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Dom Aquino	-54,92	-15,81
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Sapezal	-58,76	-12,98
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Guiratinga	-53,76	-16,35
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Jaciara	-54,97	-15,97

<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Itiquira	-54,15	-17,21
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Mirasol D' Oeste	-58,05	-15,40
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,72
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,97	-14,96
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,56
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,25	-12,99
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Pedra Preta	-54,47	-16,62
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Paranatinga	-54,05	-14,43
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Poxoréo	-54,39	-15,84
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Reserva do Cabaçal	-58,43	-15,08
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Rondolândia	-55,42	-14,50
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,18	-15,62
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Sinop	-55,50	-11,86
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	Torixoreu	-52,56	-16,20
<i>Lutzomyia cruzi</i>	MT	União do Sul	-54,35	-11,53
<i>Lutzomyia cruzi</i>	GO	Paraúna	-50,43	-17,03
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Colider	-55,45	-10,81
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Mirassol D`Oeste	-58,05	-15,40
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Alto Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65

<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,35	-15,78
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,72
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Itiquira	-17,20	-54,12
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Nova Xavantina	-52,34	-14,66
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-13,81	-55,26
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Marcelândia	-54,60	-11,11
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Paranatinga	-54,05	-14,43
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,97	-14,96
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Rosário D' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Barão de Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Poxoréu	-54,38	-15,83
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Araguaiana	-51,83	-15,73
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Arenópolis	-14,43	-56,82
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03

<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Canarana	-13,55	-52,27
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MT	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Aparecida do Taboado	-51,09	-20,09
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Caracol	-57,02	-22,01
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Paranaíba	-51,19	-19,68
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Porto Murtinho	-57,88	-21,70
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Ribas do Rio Pardo	-53,76	-20,44
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Sidrolândia	-54,96	-20,93
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Inocência	-51,93	-19,73
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Jaraguari	-54,40	-20,14
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Nova Alvorada do Sul	-54,38	-21,47
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Dois Irmãos do Buriti	-55,30	-20,68
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Miranda	-56,38	-20,24

<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Pedro Gomes	-54,55	-18,10
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Paraíso das Águas	-52,97	-19,05
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Paranhos	-55,43	-23,89
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Araguapaz	-50,63	-15,09
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Crixás	-49,97	-14,45
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Padre Bernado	-48,50	-13,35
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Cavalcante	-47,50	-13,80
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Campestre	-49,69	-16,73
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Colinas do Sul	-48,08	-14,15
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Cumari	-48,15	-18,26
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Flores de Goiás	-47,05	-14,45
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Goiás	-50,14	-15,93
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Guapó	-49,53	-16,83
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Montividiu do Norte	-48,61	-13,11
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Mutunópolis	-49,28	-13,73
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Mundo Novo	-40,47	-11,86
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Morro Agudo de Goiás	-50,06	-15,32
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Niquelândia	-48,46	-14,47
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Porangatu	-49,15	-13,44
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Posse	-46,37	-14,09
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	São Miguel do Araguaia	-50,22	-13,32
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Silvânia	-48,61	-16,66
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Uriapuru	-49,92	-14,29
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Paraúna	-50,44	-16,94
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Itumbiara	-49,21	-18,42
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	GO	Uruaçu	-49,14	-14,52
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Lutzomyia dispar</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Lutzomyia dispar</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Lutzomyia dispar</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Lutzomyia dispar</i>	MT	Nortelândia	-56,80	-14,42

