



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

VARIAÇÃO NA MORFOLOGIA ALAR DE DROSOFILÍDEOS (INSECTA,
DIPTERA) E SUA RELAÇÃO COM A DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DA
ASSEMBLEIA

LARA HELENA PIRES VIEIRA

BRASÍLIA
2019

LARA HELENA PIRES VIEIRA

VARIAÇÃO NA MORFOLOGIA ALAR DE DROSOFILÍDEOS (INSECTA,
DIPTERA) E SUA RELAÇÃO COM A DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DA
ASSEMBLEIA.

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Ecologia da
Universidade de Brasília, sob orientação da
Prof.^a Dr.^a Rosana Tidon, como critério
parcial para obtenção do título de Mestre em
Ecologia.

BRASÍLIA
2019



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

Dissertação de mestrado
Lara Helena Pires Vieira

Título:
**VARIAÇÃO NA MORFOLOGIA ALAR DE DROSOFILÍDEOS (INSECTA,
DIPTERA) E SUA RELAÇÃO COM A DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DA
ASSEMBLEIA.**

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Rosana Tidon
Presidente/Orientadora

Prof.^a Dr.^a Julia Klaczko
Membro Titular

Prof. Dr. Pedro Henrique Brum Togni
Membro Titular

BRASÍLIA
2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Rosana Tidon, pela paciência, delicadeza, e dedicação, críticas e incentivo. Além de ser uma excelente orientadora e um exemplo de profissional, é uma pessoa maravilhosa.

Sou muito grata ao Professor Dr. Murilo S. Dias pela colaboração nas análises estatísticas, que foi essencial para o desenvolvimento deste estudo.

Agradeço a banca, Prof.^a Dr.^a Julia Klaczko e Prof. Dr. Pedro Henrique Brum Togni, por terem aceitado o convite para avaliar essa dissertação. E ao professor Edison Sujii, membro suplente da banca.

Agradeço especialmente ao Fred pela ajuda na parte inicial da seleção de amostras e ao Marcos pelo empréstimo de equipamento, discussões e dicas sobre a metodologia. Agradeço também a Débora Negrão pelas dicas de pacotes do R.

Agradeço a equipe do Laboratório de Biologia Evolutiva da UnB: Heraldo, Marcos, Kevin, Veida, Lais, Pedro, Bruna, Luisa e Prof.^a Dr.^a Nilda Diniz, pela companhia e discussões sobre ecologia, evolução e morfometria.

Agradeço aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UnB e aos colegas do programa pelas discussões, reflexões e aprendizado durante as disciplinas.

Agradeço à Universidade de Brasília e ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia pela oportunidade, à CAPES pelo apoio financeiro em eventos científicos e ao CNPq pela bolsa concedida durante o mestrado.

Agradeço aos meus primeiros orientadores, Nuno, Elaine e Hermes, com quem aprendi muito, e são parte importante do que me fez escolher continuar na academia.

Agradeço aos meus pais, Marlene e Silvio e ao meu padrasto Luiz Claudio por todo cuidado, apoio, carinho, preocupação, confiança enfim, por tudo.

Sou grata aos meus irmãos, Icaro, Dimitri e Luiza, meus maiores amores, pelo amor e companhia na vida que me mantem motivada em tudo que faço.

Agradeço aos meus avós, Maria Helena, Regina e João, pelos conselhos, apoio, confiança e palavras de consolo e motivação: “Continue plantando, minha filha”.

Agradeço ao meu querido Samuel que é motivo de alegria na vida, com a sua esperteza, amor e fofura: “Você é minha princesa, tia Lau”. E, a minha querida Clarice, minha companheirinha incrivelmente inteligente, que colore os meus dias e regou minha

dissertação de trilhas sonoras de animação. “Lau, posso pular na sua cama?”. Conviver com a Clarice deixa tudo mais leve e feliz

Agradeço aos meus familiares, minha rede de apoio, especialmente a minha querida tia Vera, com quem pude contar sempre, pelo carinho, cuidado e caronas. Agradeço aos meus primos, que são meus primeiros amigos na vida.

Agradeço a minha querida Renata, que foi um dos meus maiores suporte, convivência e companhia, pelo amor, carinho, paciência e pela compreensão especialmente na reta final da dissertação. Sou grata a Lari, com quem pude contar em momentos difíceis e a Lívia pelo suporte especialmente no começo do mestrado. Agradeço aos amigos que fiz em Foz do Iguaçu e aos de Brasília. Enfim, a todas as pessoas que me fazem perceber que tenho sorte na vida.

RESUMO

Biodiversidade é o conjunto de variação biológica em todos os níveis, mas tradicionalmente tem sido estudada separadamente em cada nível de organização. A compreensão de padrões ecológicos impõe desafios, como o efeito da escala, o entendimento das causas e consequências de variações, e a escolha do modelo de estudo. Drosofilídeos são amplamente utilizados em pesquisas, devido a suas características e facilidade de manipulação. As asas dessas moscas desempenham funções importantes, e sua variação morfológica pode revelar padrões ecológicos e evolutivos. O objetivo desta pesquisa é investigar padrões de variação morfológica alar de drosofilídeos, e a relação entre diversidade morfológica e diversidade da assembleia. Este estudo visa contribuir para o entendimento de como a biodiversidade está conectada em diferentes níveis. O estudo morfológico foi baseado em três espécies neotropicais, *Drosophila cardini*, *D. sturtevantii* e *D. willistoni*, e duas espécies invasoras, *D. simulans* e *Zaprionus indianus*. Os espécimes foram coletados em cerrados *stricto sensu* e matas de galeria na Reserva Ecológica do IBGE, em Brasília – DF, durante três estações chuvosas. As asas foram avaliadas por morfometria geométrica para avaliação de forma, tamanho e diversidade morfológica. A maior parte da variação na forma alar está associada a espécie e sexo, com pouca influência do ambiente, e o tamanho alar também foi influenciado por espécie e sexo, sem efeito significativo do ambiente. No nível intraespecífico a morfologia pode estar associada a mecanismos de controle do fenótipo mais finos, como a canalização, estabilidade no desenvolvimento e plasticidade fenotípica. A diversidade de espécies e a composição das assembleias foram influenciadas pelo ambiente. Nessa escala a conexão entre diversidade morfológica e diversidade de espécies não fica evidente.

Palavras-chave: Asa, *Drosophila*; Biodiversidade; Diversidade Morfológica; Morfometria.

ABSTRACT

Biodiversity refers to biological variation at all levels but has traditionally been investigated separately at each level of organization. Understanding ecological patterns impose challenges, such as the effect of scale, causes and consequences of variation, and the right choice of biologic model. *Drosophilids* are widely used in research because of their characteristics and ease of handling. Wings of these flies play essential roles, and their morphological variation may reveal ecological and evolutionary patterns. This study aims to contribute to the understanding of how biodiversity is connected at different levels. The morphological study was based on three neotropical species, *Drosophila cardini*, *D. sturtevanti* and *D. willistoni*, and two invasive species, *D. simulans* and *Zaprionus indianus*. The specimens were collected in savannas and forests in the IBGE Ecological Reserve, in Brasília - DF, during three rainy seasons. The wings morphology was evaluated by geometric morphometry. Most of the variation in the wing shape was associated with species and sex, with little influence of the environment, the wing size was influenced mainly by the species and sex. At the interspecific level, the variation in the morphology was consistent with the phylogeny, evidencing the action of the macroevolutionary processes in the regulation of phenotype. At intraspecific level morphology may be associated with finer phenotype control mechanisms, such as canalization and development stability and phenotypic plasticity. Species diversity and assemblage structure were both affected by environment. On this scale, the connection between morphological diversity and species diversity is not evident.

Keywords: *Drosophila*; Biodiversity; Morphological diversity; Morphometrics; Wing.

ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fêmeas de a) <i>Drosophila cardini</i> , b) <i>D. simulans</i> , c) <i>D. sturtevantii</i> , d) <i>D. willistoni</i> e e) <i>Zaprionus indianus</i>	19
Figura 2: Posição e área da RECOR em relação ao Distrito Federal.	20
Figura 3: Posição dos ambientes investigados neste trabalho em relação à RECOR. Adaptado de (Paula 2015)	20
Figura 4: Representação da asa típica de <i>Drosophilidae</i>	23
Figura 5: Tamanhos de centroides dos indivíduos. Círculos roxos e alaranjados representam as médias. Barras vermelhas representam os limites do intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) da média. Barras roxas e alaranjadas representam os limites do intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) da distribuição dos dados.	30
Figura 6: Intervalos de confiança (95%) da média de tamanhos de centroide por sexo e área em cada espécie. Círculos representam as médias, barras horizontais representam os limites do intervalo de confiança das médias e barras verticais representam a extensão dos intervalos de confiança.	31
Figura 7: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.	34
Figura 8: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.	35
Figura 9: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.	36
Figura 10: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.	37

Figura 11: Representação gráfica da forma da asa média de cada espécie referente ao PCO 1.....	38
Figura 12: Representação gráfica da forma da asa média de cada espécie referente ao PCO 2.....	39
Figura 13: PC1 e PC2 das PCA por espécie. Pontos representam asas, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança dos grupos, elipses contínuas representam o intervalo de confiança da média do grupo.....	43
Figura 14: Diversidade morfológica por espécie.....	44
Figura 15: Diversidade morfológica por réplica.....	45
Figura 16: Perfil de diversidade das assembleias.....	46
Figura 17: Análise de Coordenadas Principais (PCoA) da matriz de presença e abundância de espécie refletindo a composição das assembleias. Pontos representam áreas, polígonos representam ambientes.....	47

Tabela 1: Espécies analisadas por morfometria geométrica.....	19
Tabela 2: Número de indivíduos amostrados por espécie e sexo em cada réplica.....	22
Tabela 3: Critério de informação de Akike (AIC) dos modelos para tamanho alar.....	28
Tabela 4: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide predito por espécie com efeito aditivo do sexo aninhado à espécie.	28
Tabela 5: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide predito por espécie com efeitos aditivos do sexo aninado à espécie e do ambiente aninhado à espécie.....	29
Tabela 6: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide das fêmeas predito pela espécie.	29
Tabela 7: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide dos machos predito por espécie com efeito aditivo ambiente.....	29
Tabela 8: Resultado da MANOVA com traço de Pillai para a forma da asa.	40
Tabela 9: Resultados das Análises de Variáveis Canônicas (CVA) por fator de grupo. Proporção de variância compilada pelas Variáveis Canônicas (CV), quantidade de CV na análise e proporção de reclassificações corretas.....	40
Tabela 10: Variância contida nos três primeiros Componentes Principais das Análises de Componentes Principais para cada espécie.	41
Tabela 11: Resultados das MANOVAs para cada espécie.....	41
Tabela 12: Acurácia das CVAs para cada espécie agrupando as asas por ambiente.....	42
Tabela 13: Proporção de acertos das CVAs para réplicas por espécie.....	42
Tabela 14: Resultado da ANOVA para diversidade de formas das asas preditas por espécie, ambiente e ambiente aninhado a espécie.	44
Tabela 15: Métricas de diversidade por assembleia.	46
Tabela 16: Resultado das ANOVAS para métricas de diversidade preditas por ambiente.	46

SUMÁRIO

Introdução	12
Material e métodos	18
Resultados	27
Discussão	48
Considerações finais	53
Referências	54

INTRODUÇÃO

A diversidade biológica, bem como os mecanismos a ela subjacentes, ocorre em múltiplas escalas de espaço, tempo e organização (Badgley 2003). O termo “biodiversidade”, portanto, corresponde à variação da vida em qualquer nível, desde genes até paisagens (Magurran 2010), e pode ser entendido como o conjunto de toda a variação da vida em todas as escalas. Ainda que esse conceito seja teoricamente simples, ele é pouco operacional devido à complexidade de se definir uma métrica que traduza toda essa variação em um número seguro, passível de avaliação, comparação e que ofereça respostas mais pragmáticas. O estudo da biodiversidade tem sido tradicionalmente abordado de forma reducionista, mediante conceitos operacionais que variam de acordo com a pergunta da pesquisa e com o nível de organização ecológica abordado (Huston 1994).

No nível de comunidade — entendida como um conjunto de populações de diferentes espécies compartilhando um mesmo espaço em um mesmo período de tempo (Fauth *et al.* 1996) — o recorte da diversidade biológica é operacionalmente uma junção entre o número de espécies — riqueza — e o número de indivíduos — equitabilidade. A teoria que compõe a ecologia de comunidades apresenta uma série de mecanismos que atuam na regulação da diversidade de espécies e da variação entre as comunidades. Espacialmente, esses mecanismos podem corresponder à escala local — interações interespecíficas, produtividade, heterogeneidade — ou à escala regional — pool de espécies, dinâmica de metacomunidades — e temporalmente podem estar atrelados a processos cuja a duração reflete um período ecológico — migração, dispersão — ou um período evolutivo — extinção, especiação (Caley e Schluter 1998, Huston 1999, He *et al.* 2005). As comunidades podem ser abordadas a partir de subgrupos como assembleias, por exemplo, que representam uma intersecção entre comunidade e filogenia (Fauth *et al.* 1996), ou seja, conjunto de populações de diferentes espécies do mesmo táxon (família, ordem, classe) compartilhando um mesmo espaço em um mesmo período.