<i>Lutzomyia dispar</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Lutzomyia dispar</i>	GO	Paraúna	-50,44	-16,94
<i>Lutzomyia dispar</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Lutzomyia dispar</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Lutzomyia dispar</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Lutzomyia dispar</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Lutzomyia dispar</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Lutzomyia dispar</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Lutzomyia renei</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Lutzomyia renei</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Lutzomyia forattini</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Lutzomyia forattini</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Lutzomyia forattini</i>	MS	Ladário	-57,60	-19,00
<i>Lutzomyia almerioi</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Lutzomyia almerioi</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Lutzomyia almerioi</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Lutzomyia ischnacantha</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Lutzomyia sherlocki</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Lutzomyia sherlocki</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Lutzomyia cruciata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Lutzomyia spathotrichia</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Lutzomyia falcata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Lutzomyia falcata</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Lutzomyia falcata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Lutzomyia gomesi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Martinsmyia brizolai</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MT	Alto Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83

<i>Martinsmyia oliverai</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Martinsmyia oliverai</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Micropygomyia micropyga</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Micropygomyia micropyga</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Micropygomyia micropyga</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Micropygomyia micropyga</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Micropygomyia micropyga</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Micropygomyia micropyga</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Micropygomyia oswaldoi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Micropygomyia trinidadensis</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Micropygomyia trinidadensis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Micropygomyia trinidadensis</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Micropygomyia peresi</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Micropygomyia peresi</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Micropygomyia peresi</i>	MT	Nortelândia	-56,80	-14,42
<i>Micropygomyia peresi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Micropygomyia peresi</i>	MT	Rosário d' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Micropygomyia peresi</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Micropygomyia peresi</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Micropygomyia peresi</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Micropygomyia peresi</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Micropygomyia peresi</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Micropygomyia peresi</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Micropygomyia ferreirana</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Micropygomyia ferreirana</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Micropygomyia pusilla</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Micropygomyia pusilla</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Micropygomyia pusilla</i>	MT	Barra do Garças	-52,23	-15,91
<i>Micropygomyia pusilla</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Micropygomyia pusilla</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,72
<i>Micropyga vonatzingeni</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Micropyga vonatzingeni</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38

<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Micropygomyia goiana</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15
<i>Micropygomyia goiana</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Micropygomyia goiana</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Porangatu	-49,15	-13,44
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Micropygomyia goiana</i>	GO	Cavalcante	-47,50	-13,80
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Araguaina	-53,08	-16,82
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Juara	-57,52	-11,55
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05

<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Luciara	-50,57	-10,75
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Nova Uiratã	-55,26	-13,01
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Poxoréu	-54,38	-15,83
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Santa Carmem	-54,52	-11,35
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Micropygomyia longipennis</i>	MS	Itaquiraí	-54,11	-23,28
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Corumbá de Goiás	-48,80	-15,92
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Ceres	-49,59	-15,30
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Goiania	-49,25	-16,67
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Rianópolis	-49,47	-15,48
<i>Micropygomyia longipennis</i>	GO	Uruaçu	-49,14	-14,52
<i>Micropygomyia longipennis</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78

<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,97	-14,96
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	MS	Miranda	-56,38	-20,24
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Araguainha	-53,08	-16,82
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Campinópolis	-52,88	-14,50
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11

<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	GO	Itumbiara	-49,21	-18,42
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	Go	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	Go	Formoso	-47,33	-15,53
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	GO	Paraúna	-50,44	-16,94
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	GO	Caldas Novas	-48,62	-17,74
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Migonemyia bursiformes</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Migonemyia bursiformes</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78

<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Guiratinga	-53,74	-16,33
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Nova Guarita	-55,40	-10,30
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Migonemyia migonei</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Migonemyia migonei</i>	GO	Maurilândia	-50,31	-18,00
<i>Migonemyia migonei</i>	GO	Niquelândia	-48,4597	-14,47
<i>Migonemyia migonei</i>	GO	Silvânia	48,61	-16,66
<i>Migonemyia migonei</i>	GO	Uriapuru	-49,92	-14,29
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Rio Brilhante	-54,54	-21,80
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Migonemyia migonei</i>	MS	Caarapó	-54,80	-22,63
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nortelândia	-56,80	-14,42

<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Guarita	-55,40	-10,30
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Santa Helena	-53,35	-10,82
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Xavantina	-52,34	-14,66
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Juara	-57,52	-11,55
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	São Pedro da Cipa	-54,91	-15,99
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Santo Antonio do Leste	-53,62	-14,83
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Guiratinga	-53,74	-16,33
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Marcelândia	-54,60	-11,11
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Paranatinga	-54,05	-14,43
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,97	-14,96
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Tamboporã	-56,62	-10,80
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Serra Nova Dourada	-51,58	-11,97
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	São José do Povo	-54,25	-16,46
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	São Félix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85

<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Vila Bela da S. Trindade	-59,95	-15,00
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Itanguá	-56,64	-12,23
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Rosário D' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Pedra Preta	-54,47	-16,62
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,00	-15,84
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Luciara	-10,75	-50,57
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Barão de Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Poxoréu	-54,38	-15,83
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Araguaiana	-51,83	-15,73
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Araguainha	-53,08	-16,82
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Amambai	-55,22	-23,08
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Aparecida do Taboado	-51,09	-20,09
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Bataguassú	-52,42	-21,71
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26

<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Caarapó	-54,80	-22,63
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Caracol	-57,02	-22,01
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Porto Murtinho	-57,88	-21,70
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Ribas do Rio Pardo	-53,76	-20,44
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	São Gabriel d' Oeste	-54,57	-19,40
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Sidrolândia	-54,96	-20,93
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Inocência	-51,93	-19,73
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Jaraguari	-54,40	-20,14
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Nhecolândia	-57,07	-19,27
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Nova Alvorada Do Sul	-54,38	-21,47
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Laguna Carapã	-55,02	-22,45
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Naviraí	-54,22	-23,13
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Dois Irmãos do Buriti	-55,30	-20,68
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Miranda	-56,38	-20,24
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Pedro Gomes	-54,55	-18,10
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Paranhos	-55,43	-23,89
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Rio Brilhante	-54,54	-21,80
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Anápolis	-48,95	-16,32
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Aragarças	-52,25	15,92
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Araguapaz	-50,63	-15,09

<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Bela Vista	-48,95	-16,97
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Carmo do Rio Verde	-49,70	-15,35
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Campos Verdes	-49,66	-14,26
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Campestre	-49,69	-16,73
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Colinas do Sul	-48,08	-14,15
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Formosa	-47,33	-15,53
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Israelândia	-50,90	-16,35
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Padre Bernado	-48,50	-13,35
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Doverlândia	-52,31	-16,69
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Crixás	-49,97	-14,45
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Cumari	-48,15	-18,26
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Colinas do Sul	-48,07	-14,14
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Carmo do Rio Verde	-49,70	-15,35
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Goiás	-50,14	-15,93
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Goiatuba	-49,37	-18,02
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Cavalcante	-47,50	-13,80
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Jataí	-51,72	-17,88
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Guapó	-49,53	-16,83
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Mineiros	-50,73	-16,54
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Maurilândia	-50,31	-18,00
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Montividiu do Norte	-48,61	-13,11
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Mutunópolis	-49,28	-13,73
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Mundo Novo	-40,47	-11,86
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Morro Agudo	-50,06	-15,32
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Niquelândia	-48,46	-14,47
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Nova Crixás	-50,33	-14,10
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Porangatu	-49,15	-13,44
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Posse	-46,37	-14,09
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Rianópolis	-49,47	-15,48
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Quirinópolis	-50,50	-18,53
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Rio Verde	-50,93	-17,80
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	São João d'Aliança	-47,79	-14,88
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	São Miguel da Araguaina	-50,22	-13,32
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Silvânia	48,61	-16,66