A diversidade biológica no nível de populações, representada pela variação genética, epigenética e fenotípica (Pigliucci e Müller 2010), também responde a escalas espaciais e temporais. As variações fenotípicas podem resultar de variações genéticas, epigenéticas, e também de distúrbios durante o desenvolvimento (Pape *et al.* 2013). Adicionalmente, os organismos podem responder a variações no ambiente (Bitner-Mathé e Klaczko 1999) ou mesmo interações bióticas (Møller 1992, Pigliucci e Müller 2010).

Cada nível de organização ecológica apresenta propriedades emergentes — ex. riqueza de espécies em comunidades, razão sexual em populações — ou seja, propriedades que estão ausentes nos níveis de organização anteriores tendo em vista que cada passo em direção ao aumento da escala de organização da ecologia não equivale à “soma das partes” do nível anterior (Odum e Barrett 2004). Essas propriedades podem ser interpretadas como uma certa independência entre os níveis, e ser caracterizadas, explicadas e preditas por mecanismos que pouco fazem sentido em outro nível de organização. Tilman e colaboradores (1996), por exemplo, percebeu que a estabilidade da comunidade, não necessariamente se relaciona com a estabilidade dentro das populações individualmente. Ainda assim, ignorar as interações entre os níveis e a existência de mecanismos que os afetam em conjunto seria equivocar-se porque há pelo menos um processo unificador em todas as ciências biológicas amplamente divulgado pelo evolucionista Theodosius Dobzhansky (1973): “nada em biologia faz sentido exceto à luz da evolução”. A necessidade de entender a diversidade biológica de maneira integrada, portanto, permeia diversas disciplinas e está relacionada com algumas das 100 questões fundamentais em ecologia (Sutherland *et al.* 2013).

Bolnick e colaboradores (2011) argumentam em favor da importância da variação intraespecífica na estruturação de comunidades. Complementarmente, mecanismos relacionados a maior ou menor diversidade das comunidades também atuam na regulação e estruturação de populações — nicho, competição, facilitação, cooperação, interações etc. Um argumento importante para a expectativa de relação entre as diversidades intra e interespecífica é que, para a montagem das comunidades, as espécies podem estar sujeitas a dois filtros principais, que regulam a diversidade de atributos das espécies (Weiher e Keddy 1995). O primeiro é o filtro ambiental, que induz as espécies a serem semelhantes entre si. O segundo filtro é a competição, que estimula a diversificação entre as espécies. Nesse contexto, se alguns mecanismos que regulam a diversidade da comunidade atuam simultaneamente na regulação da diversidade de populações, então esses dois níveis da diversidade biológica devem estar relacionados entre si. Messier *et al.* (2010) encontraram resultados que demonstram a importância do filtro ambiental atuando no nível do indivíduo para a assembleia de plantas. Outros trabalhos sugerem que a diversidade genotípica e fenotípica tem implicações na estrutura da comunidade (Crutsinger *et al.* 2006, Whitlock *et al.* 2007, Berg e Ellers 2010, Violle *et al.* 2012). Assim, a interação entre a variação entre populações e comunidades é uma linha de pesquisa promissora e que demanda investigação.

A busca por padrões é uma premissa da ecologia enquanto ciência (Lawton 1996). A compreensão dos processos que produzem determinado padrão depende da distinção entre variáveis mais importantes e recorrentes de variáveis relacionadas às especificidades de cada produto e que podem tornar o entendimento holístico do padrão mais nebuloso (Murray e Conner 2009). A forma como as variáveis interagem entre si e podem gerar efeitos aditivos, sinérgicos, neutros ou antagônicos, também pode gerar divergência entre o nosso entendimento do processo e a realidade da natureza (Piggott *et al.* 2015). Entender padrões em ecologia envolve responder como e por que os fenômenos naturais variam, a quais processos esses fenômenos estão subordinados e quais são os mecanismos que operam tais processos.

A compreensão de padrões em ecologia enfrenta um desafio adicional importante: o efeito da escala (Levin 1992). Isso significa que os fenômenos dependem da escala de observação. Um fenômeno pode ser mediado por um conjunto de processos em uma escala e por outro conjunto de processos em outra (Callahan *et al.* 1997). Adicionalmente, os processos que atuam em uma escala podem influenciar fenômenos nos níveis inferiores e superiores (Gaston and Blackburn 2000). Embora muitas lacunas ainda precisem ser preenchidas, recentemente a ecologia tem avançado na coleta de evidências que auxiliam na compreensão de padrões em diferentes escalas de tempo, de espaço e de níveis de organização biológica (Chave 2013). Adicionalmente, além do entendimento de processos em cada escala individualmente, é fundamental a compreensão dos processos que atuam simultaneamente em escalas distintas, das propriedades que emergem da interação entre escalas, e da relação entre os produtos desses processos (Sutherland *et al.* 2013).

Drosofilídeos como modelo

Em ecologia, embora o modelo biológico (por exemplo: organismo, bioma) seja sobretudo uma ferramenta para responder à pergunta de investigação e não necessariamente o objeto central da pesquisa, a preocupação com a definição acertada do modelo biológico não pode ser secundária. É primordial que a pesquisa ecológica seja fundamentada em bases taxonômicas seguras. Bortolus (2008) relata vários problemas na pesquisa em ecologia causados por erros de taxonomia.

Os drosofilídeos, que são moscas da família Drosophilidae, também conhecidas como “moscas da fruta” ou “moscas do vinagre” (Grimaldi 2010), são considerados excelentes modelos em pesquisas de diferentes disciplinas das Ciências Biológicas. Essa

tradição resultou em uma enorme quantidade de informações sobre genética, biologia do desenvolvimento, taxonomia e ecologia dessas moscas (Powell 1997). Além disso, os drosofilídeos apresentam curto período entre gerações, o que permite respostas rápidas a modificações no ambiente (Umina *et al.* 2005, Mata *et al.* 2010). Há também conhecimento das origens geográficas de diferentes espécies dessa família (Bächli 2018), facilitando a discriminação de espécies nativas e exóticas. Protocolos de coleta são bem consolidados e o material para confecção de armadilhas é de baixo custo (Roque *et al.* 2011).

A família Drosophilidae pertence a ordem Diptera, uma das ordens mais diversas entre os Hexapoda (Engel 2015). Entre as características que explicam a diversidade da ordem está a presença metamorfose completa surgida nos holometábola (Nicholson *et al.* 2014). A metamorfose permite que imaturos e adultos explorem diferentes recursos e habitats, favorecendo assim, o investimento mais eficiente em recursos necessários para o crescimento e em recursos necessários para reprodução de acordo com a etapa do ciclo de vida (Truman e Riddiford 1999).

Aproximadamente 4200 espécies são classificadas na família Drosophilidae (Bächli 2018), sendo que a maior diversidade é encontrada na região Neotropical (Grimaldi 2010). No Brasil, a lista mais atualizada, que foi publicada há 10 anos, indica ocorrência de pelo menos treze espécies exóticas (Gottschalk *et al.* 2015), atualmente esse número é maior (Vilela e Goñi 2015).

Asas

Frequentemente o entendimento e identificação de processos em ecologia e evolução emerge da observação de padrões nos atributos das estruturas nos organismos (Foote 1997). Padrões recorrentes em atributos como tamanho e forma constantemente indicam respostas a ação de mecanismos específicos. O tamanho é um atributo-chave relacionado simultaneamente a ontogenia do indivíduo e a filogenia do grupo, apresenta padrões de variação temporal e espacial, e responde, por exemplo, a variáveis como temperatura e nutrição (Chown e Gaston 2010). Padrões na forma, por sua vez, podem refletir a otimização da função de determinada estrutura (Koehl 1996). A observação da variação de forma nas estruturas teve papel central no desenvolvimento da teoria da evolução por seleção natural (Darwin 1859).

As asas são estruturas interessantes para investigar questões ecológicas mediante abordagens morfométricas porque, além de serem aproximadamente bidimensionais, têm

significado biológico e evolutivo. As asas são consideradas estruturas-chave na evolução e diversificação dos insetos (Nicholson *et al.* 2014). Os insetos foram os primeiros animais a desenvolverem voo ativo (Engel 2015). As asas surgiram há aproximadamente 406 milhões de anos nos pterigotos (Misof *et al.* 2014). Embora a origem das asas não esteja completamente desvendada, o surgimento único dos dois pares de asas entre os insetos é consenso (Engel 2015, Ross 2017). A origem das asas tem sido historicamente disputada por duas hipóteses principais: uma sugere que as asas teriam se originado a partir de projeções paranotais do tórax e a outra sugere que as asas têm origem em derivações apendiculares pleurais (Clark-Hachtel e Tomoyasu 2016, Ross 2017). Evidências recentes, no entanto, propõem uma conciliação entre os dois modelos, associando a origem das asas a ambas as hipóteses (Prokop *et al.* 2017).

Durante a evolução dos insetos, as asas também sofreram modificações que tiveram impacto na diversificação de linhagens nesse grupo como, por exemplo, a capacidade de flexionar e dobrar as asas nos Neoptera, que entre outras vantagens, possibilita o recolhimento da estrutura junto ao corpo diminuindo o riscos de serem danificadas, por um lado e, por outro lado, diminuindo o volume ocupado pelo inseto, permitindo então a exploração de uma diversidade maior de habitats (Nicholson *et al.* 2014, Misof *et al.* 2014, Engel 2015). Em contraste com o voo indireto, no qual músculos associados ao tórax se encarregam de movimentar as asas, o voo direto é promovido por músculos associados diretamente às asas, aumentando a eficiência em relação ao custo e aumentando a capacidade de manobrabilidade durante o voo. A condição plesiomórfica das asas nos insetos é a presença de dois pares de asas localizados no mesotórax e no metatórax respectivamente (Rafael *et al.* 2012). Nos dípteros, além das inovações dos neopteros, o par de asas posterior foi modificado em estruturas chamadas de balancins (ou halteres). Essas estruturas auxiliam na aerodinâmica do voo, conferindo maior estabilidade e proporcionando a esse grupo eficiência e agilidade destacadas entre os animais voadores (Shirangi 2017).

Axilas, linhas de flexão e dobra, membrana e veias são elementos da morfologia externa alar que impactam diretamente o voo (Wootton 2002). A área axilar é a região de inserção das asas no tórax, que varia entre neopteros e os outros pterigotos (Rafael *et al.* 2012). As linhas de flexão e dobra permitem a modificação da forma da asa durante o voo e auxiliam na posição de repouso das asas (Wootton 2002). Veias e membranas são elementos que dão estruturas as asas (Wootton 2002). As veias têm a função adicional de conduzir hemolinfa, oxigênio e sinais sensoriais pelas asas (Wootton 2002). O padrão de

venação das asas varia entre as ordens de insetos por perda, fusão, ramificação das veias principais e presença de veias transversais (Rafael *et al.* 2012). As veias podem ser longitudinais, ramificadas a partir da base, ou transversais, conexões entre veias longitudinais (Wootton 2002).

Embora as asas possuam padrão de venação comum entre as espécies de *Drosophilidae*, a fixação de mutações faz com que a morfologia alar varie entre as espécies (Houle *et al.* 2017). Entre as causas de variação intraespecífica na morfologia alar, está o dimorfismo sexual (Rohner *et al.* 2018). A arquitetura genética que coordena a morfologia alar dos drosofilídeos é sexualmente dimórfica (Carreira *et al.* 2011). A diferença no tamanho das asas entre fêmeas e machos é frequentemente notória, mesmo sem análises estatísticas. Entre as drosófilas geralmente as fêmeas são maiores. Nos drosofilídeos, o tamanho e a forma da asa podem ter diferentes sensibilidades ao ambiente, sendo que o tamanho é mais sensível, isto é, varia mais de acordo com a variação ambiental (Loh e Bitner-Mathé 2005, Soto *et al.* 2008). As asas estão envolvidas em diversas funções como forrageamento, dispersão e rituais de acasalamento (Billings *et al.* 2018), e são sensíveis a pressões do ambiente (Costa *et al.* 2015). Por fim essas estruturas são bem estudadas (Debat *et al.* 2009), com protocolos analíticos bem estabelecidos (Klingenberg 2011). Vários estudos com drosofilídeos utilizam asas como estrutura focal (e.g. Klingenberg *et al.* 1998, Bitner-Mathé e Klaczko 1999, Soto *et al.* 2008, Murphy *et al.* 2016, Przybylska *et al.* 2016, Rohner *et al.* 2018).

Cerrado

O Cerrado localiza-se no planalto central brasileiro e é o segundo maior bioma brasileiro em extensão, com distribuição original equivalente a aproximados 24% do território nacional (IBGE 2004). Berço das nascentes das três maiores bacias da América do Sul: Amazonas, Prata e São Francisco (MMA 2019), esse bioma é formado por um mosaico de fitofisionomias (Ribeiro e Walter 1998), duas delas investigadas no presente estudo. O Cerrado, enquanto domínio morfoclimático, é marcado por forte sazonalidade alternando entre a estação chuvosa e a estação seca. Na estação chuvosa, de maior disponibilidade hídrica, concentram-se as maiores abundâncias de drosofilídeos (Tidon 2006).