<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Uriapuru	-49,92	-14,29
<i>Nyssomyia whitmani</i>	GO	Uruaçu	-49,14	-14,52
<i>Nyssomyia whitmani</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Nyssomyia whitmani</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Itaquiraí	-54,11	-23,28
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Naviraí	-54,22	-23,13
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Mundo Novo	-54,27	-23,94
<i>Nyssomyia neivai</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Nyssomyia neivai</i>	GO	Santa Helena de Goiás	-50,58	-17,72
<i>Nyssomyia neivai</i>	GO	Corumbamba	-48,57	-18,15
<i>Nyssomyia neivai</i>	GO	Itumbiara	-49,21	-18,42
<i>Nyssomyia neivai</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Nyssomyia intermedia</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Nyssomyia intermedia</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Nyssomyia intermedia</i>	MT	Rosário do Oeste	-56,42	-14,83
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Aragarças	-52,25	15,92
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Araguapaz	-50,63	-15,09
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Carmo do Rio Verde	-49,70	-15,35
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Campestre de Goiás	-49,69	-16,73
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Cumari	-48,15	-18,26
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Crixás	-49,97	-14,45
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Flores de Goiás	-47,05	-14,45
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Goiás	-50,14	-15,93
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Goiatuba	-49,37	-18,02
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42

<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Guapó	-49,53	-16,83
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Maurilândia	-50,31	-18,00
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Mutunópolis	-49,28	-13,73
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Mundo Novo	-40,47	-11,86
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13,53
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Morro Agudo	-50,06	-15,32
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Niquelândia	-48,46	-14,47
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Posse	-46,37	-14,09
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Quirinópolis	-50,50	-18,53
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	São Domingos	-46,32	-13,40
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	São Miguel da Araguaína	-50,22	-13,32
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Silvânia	48,61	-16,66
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Mineiros	-50,73	-16,54
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Corumbamba	-48,56	-18,14
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Cavalcate	-47,50	-13,80
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Formosa	-47,33	-15,53
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Padre Bernado	-48,50	15,35
<i>Nyssomyia intermedia</i>	GO	Pontalina	-49,44	-17,52
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Campos de Julio	-59,08	-13,53
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Carlinda	-55,83	-9,96
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49

<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Juara	-57,52	-11,55
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Notelândia	-56,80	-14,42
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Bandeirante	-57,86	-9,95
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Guarita	-55,40	-10,30
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Lacerda	-59,35	-14,28
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Querência	-52,11	-12,35
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55

<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,507
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Nyssomyia antunesi</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Matupá	-54,90	-9,78
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Nova Ubitatã	-55,26	-13,01
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Nyssomyia yuilli yuilli</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Nyssomyia shawi</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Nyssomyia anduzei</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Nyssomyia anduzei</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Nyssomyia anduzei</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Nyssomyia anduzei</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55

<i>Nyssomyia anduzei</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Nyssomyia anduzei</i>	GO	Mineiros	-50,73	-16,54
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Nova Ubitatã	-55,26	-13,01
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Nyssomyia umbratilis</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Pintomyia kuscheli</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Pintomyia kuscheli</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Pintomyia kuscheli</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Pintomyia damascenoi</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Pintomyia damascenoi</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Pintomyia damascenoi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Paraíso das Águas	-52,97	-19,05
<i>Pintomyia christenseni</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Pintomyia christenseni</i>	GO	Itumbiara	-49,21	-18,42
<i>Pintomyia christenseni</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Pintomyia christenseni</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49

<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Jaciara	-54,95	15,92
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Nova Ubitatã	-55,26	-13,01
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Pintomyia christenseni</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Pintomyia mamadei</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Pintomyia pessoai</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Pintomyia pessoai</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Pintomyia pessoai</i>	GO	Cabeceiras	-46,92	-15,80
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Caarapó (Aldeia Jacaré)	-54,80	-22,63
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Nova Andradiana	-53,34	-22,23
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Pintomyia pessoai</i>	MS	Rio Brilhante	-54,54	-21,80
<i>Pintomyia fischeri</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Pintomyia fischeri</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Pintomyia fischeri</i>	MT	Cládia	-54,88	-11,49
<i>Pintomyia fischeri</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Pintomyia fischeri</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Pintomyia fischeri</i>	MS	Caarapó	-54,80	-22,63
<i>Pintomyia fischeri</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Pintomyia fischeri</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Pintomyia fischeri</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Pintomyia fischeri</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Pintomyia monticola</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Pintomyia monticola</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Pintomyia monticola</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Pintomyia monticola</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Pintomyia andina</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88

<i>Pintomyia nevesi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Pintomyia nevesi</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Pintomyia nevesi</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Pintomyia nevesi</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15
<i>Pintomyia misionensis</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Pintomyia misionensis</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Pintomyia misionensis</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Pintomyia misionensis</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Pintomyia serrana</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Lucimara	-50,57	-10,75
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Rosário Oeste	-56,42	-14,83
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Psathyromyia inflata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia dreibachi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia scaffii</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia scaffii</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia scaffii</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19

<i>Psathyromyia scaffii</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Psathyromyia scaffii</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Psathyromyia scaffii</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Psathyromyia scaffii</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia dendrophila</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psathyromyia lanei</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Psathyromyia lanei</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Brasilândia	-52,04	-21,26
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Ladário	-57,60	-19,00
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Psathyromyia campbeli</i>	MT	Rosário d' Oeste	-56,42	-14,83
<i>Psathyromyia campbeli</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia campbeli</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia campbeli</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia campbeli</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia abonnenci</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia abonnenci</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Psathyromyia abonnenci</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia abunaensis</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia abunaensis</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia abunaensis</i>	MT	Rosário do Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psathyromyia ruparupa</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41

<i>Psathyromyia rugaruga</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Psathyromyia rugarupa</i>	MT	São Felix do Araguaí	-50,67	-11,61
<i>Psathyromyia dasymera</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psathyromyia dasymera</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia barrettoii barrettoii</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia barrettoii barrettoii</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psathyromyia barrettoii barrettoii</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia barrettoii barrettoii</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia barrettoii barrettoii</i>	GO	Maurilândia	-50,31	-18,00
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Rosário d' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Luciara	-50,57	10,75
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nova Bandeirante	-57,86	-9,95
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Nova Guarita	-55,40	-10,30
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84

<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Colinas do Sul	-48,08	-14,15
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Divinópolis	-46,39	-13,29
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Goiás	-50,13	-15,93
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Goiatuba	-49,35	-18,01
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Maurilândia	-50,33	-17,97
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Minaçu	-48,22	-13.533
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Quirinópolis	-50,50	-18,53
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Itapaci	-49,57	-14,95
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Mineiros	-49,53	-16,83
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Corumbaba	-48,56	-18,14
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Anápolis	-48,95	-16,32
<i>Psathyromyia shannoni</i>	GO	Maurilândia	-50,31	-18,00
<i>Psathyromyia shannoni</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Alcinópolis	-52,87	-20,44
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Antonio João	-55,95	-22,19
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Caarapó	-54,80	-22,63
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61

<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Psathyromyia shannoni</i>	MS	Nhecolândia	-57,07	-17,27
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97

<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Várzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia runoides</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Psathyromyia runoides</i>	MS	Rio Verde de MT	-54,84	-18,92
<i>Psathyromyia runoides</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Arenápolis	-56,82	-14,43
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Notelândia	-56,80	-14,42
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	GO	Sítio d' Abadia	-46,25	-14,80
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Araguainha	-53,08	-16,82
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Cládia	-54,88	-11,49
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39

<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-10,75	-50,57
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Rosário D' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	São Pedro da Cipa	-54,91	-15,99
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Psathyromyia lutziana</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia lutziana</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MS	Rochedo	-54,89	-19,95
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Psathyromyia lutziana</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53

<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Gerneral Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26