O cerrado *stricto sensu* é um tipo de formação savânica caracterizado por estrato arbóreo baixo com distribuição esparsa, e estrato subarbustivo e herbáceo abundante e com rápido crescimento na estação chuvosa. Nessa fitofisionomia as árvores são

tipicamente tortuosas, com ramificações irregulares, e alguns arbustos possuem xilópodos que facilitam a rebrota após eventos de queima. Esse tipo de formação geralmente está associado a solos ácidos com baixo a médio teor de matéria orgânica e está sujeito a intensas variações de umidade anualmente (Ribeiro e Walter 1998).

As matas de galeria são formações florestais tipicamente associadas às margens de corpos hídricos pequenos, tais como riachos e córregos, formando galerias. A cobertura do dossel supera 70% e chega até 95%, sendo que a altura média do estrato arbóreo varia em torno de 25 metros. A umidade relativa dentro de matas de galeria se mantém alta mesmo na estação seca (Ribeiro e Walter 1998).

As variações entre essas duas fitofisionomias relacionadas, por exemplo, a composição, tipo de formação, altura do dossel, disponibilidade de recursos, umidade e temperatura, podem afetar os drosofilídeos tanto durante o desenvolvimento ontogenético quanto na seleção de adultos com asas mais eficientes em cada ambiente. Se essa hipótese não é falsa, o ambiente tem efeito sobre a morfologia alar e/ou diversidade morfológica dos drosofilídeos.

Considerando o contexto descrito nessa seção, o objetivo geral deste trabalho foi investigar a variação morfológica alar de cinco espécies de Drosophilidae em diferentes ambientes, e sua relação com a diversidade de espécies da assembleia.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenho amostral e identificação dos drosofilídeos

Para acessar a variação populacional foram selecionadas cinco espécies de drosofilídeos abundantes e amplamente distribuídos na Região Neotropical (Figura 1, Tabela 1): *Drosophila cardini* Sturtevant, 1916, *D. simulans* Sturtevant, 1919, *D. sturtevant* Duda, 1927, *D. willistoni* Sturtevant, 1916 e *Zaprionus indianus* Gupta, 1970, os quais fazem parte da coleção do Laboratório de Biologia Evolutiva da UnB. Eles foram coletados em um projeto anterior (Paula 2015, Leão 2016), em quatro áreas da Reserva Ecológica do IBGE (Figura 2), conhecida como Reserva Ecológica do Roncador (RECOR). A reserva está localizada na região sul do Distrito Federal e tem área total de 1360 hectares.

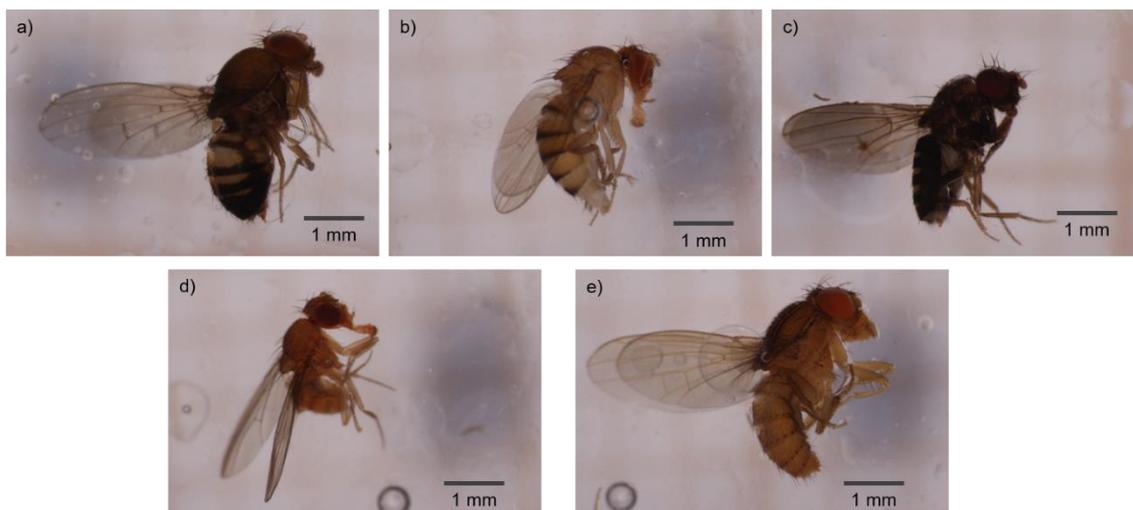


Figura 1: Fêmeas de a) *Drosophila cardini*, b) *D. simulans*, c) *D. sturtevantii*, d) *D. willistoni* e e) *Zaprionus indianus*.

Tabela 1: Espécies analisadas por morfometria geométrica

Espécie	Subgênero	Origem	Procedência da amostra
<i>Drosophila cardini</i>	<i>Drosophila</i>	Neotropical	cerrado
<i>Drosophila simulans</i>	<i>Sophophora</i>	Afrotropical	cerrado e mata
<i>Drosophila. sturtevantii</i>	<i>Sophophora</i>	Neotropical	cerrado e mata
<i>Drosophila willistoni</i>	<i>Sophophora</i>	Neotropical	mata
<i>Zaprionus. indianus</i>	<i>Zaprionus</i>	Afrotropical	cerrado e mata

Das quatro áreas de onde procedem as espécies estudadas e suas respectivas assembleias de drosofilídeos, duas correspondem a vegetação de cerrado *stricto sensu* (um conservado e outro perturbado) e as outras duas correspondem a matas de galeria (uma conservada e a outra perturbada). Assim, considerando a combinação de fitofisionomia e estado de conservação, foram investigados quatro tipos de ambientes distintos (Figura 3): cerrado conservado (CC), cerrado perturbado (CP), mata conservada (MC) e mata perturbada (MP). Ambientes perturbados foram definidos como aqueles atingidos pela grande queimada de 2011, que afetou 90% da reserva (Paula 2015).

Em cada ambiente a amostragem da assembleia de drosofilídeos foi obtida mediante três réplicas, separadas por distância de 100 metros nos cerrados e 30 metros nas matas, distância mínima de independência amostral (Mata *et al.* 2014). Cada réplica corresponde a um conjunto de três armadilhas distantes 10 metros umas das outras. As armadilhas foram iscadas com uma mistura de banana e levedura (*Saccharomyces cerevisiae*), e permaneceram em campo por quatro dias em cada evento de coleta.

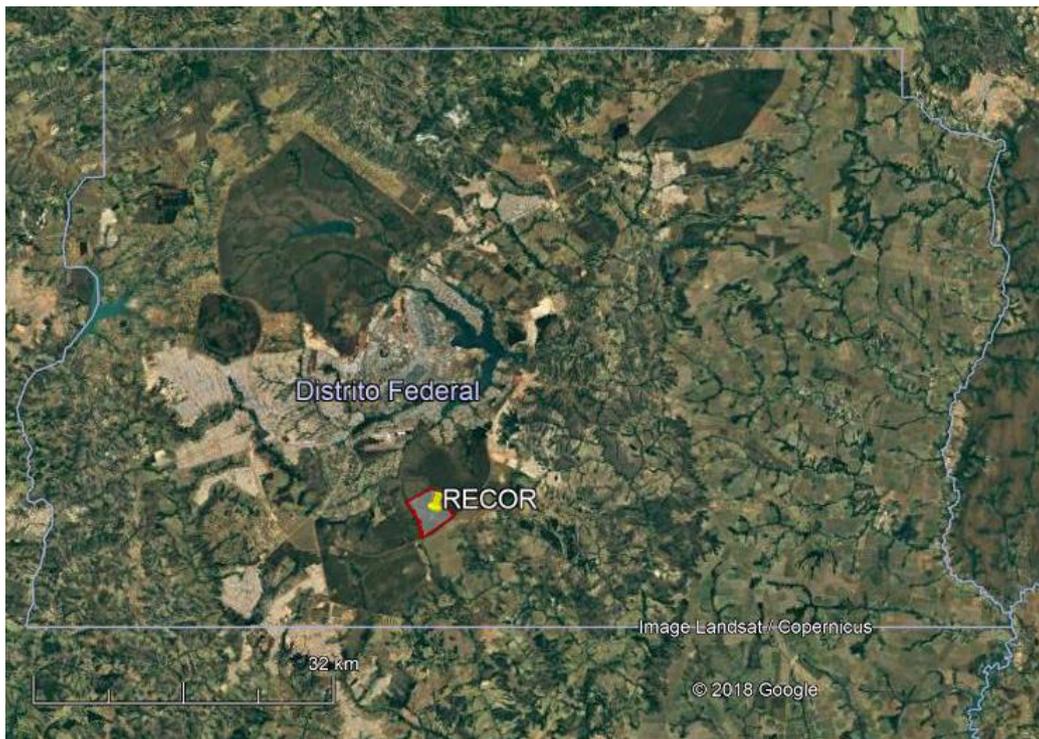


Figura 2: Posição e área da RECOR em relação ao Distrito Federal.

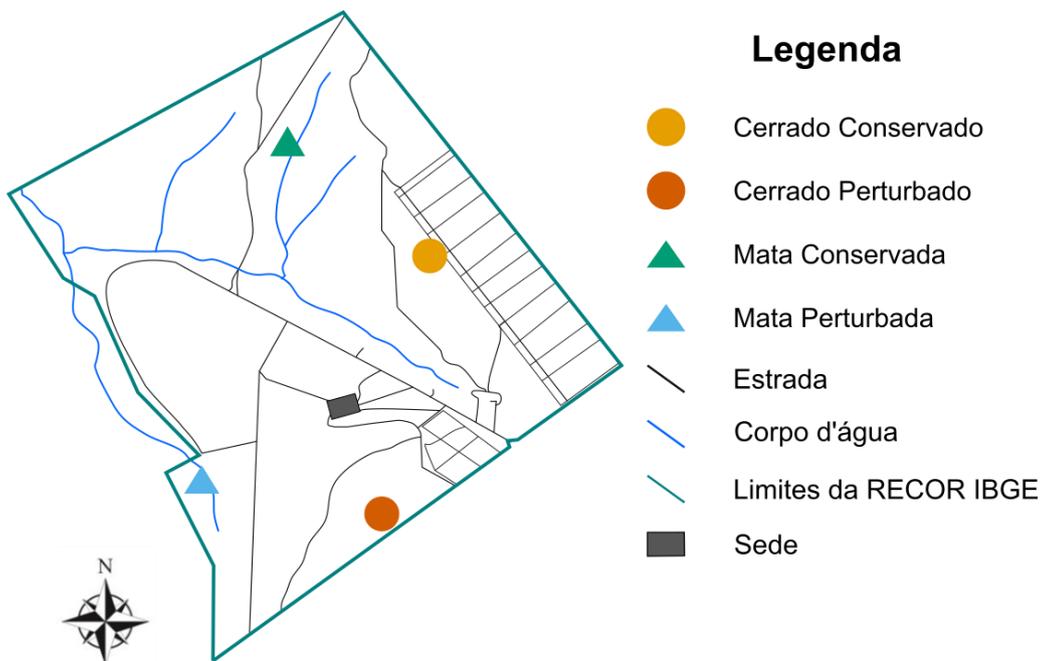


Figura 3: Posição dos ambientes investigados neste trabalho em relação à RECOR. Adaptado de (Paula 2015)

A identificação taxonômica do material coletado foi realizada por Paula (2015) e Leão (2016) no Laboratório de Biologia Evolutiva da UnB, com auxílio de chaves de identificação, e quando necessário análise da terminália masculina.

Seleção de espécimes para análise morfológica

No presente trabalho foram selecionados representantes de quatro espécies para cada ambiente, sendo duas nativas e duas invasoras (em relação à região Neotropical). *Zaprionus indianus* e *Drosophila simulans* (invasoras) e *D. sturtevanti* (nativa) foram representadas em todos os ambientes. *D. willistoni* (nativa) foi representada apenas nas matas, e *D. cardini* (nativa) foi representada apenas nos cerrados.

A fim de retirar a variação morfológica associada à sazonalidade (Przybylska *et al.* 2014) foram selecionados apenas espécimes da estação chuvosa, responsável pela maior parte da abundância anual (Tidon 2006). As amostras (conjunto de indivíduos de determinada espécie por réplica) foram compostas por espécimes de três estações chuvosas, mais especificamente, indivíduos coletados em dezembro de 2013, 2014 e 2015 e em fevereiro de 2014, 2015 e 2016.

As amostras foram estabelecidas por conveniência, de acordo com a disponibilidade de espécimes com asas íntegras. O sexo e a armadilha foram sorteados, e o primeiro espécime que satisfizesse as condições de sorteio e de integridade das asas foi selecionado. Foram avaliados, sempre que possível, 30 espécimes por amostra (Tabela 2).

Morfometria Geométrica

As asas direitas foram extraídas dos espécimes, identificadas, dispostas em lâminas de vidro para microscopia e fixadas em álcool 70%. Na sequência foram cobertas com lamínulas de vidro e as duas foram unidas com esmalte.