<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Santo Antônio do Leste	-53,62	-14,83
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Tabaporã	-56,62	-10,80
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Psathyromyia aragai</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psathyromyia aragai</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia aragai</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Caarapó (Aldeia Jacaré)	-54,80	-22,63
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,51
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Naviraí	-54,22	-23,13
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Paranhos	-55,43	-23,89
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	São Gabriel d' Oeste	-54,57	-19,40
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Psathyromyia aragai</i>	MS	Nhecolândia	-57,07	-17,27
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05

<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Luciara	-50,57	-10,75
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Mirassol D' Oeste	-58,05	-15,40
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Poxoréu	-54,38	-15,83
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Rosário D' Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01

<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	GO	Israelândia	-50,90	-16,35
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	GO	Amaro Leite	-49,15	-13,97
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Rio Negro	-54,99	-19,45
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Jardim	-56,14	-21,48
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Bonito	-56,47	-21,13
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Varzea Grande	-56,13	-15,65
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Alto da Boa Vista	-51,38	-11,66
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Araguaína	-51,83	-15,73
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Arenápolis	-56,82	-14,43
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71

<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Itiquira	-54,14	-17,21
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Juara	-57,52	-11,55
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Mirassol d' Oeste	-58,05	-15,40
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Notelândia	-56,80	-14,42
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Guarita	-55,40	-10,30
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Santana Helena	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Pedra Preta	-54,47	-16,62
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17

<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Terra nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	GO	Itumbiara	-49,22	-18,42
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Água Clara	-52,87	-20,44
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Alcinópolis	-53,70	-18,31
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Anastácio	-55,81	-20,48
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Camapuã	-54,04	-19,53
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Coxim	-54,76	-18,507
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Figueirão	-53,38	-18,4
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Pedro Gomes	-54,55	-18,10
<i>Psathyromyia hermanlenti</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Pressatia dysponeta</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Pressatia dysponeta</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Pressatia dysponeta</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Pressatia tricantha</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Pressatia tricantha</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Pressatia choti</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Pressatia choti</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Pressatia choti</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Pressatia choti</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Cládia	-54,88	-11,49
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01

<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus chagasi</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Nova Mutum	-56,13	-15,65
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Campo Verde	-55,16	15,54
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Chapada do Guimarães	-55,75	15,46
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Paranaíta	-58,48	-9,67
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Pintomyia clautrei</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Pintomyia clautrei</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88

<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Rosário do Oeste	-56,42	-14,83
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psychodopygus carrerai carrerai</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Cládia	-54,88	-11,49
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	São José do Povo	-54,25	-16,46
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psychodopygus complexus</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52

<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psychodopygus llanosmartinsi</i>	MT	União do Sul	-54,35	-11,53
<i>Psychodopygus wellcomei</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psychodopygus fairtigi</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psychodopygus fairtigi</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Psychodopygus paraensis</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Sinop	-55,50	-11,86
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psychodopygus geniculata</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Cáceres	-57,68	-16,07
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03

<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Cláudia	-54,88	-11,49
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Juara	-57,52	-11,55
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Notelândia	-56,80	-14,42
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nova Lacerda	-59,35	-14,28
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Porto dos Gaúchos	-57,41	-11,52
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Santa Carmem	-54,52	-11,35
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	São José do Rio Claro	-56,72	-13,44
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	São José dos 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55

<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Psychodopygus davisi</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Bom Jardim	-52,12	-16,28
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Guapó	-49,53	-16,83
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Mambaí	-46,11	-14,49
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Maurilândia	-50,31	-18,00
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Posse	-46,37	-14,09
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Itumbiara	-49,21	-18,42
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Mineiros	-50,73	-16,54
<i>Psychodopygus davisi</i>	GO	Catalão	-47,95	-18,17
<i>Psychodopygus davisi</i>	MS	Alcinópolis	-52,87	-20,44
<i>Psychodopygus davisi</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Psychodopygus davisi</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Psychodopygus davisi</i>	MS	Sonora	-54,75	-17,57
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Sciopemyia microps</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	MT	Arenópolis	-56,82	-14,43
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Diamantino	-56,45	-14,41
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Varzea Grande	-55,16	-15,54
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83