As asas nas lâminas foram fotografadas com câmera Cannon, modelo EOS Rebel T4i, acoplada a microscópio estereoscópico Leica MZ16 A, com aumento padronizado de 32x. As condições de iluminação para as fotografias foram padronizadas no equipamento (transiluminador Leica CLS 150X), embora a iluminação ambiente tenha variado. As configurações de captura (ISO, velocidade do obturador, balanço de branco, resolução) foram padronizadas a fim de assegurar o menor ruído possível, proveniente de distorções nas imagens ou variações na captura, nos dados.

Tabela 2: Número de indivíduos amostrados por espécie e sexo em cada réplica.

Espécie	Sexo	Cerrado Conservado			Cerrado Perturbado			Mata Conservada			Mata Perturbada			Total
		CC1	CC2	CC3	CP1	CP2	CP3	MC1	MC2	MC3	MP1	MP2	MP3	
<i>D. cardini</i>	Fêmeas	13	19	18	18	20	16	0	0	0	0	0	0	180
	Machos	17	11	12	12	10	14	0	0	0	0	0	0	
<i>D. simulans</i>	Fêmeas	14	16	19	13	14	12	26	17	18	12	16	18	360
	Machos	16	14	10	17	16	18	4	13	12	15	14	12	
<i>D. sturtevanti</i>	Fêmeas	11	16	18	18	26	18	15	15	16	14	10	18	336
	Machos	15	14	12	12	4	6	15	15	14	6	16	12	
<i>D. willistoni</i>	Fêmeas	0	0	0	0	0	0	21	20	18	18	19	14	180
	Machos	0	0	0	0	0	0	9	10	12	12	11	16	
<i>Z. indianus</i>	Fêmeas	16	16	17	15	14	15	20	19	12	12	12	17	360
	Machos	14	14	13	15	16	15	10	11	18	18	18	13	
Total		116	120	120	120	120	114	120	120	120	110	116	120	1416

As imagens foram importadas para o software tpsDig2 (Rohlf 2001), onde as coordenadas de treze marcadores anatômicos de pontos reconhecíveis (homólogos) nas asas de drosophilídeos foram digitalizadas (Figura 4). Bookstein (1991) define três tipos de marcos anatômicos: o primeiro são pontos com homologia altamente confiável provenientes de justaposição de tecidos, como é o caso dos marcos avaliados neste estudo. O segundo tipo corresponde a pontos definidos provenientes de descrições geométricas, definidos localmente (em relação à estrutura), por exemplo, extremidades de processos, pontos máximos de curvaturas. O terceiro tipo são aqueles marcos relativos a outros marcos ou estruturas, como pontos extremos, centróide. As coordenadas digitalizadas foram submetidas a superimposição de Procrustes no software MorphoJ (Klingenberg 2011). Os tamanhos de centróide das asas também foram obtidos com auxílio desse software.

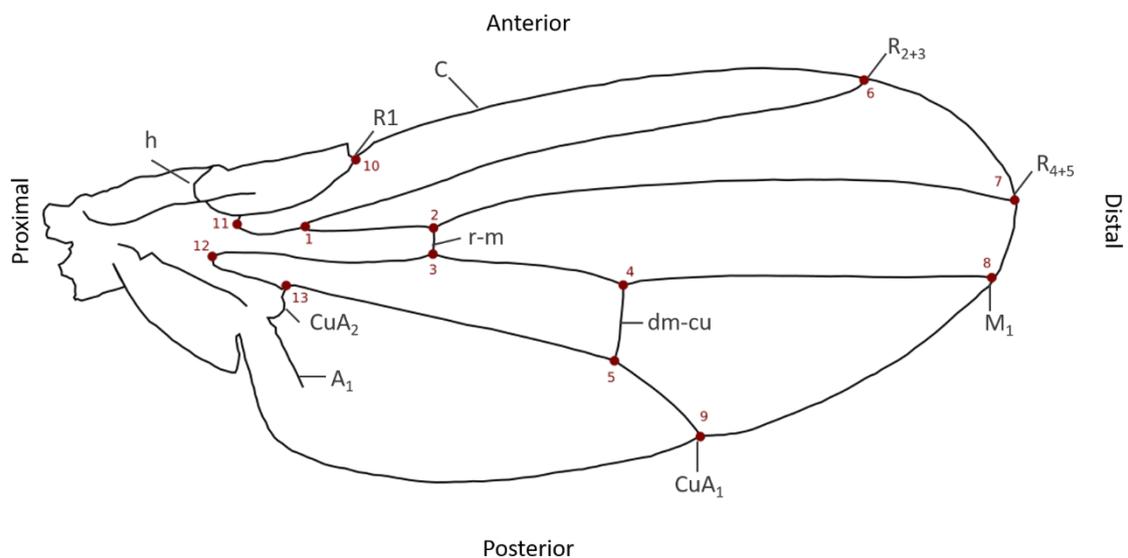


Figura 4: Representação da asa típica de Drosophilidae. Nomenclatura segundo McAlpine *et al.* 1987. Veias transversais: C, costa; R, radial; M, média; Cu, cubital; A, anal. Veias longitudinais: h, umeral; r-m, radial-medial; dm-cu, médio-cubital discal. Pontos vermelhos representam arcadores anatômicos.

A morfologia geométrica tem como objeto central não a forma em si, é o estudo da covariância da forma biológica e investiga suas associações, causas e efeitos (Bookstein 1991).

A superimposição de Procrustes (Gower 1975) é um método que faz uma série de transformações no conjunto de configurações das asas, tornando essas configurações invariáveis em orientação, posição e tamanho. As transformações realizadas são: (i) translação, atribui a mesma origem aos centroides das asas, ou seja, padroniza a referência

das coordenadas das asas, (ii) rotação, rotaciona as configurações das asas de forma que otimize a sobreposição das asas, (iii) escalonamento, atribui fator de escala comum a todas as configurações, retirando assim o efeito do tamanho na forma. A partir da superimposição, uma asa consenso é estimada para o conjunto de asas. O resultado da superimposição de Procrustes é um novo conjunto de configurações que viabiliza comparações entre as formas das asas. Cada atributo dessa nova configuração, as novas coordenadas dos marcadores anatômicos, é referido como coordenada de Procrustes. Uma das vantagens na utilização da morfometria geométrica é justamente, em contraste com a morfologia clássica, a capacidade de avaliação separada dos dois componentes da morfologia, forma e tamanho (Bookstein 1991)

O tamanho de centróide é uma métrica utilizada em morfometria geométrica como estimativa do tamanho do objeto (Klingenberg 2011) e é definido como a raiz quadrada da soma das distâncias quadradas dos atributos (marcadores anatômicos) até o centróide (centro geométrico). A referência para cálculo do tamanho do centróide é as coordenadas brutas dos marcadores anatômicos, por isso o tamanho de cada asa é independente das configurações das outras asas do conjunto de dados.

Análises estatísticas

Tamanho

As relações de tamanhos foram avaliadas por ANOVA através do R (Team 2018). O modelo geral para os dados é:

$$y \sim x + s: x + a: x + r: a$$

onde y é tamanho de centroide, x é espécie, s é sexo, a é ambiente e r é replicação. As comparações múltiplas entre pares foram avaliadas por teste de Tukey.

A primeira etapa foi a verificação do cumprimento de premissas dos modelos lineares: (i) normalidade e (ii) homocedasticidade dos resíduos dos modelos. As premissas foram avaliadas através de dois métodos: (i) testes e (ii) inspeção visual. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade dos resíduos e o teste de Barlett, para avaliar homocedasticidade. A inspeção visual da normalidade foi realizada através de gráficos de densidade dos resíduos, gráficos quantil-quantil normal — plotagem dos quantis teóricos da distribuição normal *versus* os quantis observados dos resíduos, que permite visualizar o quanto os resíduos desviam da distribuição normal

esperada —, e também gráficos quantil-quantil com envelopes de confiança (pacote *hnp* do R) para o desvio dos resíduos — esses envelopes definem um intervalo no qual o desvio dos resíduos não afeta gravemente o modelo. A homocedasticidade foi visualmente inspecionada através de gráfico de dispersão dos resíduos e dos resíduos ajustados aos preditores, gráficos do tipo *stripchart* e *boxplot*.

Os modelos que tiveram quebras de premissas constatadas pelos testes foram submetidos a inspeção visual de distribuição e avaliação de assimetria e curtose da distribuição. Os modelos que não passaram pela inspeção visual e nas avaliações de assimetria ($-0,3 \geq$ Coeficiente de Assimetria de Pearson $\leq 0,3$) e curtose (teste de Anscombe-Glynn, $p \geq 0,05$), foram submetidos a testes não paramétricos (Kruskal-Wallis, Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney). Em nenhum caso houve discordância entre os resultados dos testes não-paramétricos e os modelos lineares (estatística F ou t), por esse motivo são reportadas as estatísticas e valores de p dos modelos lineares. Os ajustes dos modelos foram comparados através do Critério de Informação de Akaike.

ANOVAS também foram realizadas para avaliação do efeito do sexo e ambiente na variação do tamanho alar de cada espécie individualmente foram:

Forma

A variação na forma das asas dos drosofilídeos foi explorada mediante Análise de Componentes Principais (PCA). PCA é uma análise de ordenação multivariada que gera um gradiente indireto das observações — nesse caso, asas — com base na máxima variância dos dados. O Primeiro Componente Principal (PC) resultante da PCA é a representação da direção de maior variação dos dados, o segundo PC representa a direção de maior variação que é ortogonal à primeira coordenada e assim por diante (Legendre e Legendre 2012). Um dos objetivos da PCA é reduzir a dimensão dos dados retendo o máximo de informação possível. O gradiente gerado pela PCA é indireto porque as observações não são agrupadas por algum fator de grupo *a priori*, ou seja, são ordenadas como observações independentes. A ordenação gerada pela análise é que indica se algum e qual fator explica a variação dos dados. Entre os valores informativos da PCA estão os autovalores e os escores. Os primeiros refletem a variância dos dados representada por cada PC, e quando ponderados pela variância total dos dados representam a variância relativa que o PC compila. Os escores são coordenadas das observações referentes aos PC's, e, portanto, sua observação pode auxiliar na inferência do fator que explica a ordenação em cada PCA. Os valores de cargas (*loadings*) dos atributos (coordenadas dos

marcadores anatômicos) em relação aos autovetores dos Componentes Principais (PC) correspondem à contribuição das variáveis originais para a variação dos componentes. Na prática, é uma referência da contribuição de cada atributo para a construção da PC, i.e, quais atributos relacionam-se mais intensamente à variação apresentada no eixo e em qual sentido (direto ou inverso).

Para o teste de hipóteses foram realizadas Análises de Variância Multivariada (MANOVA) com traço de Pillai e para avaliar diferenças significativas entre pares nos grupos foram realizadas MANOVAs par-a-par com correção de Bonferroni.

A Análise de Variáveis Canônicas (CVA) (Fisher 1936), diferente da PCA, ordena os dados em um gradiente direto com base em um fator de agrupamento definido *a priori*. A CVA retorna Variáveis Canônicas (CV), que são projeções da maior variância entre os grupos (Legendre e Legendre 2012). A CVA classifica as observações nos grupos de acordo com um intervalo baseado na distribuição das observações em cada grupo para os atributos. A porcentagem de classificações corretas reflete a acurácia da análise. Autovalores e escores recebem basicamente a mesma interpretação da PCA.

Tanto as análises de variação interespecífica quanto intraespecíficas foram realizadas a partir de coordenadas de Procrustes dos marcadores anatômicos. A asa consenso que subsidiou a estimativa das coordenadas de Procrustes para a variação interespecífica foi computada a partir das 1414 asas, enquanto a asa consenso para as análises intraespecíficas foi estimada a partir do conjunto de asas de cada espécie separadamente. No total, foram analisadas 1414 asas de drosofilídeos (360 de *Z. indianus*, 359 de *D. simulans*, 335 de *D. sturtevantii*, 180 de *D. cardini* e 180 de *D. willistoni*).

Diversidade de espécies

A diversidade de espécies foi estimada a partir de dados do Laboratório de Biologia Evolutiva da Universidade de Brasília, com base nas amostras descritas na introdução geral deste trabalho. Em suma, foram avaliados quatro tipos de ambientes distintos: cerrado conservado (CC), cerrado perturbado (CP), mata conservada (MC) e mata perturbada (MP), e em cada ambiente foram estabelecidas três réplicas mediante o uso de armadilhas de retenção de drosofilídeos (cada réplica corresponde a três armadilhas, totalizando nove armadilhas por ambiente). Para cada réplica existem dados de abundância das espécies que compõem a comunidade, em cada evento de coleta. Para que as estimativas relacionadas às comunidades tivessem correspondência com dados de diversidade morfológica, a assembleia foi estabelecida como o conjunto, referente a cada

réplica, de somas das abundâncias de cada espécie entre as coletas de dezembro de 2013, 2014 e 2015, e fevereiro de 2014, 2015 e 2016. A composição de espécies foi estimada e comparada entre as comunidades através de PCoA (Gower 1971) gerado por distância de Braycurtis, devido a ocorrência de muitos zeros na matriz de abundâncias. A PCoA é uma análise similar à PCA, no entanto, diferente da última é baseada em matriz de distâncias e não na matriz de variáveis repostas (Legendre e Legendre 2012). As métricas de diversidade foram calculadas e comparadas através do R.