<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Cuiabá	-56,10	-15,60
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Acorizal	-56,37	-15,20
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Água Boa	-52,16	-14,05
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Alto Araguaia	-53,22	-17,31
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Alto da Boa Vista	-51,38	-11,66
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Alto do Paraguai	-56,48	-14,51
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Arenápolis	-56,82	-14,43
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Barão do Melgaço	-55,97	-16,19
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Barra dos Bugres	-57,18	-15,08
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Campinápolis	-52,88	-14,50
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Campo Verde	-55,16	-15,54
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Campos de Julio	-59,08	-13,53
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Canabrava do Norte	-51,83	-11,03
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Canarana	-52,27	-13,55
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Carolina	-55,83	-9,96
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Colniza	-59,03	-9,40
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Denise	-57,05	-14,73
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Dom Aquino	-54,55	-15,48
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	General Carneiro	-52,76	-15,71
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Guiratinga	-53,74	-16,33
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Jaciara	-54,95	-15,92
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Jangada	-56,49	-15,24
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Juína	-58,74	-11,38
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Juscimeira	-54,88	-16,05
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Luciara	-50,37	-10,75

<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Mirassol d' Oeste	-58,05	-15,40
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nobres	-56,33	-14,73
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nossa S. do Livramento	-56,37	-15,80
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Bandeirantes	-57,86	-9,95
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,57	-14,57
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Canaã do Norte	-55,95	-10,55
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Santana Helena	-53,35	-10,82
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Novo Horizonte do Norte	-57,35	-11,41
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Novo São Joaquim	-53,02	-14,90
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Pedra Preta	-54,47	-16,62
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Planalto da Serra	-55,27	-10,44
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Poconé	-56,62	-16,26
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Pontal do Araguaia	-52,01	-15,85
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Ponte Branca	-56,78	-16,08
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Porto Alegre do Norte	-51,63	-10,87
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Porto Esperidião	-58,47	-15,85
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Poxoréo	-54,38	-15,83
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Primavera do Leste	-54,30	-15,56
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Querência	-52,11	-12,35
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Ribeirão Cascalheira	-51,82	-12,92
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Ribeirãozinho	-52,67	-16,45
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Rosário Oeste	-56,43	-14,84
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Santa Carmem	-54,52	-11,35
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Santa Rita do Trivelato	-55,26	-13,81
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Santo Antônio do Leverger	-56,08	-15,87
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	São José do 4 Marcos	-58,17	-15,17
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Serra da Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55

<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Tangará da Serra	-57,50	-14,62
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Terra Nova do Norte	-55,23	-10,51
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Teorixoréu	-52,56	-16,20
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Vila Bela de S. Trindade	-59,95	-15
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Vila Rica	-51,11	-10,01
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Ipiranga do Norte	-56,05	-15,35
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MT	Vera	-55,19	-12,18
<i>Sciopemyia sordellii</i>	GO	Itumbiara	-46,25	-14,80
<i>Sciopemyia sordellii</i>	GO	Itapaci	-49,57	-14,95
<i>Sciopemyia sordellii</i>	DF	Brasília	-47,42	-15,78
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Aparecida do Taboado	-51,09	-20,09
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Bataguassu	-52,42	-21,71
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Bela Vista	-56,52	-22,11
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Bodoquena	-56,72	-20,54
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Campo Grande	-54,65	-20,44
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Corumbá	-57,65	-19,01
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Paranaíba	-51,19	-19,68
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Ponta Porã	-55,73	-22,54
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Selvíria	-51,42	-20,37
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Terenos	-54,86	-20,44
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Três Lagoas	-51,68	-20,75
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Costa Rica	-53,13	-18,54
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Dourados	-54,81	-22,22
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Guia Lopes da Laguna	-56,11	-21,46
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Itaquiraí	-54,11	-23,28
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Jaraguari	-54,40	-20,14
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Nova Andradina	-53,34	-22,23
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Novo Horizonte do Sul	-53,80	-22,61
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Nioaque	-55,83	-21,14
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Santa Rita do Pardo	-52,83	-21,30
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Bonito	-41,27	-11,97
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Maracajú	-55,17	-21,61
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Rio Verde de Mato Grosso	-54,84	-18,92
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Aquidauana	-55,79	-20,47
<i>Sciopemyia sordellii</i>	MS	Nhecolândia	-57,07	-17,27