Diversidade morfológica

As diversidades morfológicas das cinco espécies focais foram baseadas na disparidade da forma em cada réplica. Para cada espécie foi estabelecida uma matriz de distâncias euclidianas, foram estabelecidos centróides das distâncias em cada réplica e os tamanhos desses centróides foram calculados e definidos como estimativas de diversidade morfológica em cada réplica. ANOVAs foram utilizadas para comparação da diversidade morfológica entre espécies, ambientes e ambientes em cada espécie.

RESULTADOS

Tamanho

Os melhores ajustes de AIC (Tabela 3) considerando os tamanhos de todas as asas (ambos os sexos) são preditos por (i) espécie com efeito aditivo do sexo aninhado à espécie (Tabela 4), e (ii) espécie com efeito aditivo do sexo aninhado à espécie e do ambiente aninhado à espécie (Tabela 5). A diferença de ajustes entre os dois modelos é mínima. Assim, espécie e sexo, são os melhores preditores para a variação desses dados. *Drosophila simulans* e *D. willistoni* não apresentam diferenças significativas (considerando $p < 0,05$ como significativo) de tamanho. As espécies apresentam diferenças significativas de tamanho entre os sexos, com exceção de *Zaprionus indianus* (Figura 5).

Os modelos com os melhores ajustes para os tamanhos de centróide em cada sexo separadamente foram (i) tamanho por espécie para fêmeas e (ii) tamanhos por espécie com efeito aditivo do ambiente para machos (Tabela 3).

As diferenças no tamanho da asa são significativas entre espécies, tanto para as fêmeas como para os machos (Tabela 4 e Tabela 5). Os tamanhos não são significativamente diferentes entre *Drosophila cardini* e *Zaprionus indianus* e entre *D.*

simulans e *D. willistoni* nas fêmeas. Os tamanhos são significativamente diferentes entre todos os pares de espécies nos machos. Em ambos os sexos, as maiores asas foram encontradas em *Z. indianus*, *D. cardini* e *D. sturtevantii*, respectivamente. Nas fêmeas as menores asas pertencem a *D. simulans* seguida por *D. willistoni*, e nos machos ocorre o inverso. Nos machos, o efeito do ambiente é significativo. As asas de machos apresentam tamanhos médios diferentes entre mata conservada e mata perturbada. Não houve diferenças significativas no tamanho alar entre ambientes, nem entre réplicas do mesmo ambiente em nenhuma espécie. Não houve diferenças significativas entre ambientes ou entre réplicas separados por sexo para nenhuma espécie (Figura 6).

Tabela 3: Critério de informação de Akike (AIC) dos modelos para tamanho alar. y = tamanho do centróide (y_f = tamanhos de centróide das fêmeas e y_m = tamanhos de centróide dos machos) de cada asa, x = espécie, s = sexo, a = ambiente, r = réplica, “:” representa aninhamento entre variáveis.

Modelo	AIC
$y \sim x+s+a+r$	15798,0
$y \sim x+s+a$	15791,0
$y \sim s+a$	17755,0
$y \sim x+a$	16145,0
$y \sim x+s$	15796,0
$y \sim x+s:x$	15694,0
$y \sim x+s:x+a:x$	15693,0
$y_f \sim x$	8803,8
$y_f \sim x+a$	8806,0
$y_f \sim x+r:a$	8812,7
$y_m \sim x$	6886,6
$y_m \sim x+a$	6883,6
$y_m \sim x+r:a$	6884,1

Tabela 4: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide predito por espécie com efeito aditivo do sexo aninhado à espécie.

Variável	gl	F	p
Espécie	4	1227,6	<0,01
Sexo:Espécie	5	107,9	<0,01

Tabela 5: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide predito por espécie com efeitos aditivos do sexo aninado à espécie e do ambiente aninhado à espécie.

Variável	gl	F	p
Espécie	4	1237,9	<0,01
Sexo:Espécie	5	108,8	<0,01
Ambiente:Espécie	11	2,074	0,02

Tabela 6: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide das fêmeas predito pela espécie.

Variável	gl	F	p
Espécie	4	3440,1	<0,01

Tabela 7: Resultado da ANOVA para tamanho do centróide dos machos predito por espécie com efeito aditivo ambiente

Variável	gl	F	p
Espécie	4	764,65	<0,01
Ambiente	3	2,91	0,03

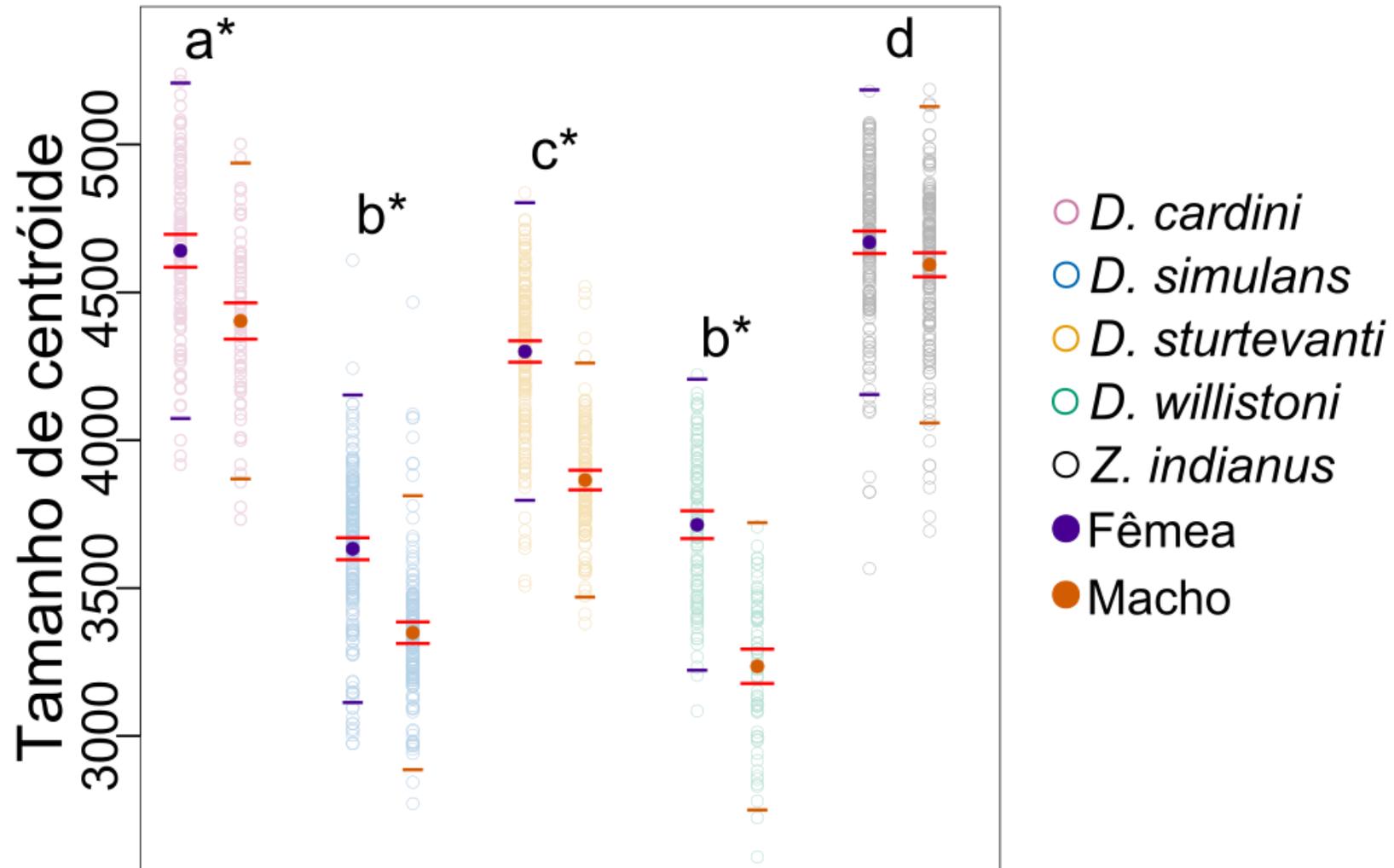


Figura 5: Tamanhos de centroides dos indivíduos. Círculos roxos e alaranjados representam as médias. Barras vermelhas representam os limites do intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) da média. Barras roxas e alaranjadas representam os limites do intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) da distribuição dos dados.

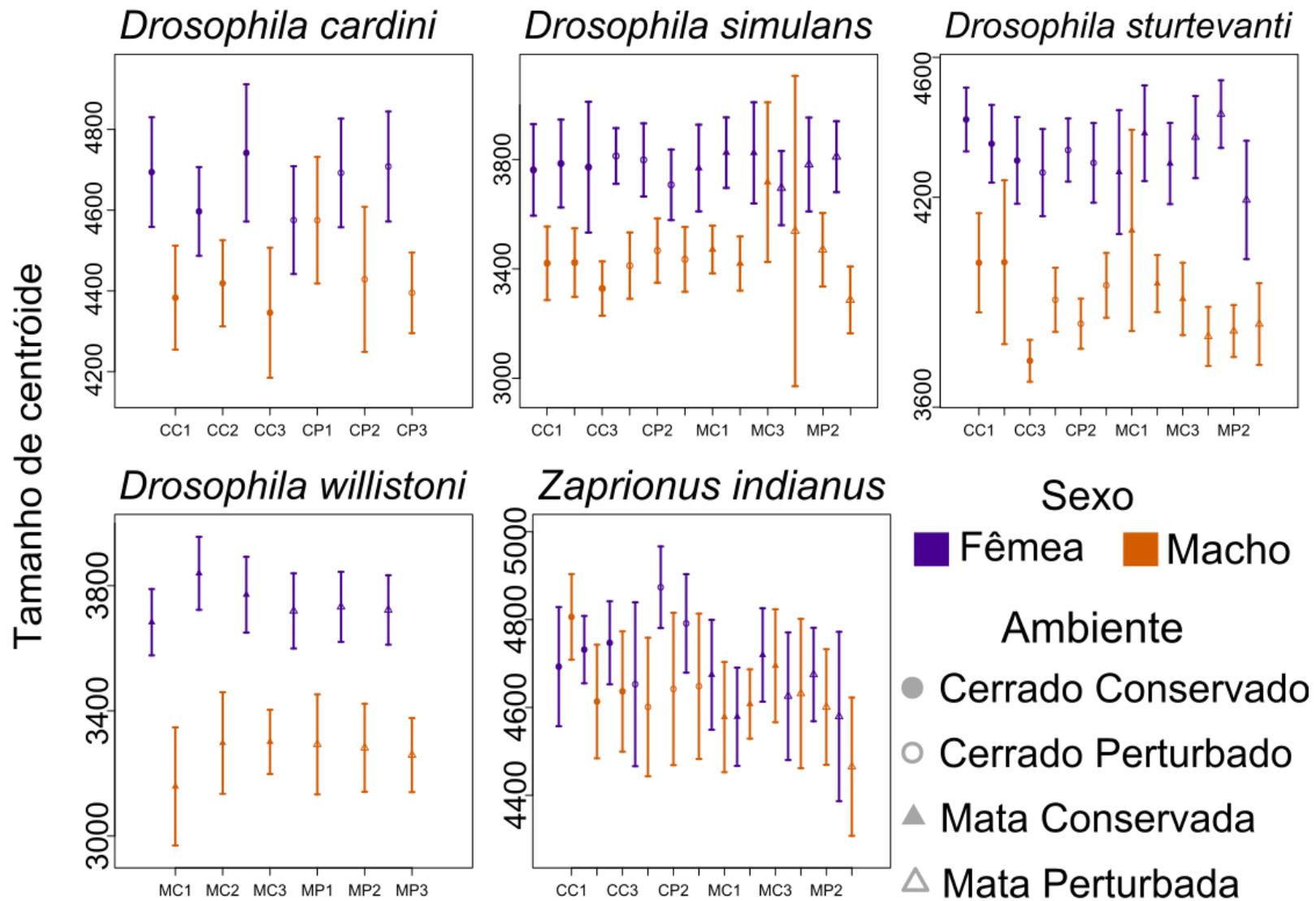


Figura 6: Intervalos de confiança (95%) da média de tamanhos de centróide por sexo e área em cada espécie. Círculos representam as médias, barras horizontais representam os limites do intervalo de confiança das médias e barras verticais representam a extensão dos intervalos de confiança.

Forma

A Análise de Componentes Principais (PCA) revelou que, na ausência de critérios de agrupamento *a priori*, a espécie é o melhor atributo para explicar a variação na forma das asas (Figura 7). Desconsiderando as espécies, as formas das asas não se agrupam de acordo com os ambientes (Figura 8). A interpretação da separação entre as fitofisionomias deve ser realizada com cautela já que *D. willistoni* e *D. cardini* foram amostradas exclusivamente em mata e em cerrado respectivamente. Considerando ainda que as duas espécies apresentam agrupamento da nuvem de pontos em regiões diferentes do plano PC1 X PC2, as diferenças entre as médias dos escores de mata e cerrado devem estar superestimadas, ou seja, provavelmente uma parte considerável da variação entre mata e cerrado é artefato da posição das nuvens de pontos que corresponde, na realidade, à variação entre as espécies. Considerando a variação dos ambientes aninhados as espécies, as formas estão agrupadas por espécie, mas os ambientes não configuram subgrupos dentro de cada uma (Figura 9). Considerando o sexo, as asas ficam ordenadas por espécie e os sexos configuram subgrupos dentro de cada espécie (Figura 10).

Os dois primeiros eixos da PCA — entre 26 PCs gerados pela análise — representam 80% da variação dos dados. O primeiro Componente Principal 1 (PC 1) representa cerca de 54% (autovalor $\approx 1,90$) e o segundo (PC 2) contém aproximadamente 26% (autovalor $\approx 0,93$) em relação a variância total ($\approx 3,54$). O PC 3 computa cerca de 7% da variação total dos dados.

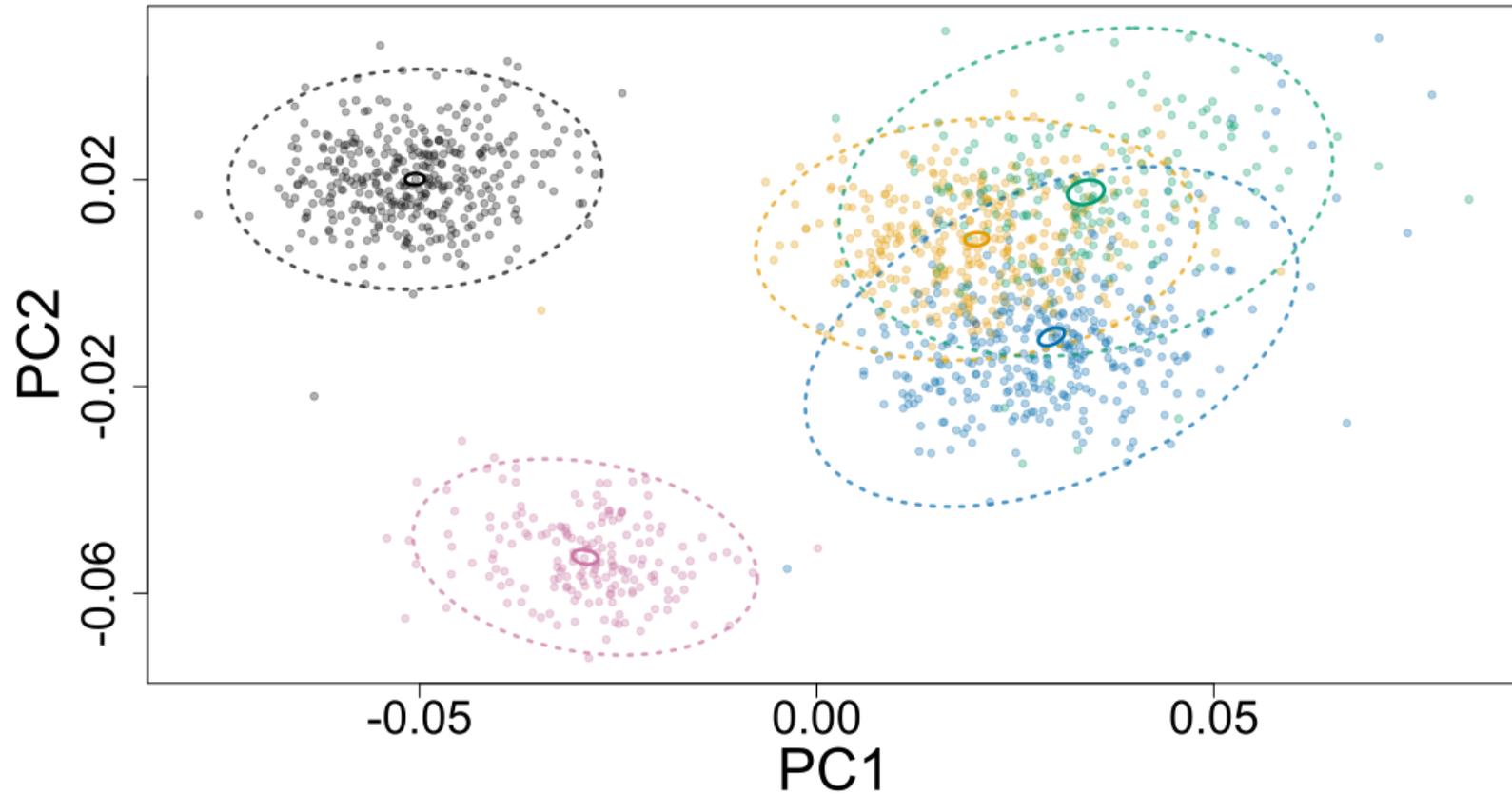
Como o ambiente não parece ser um bom critério de ordenação, é razoável observar que a maior variação dos dados, concentrada nas espécies, estabelece um gradiente de forma cujo *D. willistoni* e *Z. indianus* são os extremos. A segunda maior fonte de variação (PC 2) estabelece um gradiente de variação na forma das asas cujo extremos são representados por *D. cardini* e *D. willistoni*. Os escores — isto é, posição das asas em relação à PC — mínimos e máximos representam a maior distância entre indivíduos em cada PC. No PC 1, a maior distância entre indivíduos é dada por um *Zaprionus indianus* macho (escore $\approx -0,08$) oriundo da área MC3 de da mata conservada e por um *Drosophila willistoni* fêmea (escore $\approx 0,08$) oriunda da área MP2 de mata perturbada. A maior distância entre indivíduos, no PC 2, é dada por um *Drosophila cardini* (escore $\approx -0,07$) fêmea da área CC1 de cerrado conservado e um *Drosophila willistoni* (escore $\approx 0,05$) fêmea da área MP2 de mata perturbada.

As cargas associadas às coordenadas x dos marcadores anatômicos representam variações no eixo proximal–distal, enquanto as cargas associadas às coordenadas y

representam variações no eixo anterior–posterior das asas. No gradiente do PC 1, o marcador anatômico 5 (carga $\approx -0,48$) tende a movimentar-se no eixo proximal-distal em direção à região proximal, enquanto o marcador 7 (carga $\approx 0,31$) tende a fazer o mesmo movimento, mas no sentido oposto. O que ocorre, contudo, é que o valor das duas cargas indica correlações fracas com o PC 1, ou seja, muitas asas podem fugir desse padrão e a variação nesse componente está relacionada também a outros marcadores anatômicos. Já no PC 2, ao longo do gradiente, o marcador anatômico 6 (carga $\approx -0,80$), tende a se movimentar no eixo proximal-distal em direção a região proximal e o marcador 4 (carga $\approx 0,29$), em direção à região distal. A carga associada ao marcador anatômico 4 é fraca e a carga do marcador anatômico 6 é forte.

As formas completas da asa média de cada espécie representam a variação conjunta dos marcadores anatômicos no PC 1 (Figura 11) e no PC 2 (Figura 12). Considerando a PC 1, a maior variação entre espécies corresponde a divergências entre *D. simulans*, *D. sturtevantii* e *D. willistoni* — agrupadas —, *D. cardini* (isolada) e *Zaprionus indianus* (isolada). Já no PC 2, a maior variação entre espécies corresponde a diferenças entre *Z. indianus* e *D. willistoni* — agrupadas — e *D. simulans*, *D. sturtevantii* e *D. cardini* — isoladas. Os marcadores que mais variam no PC1 são 4,5,6,7,9 e no PC 2, 4,5,6,7,8 e 9. Uma vez que os PCs 1 e 2 representam parte substancial da variação dos dados ($\approx 80\%$) e que os marcadores que mais variam são consistentes entre os PCs, temos evidência de que a maior parte da variação da forma da asa entre as espécies é devida a modificações nesses marcadores em especial, localizados na porção medial-distal da asa.

PCA



Espécies

■ *D. cardini* ■ *D. simulans* ■ *D. sturtevanti* ■ *D. willistoni* ■ *Z. indianus*

Figura 7: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.

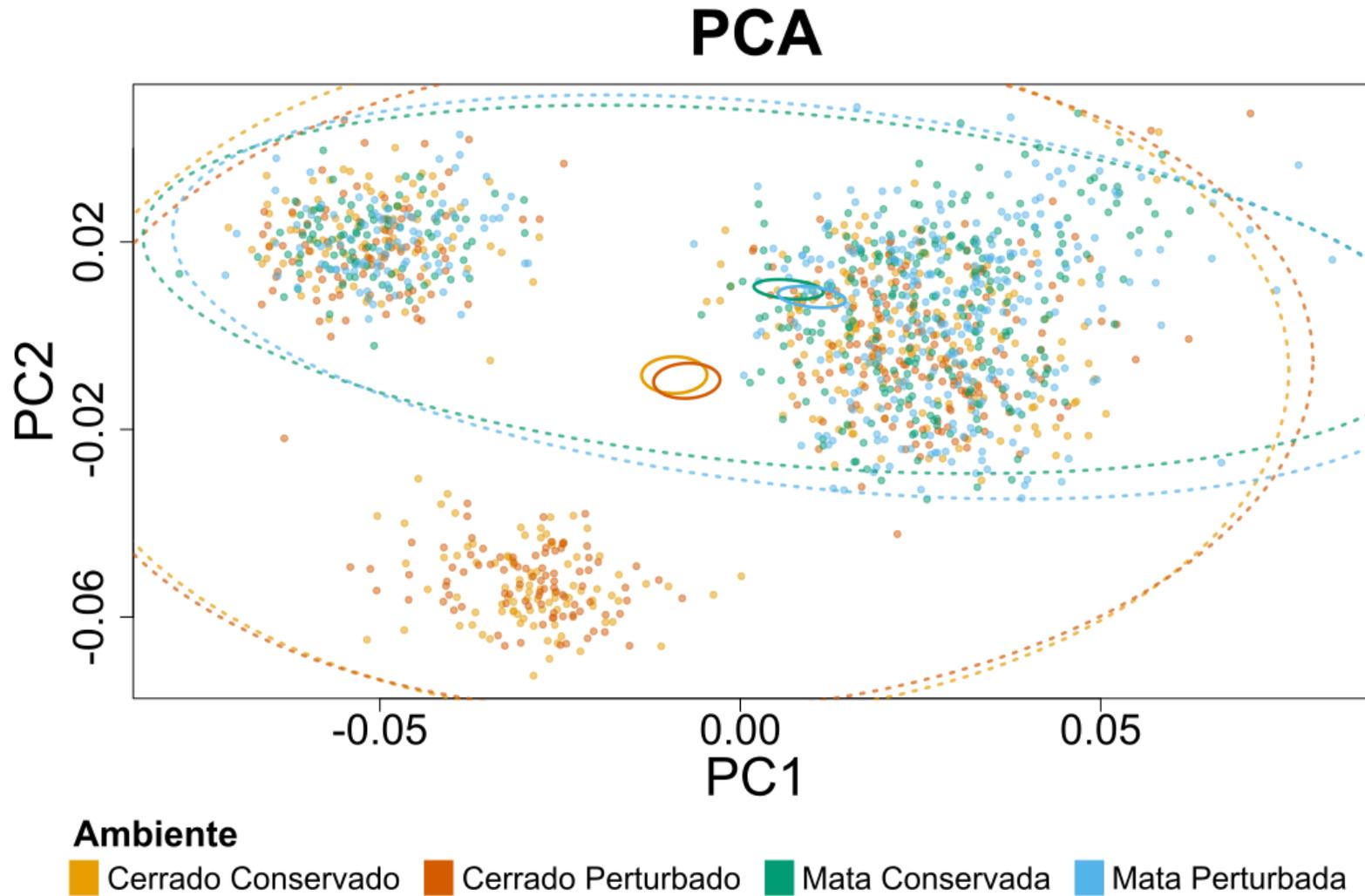


Figura 8: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.