<i>Trichopygomyia rondonensis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Trichopygomyia rondonensis</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Trichopygomyia rondonensis</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Campo Novo do Parecis	-57,88	-13,67
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Trichopygomyia longispina</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Apiacás	-57,45	-9,54
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Araguaina	-51,83	-15,73
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Barra do Garças	-52,26	-15,89
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Campos de Julio	-59,08	-13,53
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Colíder	-55,45	-10,81
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Gaúcha do Norte	-53,08	-13,24
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Mercelândia	-54,60	-11,11
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Matupá	-54,90	-10,05
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Nova Maringá	-57,06	-13,01
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Nova Ubitatã	-55,26	-13,01
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Paratinga	-54,05	-14,43
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Porto Estrela	-57,22	-15,32
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	São Felix do Araguaia	-50,67	-11,61
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Taboporã	-56,62	-10,80
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Trichopygomyia dasypodogeton</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23

<i>Trichophoromyia clitella</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Trichophoromyia clitella</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Trichophoromyia clitella</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Trichophoromyia clitella</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Trichophoromyia clitella</i>	MT	Cotriguaçu	-58,41	-9,85
<i>Trichophoromyia clitella</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Trichophoromyia ruii</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Trichophoromyia auraensis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Trichophoromyia auraensis</i>	MT	Pontes de Lacerda	-59,37	-15,20
<i>Trichophoromyia auraensis</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Trichophoromyia octavioi</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Trichophoromyia octavioi</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Trichophoromyia octavioi</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Trichophoromyia octavioi</i>	MT	Paranaíta	-56,48	-9,67
<i>Trichophoromyia octavioi</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Alto Taquarí	-53,16	-17,49
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Aripuanã	-60,63	-9,17
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Brasnorte	-57,98	-12,15
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Comodoro	-59,79	-13,66
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Sapezal	-57,20	-14,97
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55
<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Trichophoromyia howardi</i>	MT	Guarantã do Norte	-54,90	-9,78
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Peixoto de Azevedo	-54,98	-10,22
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Nova Mutum	-56,08	-13,83
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Alta Floresta	-56,09	-9,88
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Chapada dos Guimarães	-55,75	-15,46
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Claúdia	-54,88	-11,49
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Confresa	-51,56	-10,64
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Lucas do Rio Verde	-55,91	-13,05
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Nova Brasilândia	-54,97	-14,96
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Nova Ubiratã	-55,26	-13,01
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Rondonópolis	-54,64	-16,47
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Sinop	-55,49	-11,83
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Sorriso	-55,71	-12,55

<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Tapurah	-56,50	-12,53
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Viannamyia furcata</i>	MS	Corguinho	-54,83	-19,83
<i>Viannamyia furcata</i>	MT	Serra Nova Dourado	-51,58	-11,97
<i>Viannamyia tuberculata</i>	MT	Feliz Natal	-54,92	-12,39
<i>Viannamyia tuberculata</i>	MT	Nova Marilândia	-56,57	-14,21
<i>Viannamyia tuberculata</i>	MT	União do Sul	-54,36	-11,52
<i>Viannamyia caprina</i>	MT	Itanhangá	-56,64	-12,23

APÊNDICE I

Versão na íntegra do artigo publicado na Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz
<http://dx.doi.org/10.1590/0074-0276130331>.