PCA

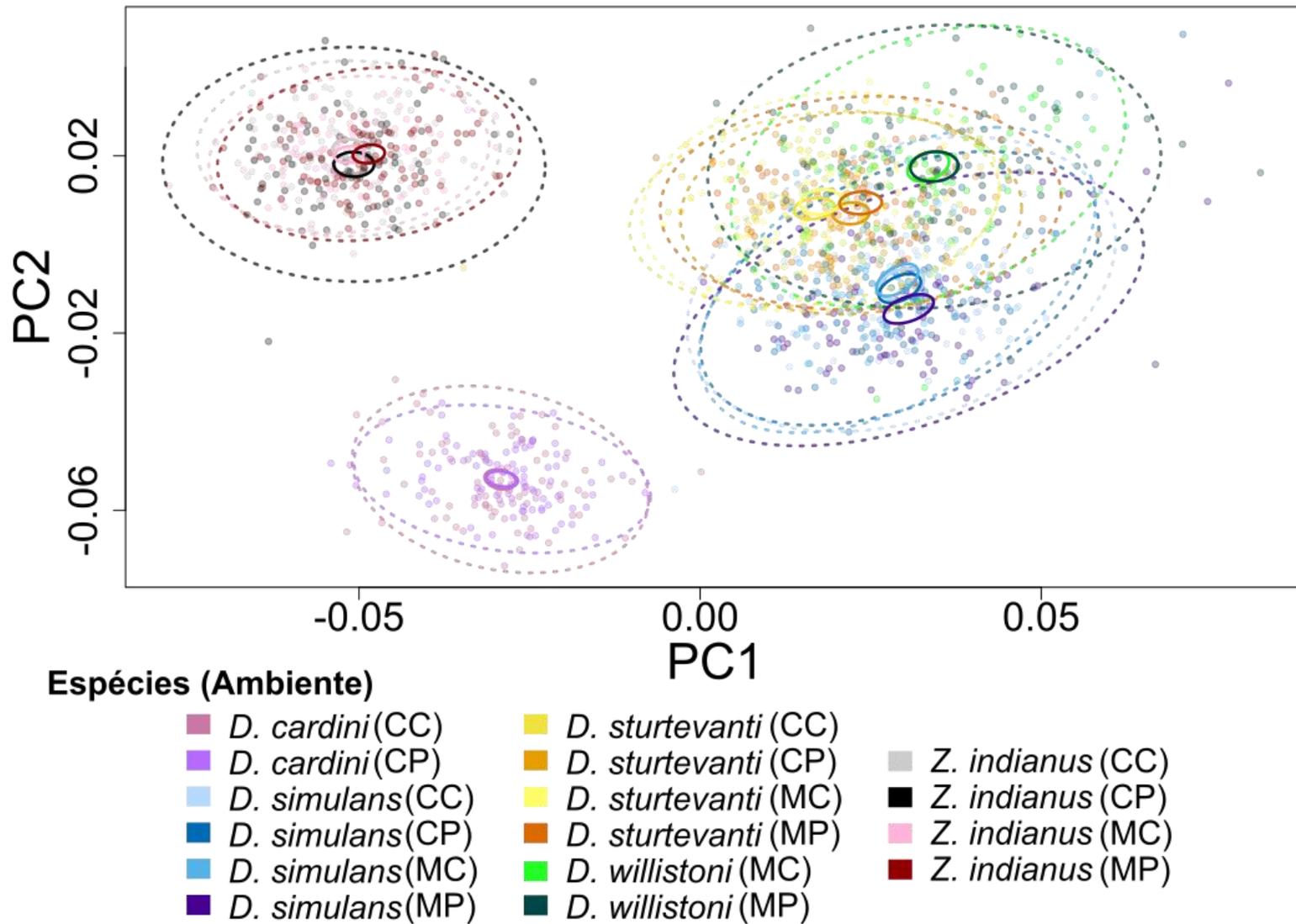


Figura 9: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.

PCA

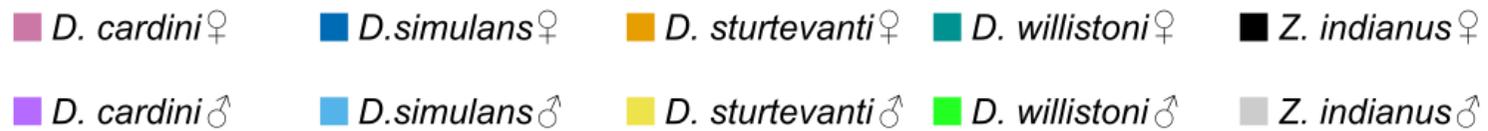
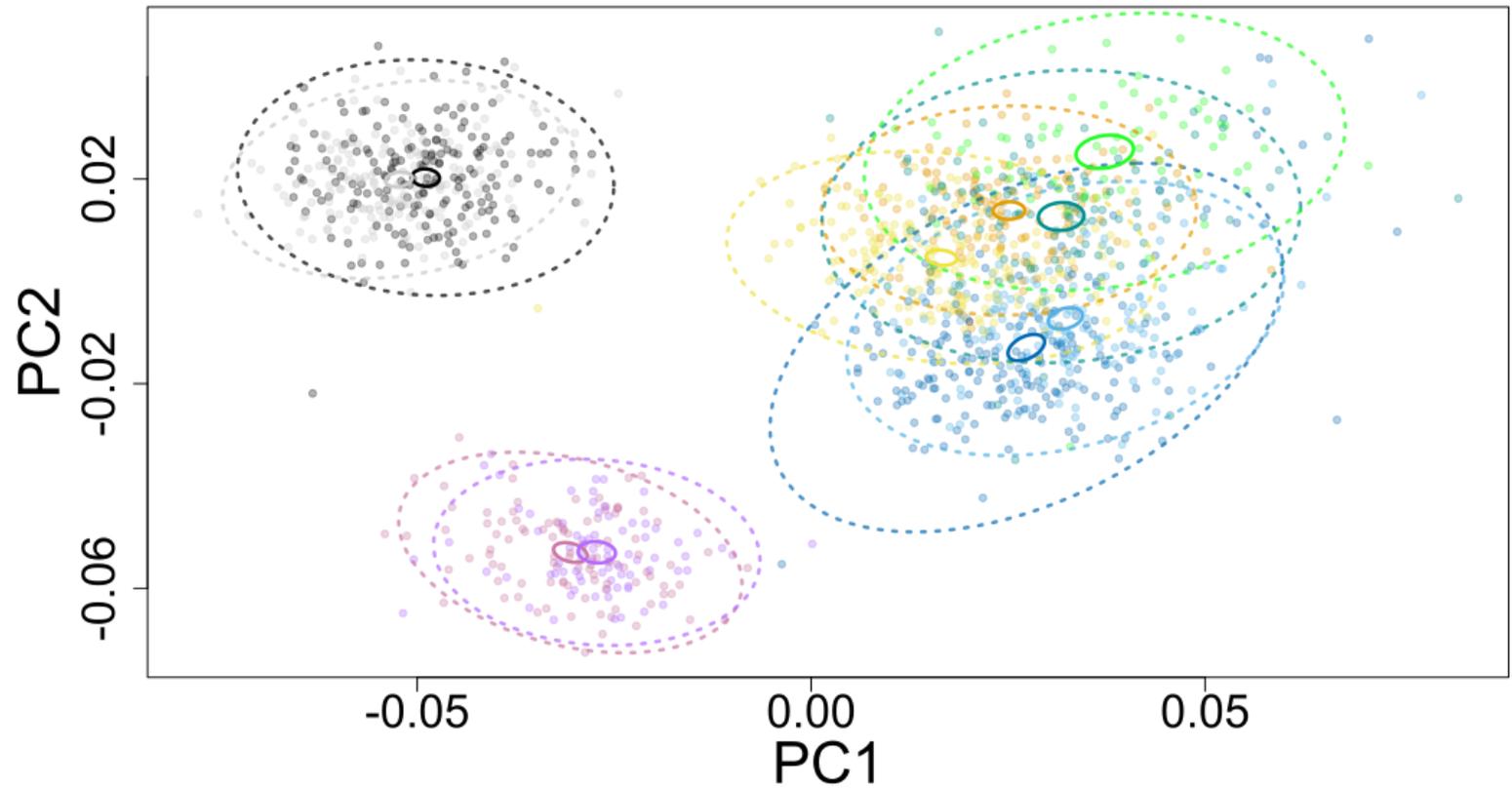


Figura 10: PCO 1 e PCO 2 da Análise de coordenadas principais. Pontos representam as asas dos indivíduos, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança (nível de confiança de 95%) dos grupos e elipses contínuas representam o intervalo de confiança (95%) da média dos grupos.

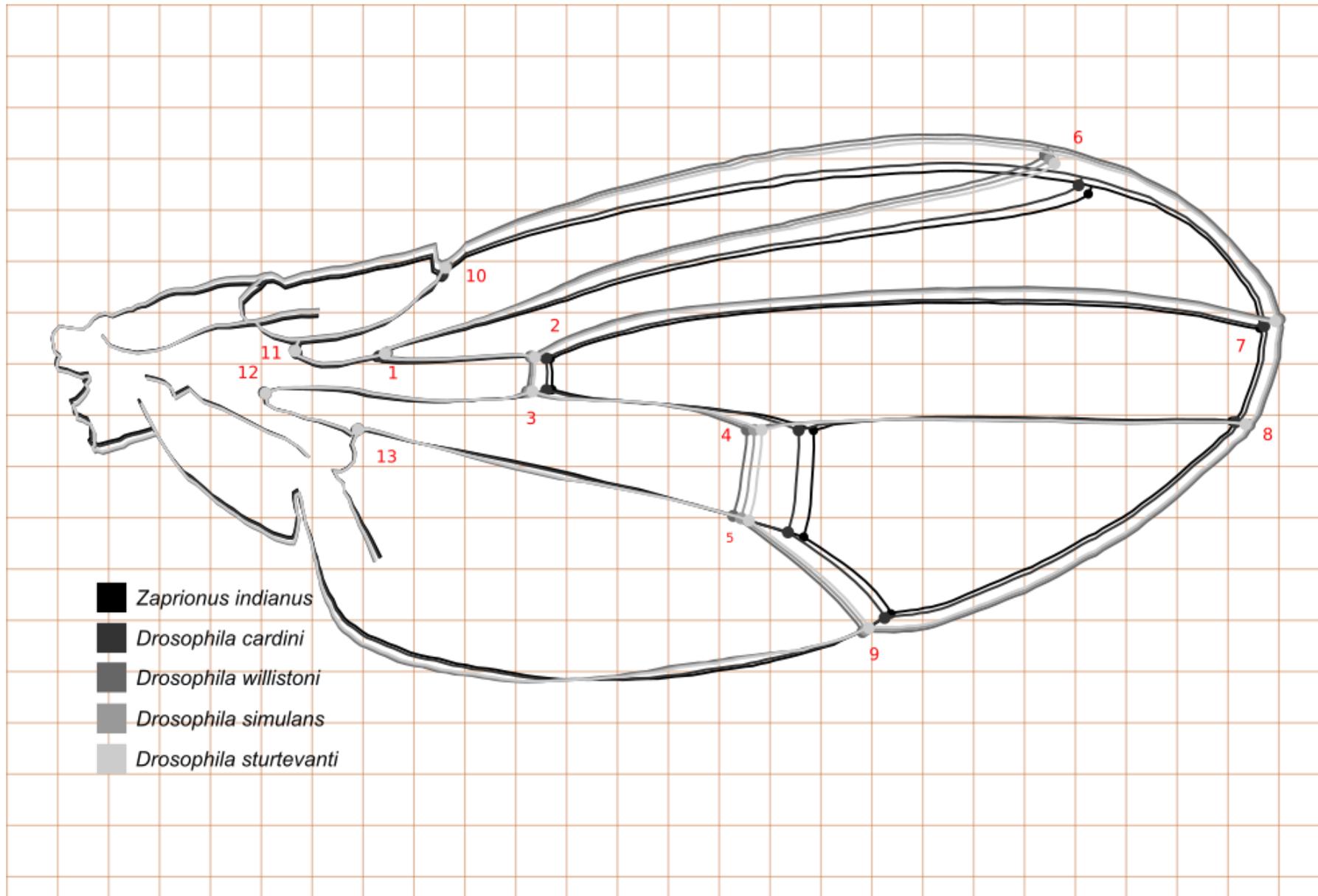


Figura 11: Representação gráfica da forma da asa média de cada espécie referente ao PCO 1.

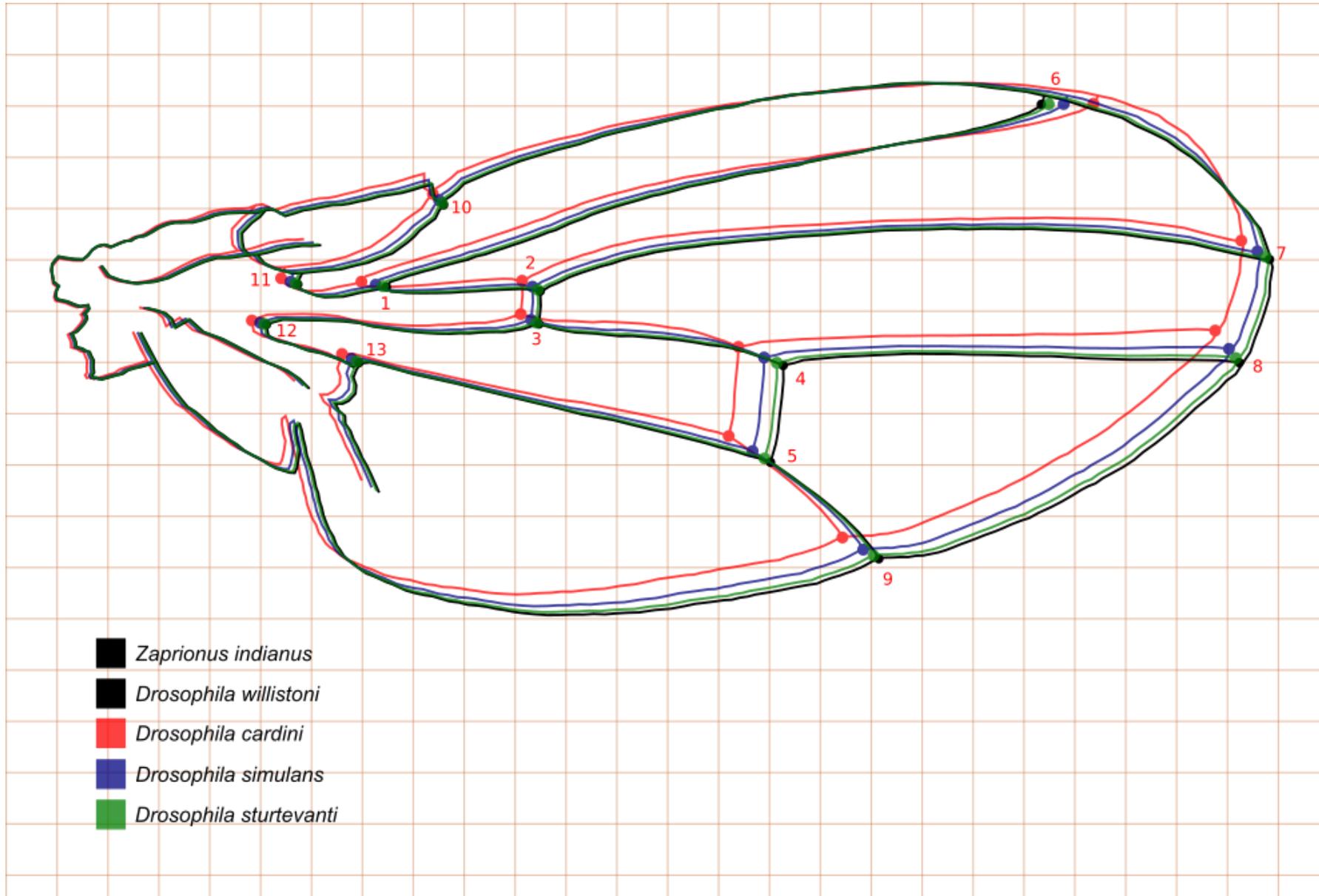


Figura 12: Representação gráfica da forma da asa média de cada espécie referente ao PCO 2.

Espécie, sexo, ambiente, sexo aninhado a espécie e ambiente aninhado a espécie são significativos na variação da forma da asa de acordo com a MANOVA (Tabela 8). As MANOVAS para-a-par com ajuste de Bonferroni mostram diferenças significativas de forma entre todas as espécies e entre todos os ambientes. Entre as Análises de Variáveis Canônicas (CVA) (Tabela 9), a maior acurácia é da CVA com espécie como fator de grupo. A CVA para espécie conseguiu reclassificar corretamente quase todas as asas segundo a espécie do indivíduo. A maior distância entre grupos, isto é, as espécies com maior diferença de forma correspondem a *Z. indianus* e *D. simulans* (D^2 de Mahalanobis ≈ 10.34 , $p \approx 0,001$). A Distância de Mahalanobis é significativa (com correção de Bonferroni) para todos os grupos. A CVA para ambiente, apresentou uma acurácia inferior. Quase metade dos indivíduos não foram reclassificados corretamente. A maior distância de Mahalanobis entre grupos é dada pela mata conservada e cerrado perturbado ($D^2 \approx 1,93$). A distância é significativa entre todos os ambientes. A CVA para sexo aninhado a forma apresentou acurácia inferior à CVA para espécie e superior às CVA que consideram o efeito do ambiente na variação da forma. A CVA para ambiente aninhado à espécie apresenta acurácia intermediária em relação às CVA que consideram a discriminação entre espécie e ambientes separadamente. Esses resultados indicam que espécie, sexo e ambiente são fatores de variação na forma, no entanto, a forma parece ter uma identidade mais fortemente vinculada à espécie, seguida pelo sexo.

Tabela 8: Resultado da MANOVA com traço de Pillai para a forma da asa.

Variável	gl	Pillai	p
Espécie	4	3,285	<0,01
Sexo	1	0,27	<0,01
Ambiente	3	0,50	<0,01
Sexo:Espécie	4	0,39	<0,01
Ambiente:Espécie	8	0,67	<0,01

Tabela 9: Resultados das Análises de Variáveis Canônicas (CVA) por fator de grupo. Proporção de variância compilada pelas Variáveis Canônicas (CV), quantidade de CV na análise e proporção de reclassificações corretas.

Grupo	CV1 (%)	CV2(%)	CV3(%)	CV (n)	Acurácia (%)
Espécie	57	26	10	4	98
Ambiente	64	98	2	3	53
Ambiente/Espécie	53	25	10	15	65
Sexo/Espécie	55	25	10	9	77

Varição intraespecífica

A ordenação das asas a partir das coordenadas de Procrustes para cada espécie ilustra como a variação da forma da asa se comporta quando a variação interespecífica é desprezada. A ordenação gerada pelo ambiente é difusa (Figura 13). Não há padrão visual explícito gerado pelo ambiente entre as espécies, tampouco para cada espécie individualmente. *Drosophila sturtevantii*, no entanto, apresenta uma tendência de gradiente entre estados de conservação do ambiente no PC1 e fitofisionomias no PC2. A PCA de nenhuma espécie chega a 80% da variância dos dados explicada pelas três primeiras PCs de 26 PCs gerados em cada uma das análises (Tabela 10). Para alcançar essa proporção da variância é necessário incluir mais dimensões indicando que a variação na forma das asas está dispersa sob a lente intraespecífica.

Tabela 10: Variância contida nos três primeiros Componentes Principais das Análises de Componentes Principais para cada espécie.

Espécie	PC1(%)	PC2(%)	PC3(%)
<i>Drosophila cardini</i>	22	18	17
<i>Drosophilasimulans</i>	36	15	12
<i>Drosophila sturtevantii</i>	23,5	16,5	14
<i>Drosophila willistoni</i>	30	22	20
<i>Zaprionus indianus</i>	23	22	14

As MANOVAs por espécie mostram efeito significativo do ambiente em todas as espécies (Tabela 11). Para *Drosophila simulans*, *Drosophila sturtevantii* e *Zaprionus indianus* as diferenças de forma não são significativas entre mata perturbada e mata conservada. Para *D. sturtevantii* as diferenças na forma não são significativas também entre cerrado perturbado e mata perturbada. As CVAs reclassificaram corretamente pelo menos 60% asas de acordo com os ambientes dos indivíduos (Tabela 12).

Tabela 11: Resultados das MANOVAs para cada espécie.

Espécie	Variável	gl	Pillai	p
<i>Drosophila cardini</i>	Ambiente	1	0.33	<0,01
<i>Drosophilasimulans</i>	Ambiente	3	0.86	<0,01
<i>Drosophila sturtevantii</i>	Ambiente	3	0.84	<0,01
<i>Drosophila willistoni</i>	Ambiente	1	0.59	<0,01
<i>Zaprionus indianus</i>	Ambiente	3	0.92	<0,01

Tabela 12: Acurácia das CVAs para cada espécie agrupando as asas por ambiente.

Espécie	Acurácia (%)
<i>Drosophila cardini</i>	77
<i>Drosophilasimulans</i>	63
<i>Drosophila sturtevanti</i>	60
<i>Drosophila willistoni</i>	74
<i>Zaprionus indianus</i>	63

MANOVAs par-a-par com correção de Bonferroni para forma das asas preditas pela réplica de origem do indivíduo, indicam diferenças significativas entre todos os pares de réplicas de cerrado conservado para *Drosophila cardini*, *Drosophila simulans*, *D. sturtevanti* e *Zaprionus indianus*. No cerrado perturbado todos os pares de réplicas diferem entre si para *Z. indianus*, para *D. simulans* apenas dois pares de réplicas são significativamente diferentes na forma da asa. Apenas *D. willistoni* apresentou diferenças significativas na forma da asa entre as réplicas de mata conservada. Nenhuma espécie apresentou diferenças significativas na forma da asa entre as réplicas da mata perturbada. As CVAs reclassificaram corretamente entre 44% e 57% das asas de acordo com a réplica indivíduo (Tabela 13). Esses resultados sugerem que, utilizando a forma da asa como critério, não é possível identificar o conjunto de indivíduos das réplicas como populações distintas, principalmente nas matas.

Tabela 13: Proporção de acertos das CVAs para réplicas por espécie.

Espécie	Acurácia (%)
<i>Drosophila cardini</i>	54
<i>Drosophilasimulans</i>	44
<i>Drosophila sturtevanti</i>	45
<i>Drosophila willistoni</i>	57
<i>Zaprionus indianus</i>	48

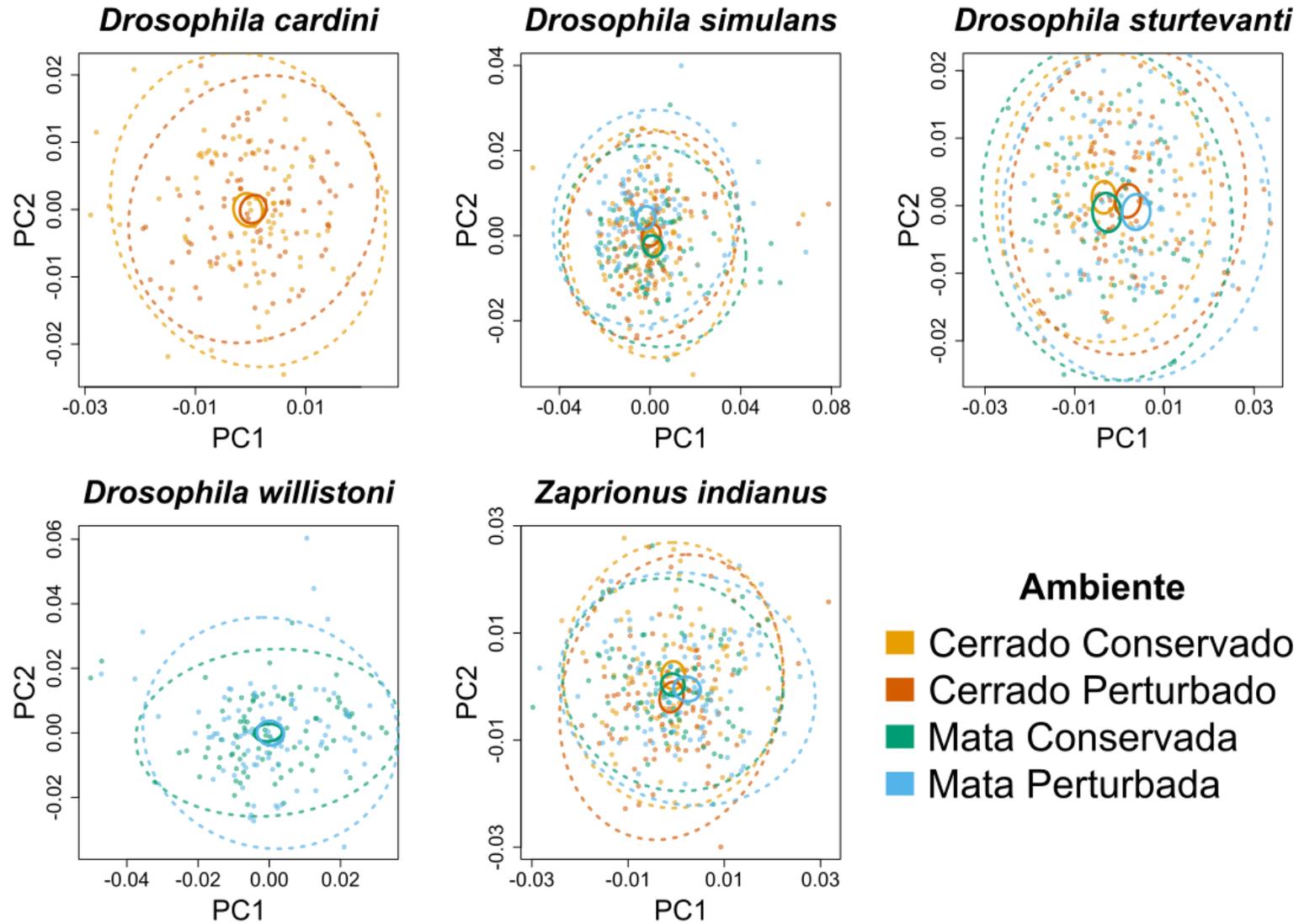


Figura 13: PC1 e PC2 das PCA por espécie. Pontos representam asas, elipses tracejadas representam o intervalo de confiança dos grupos, elipses contínuas representam o intervalo de confiança da média do grupo.

Diversidade de forma

As diversidades de forma são significativamente diferentes entre as espécies. *Drosophila cardini*, *D. sturtevanti* e *Z. indianus* não diferem em diversidade de formas entre si e *D. simulans* e *D. willistoni* também não diferem entre si (Figura 14). Ambiente e ambiente aninhado à espécie não tiveram efeito significativo sobre a diversidade de formas das asas (Tabela 14). As réplicas também não apresentam padrão explícito na diversidade de formas (Figura 15). Além da diversidade morfológica variar entre espécies, o padrão de variação também varia.

Tabela 14: Resultado da ANOVA para diversidade de formas das asas preditas por espécie, ambiente e ambiente aninhado a espécie.

Variável	gl	F	p
Espécie	4	6,88	<0,01
Ambiente	3	1,22	0,32
Ambiente:Espécie	8	0,49	0,99

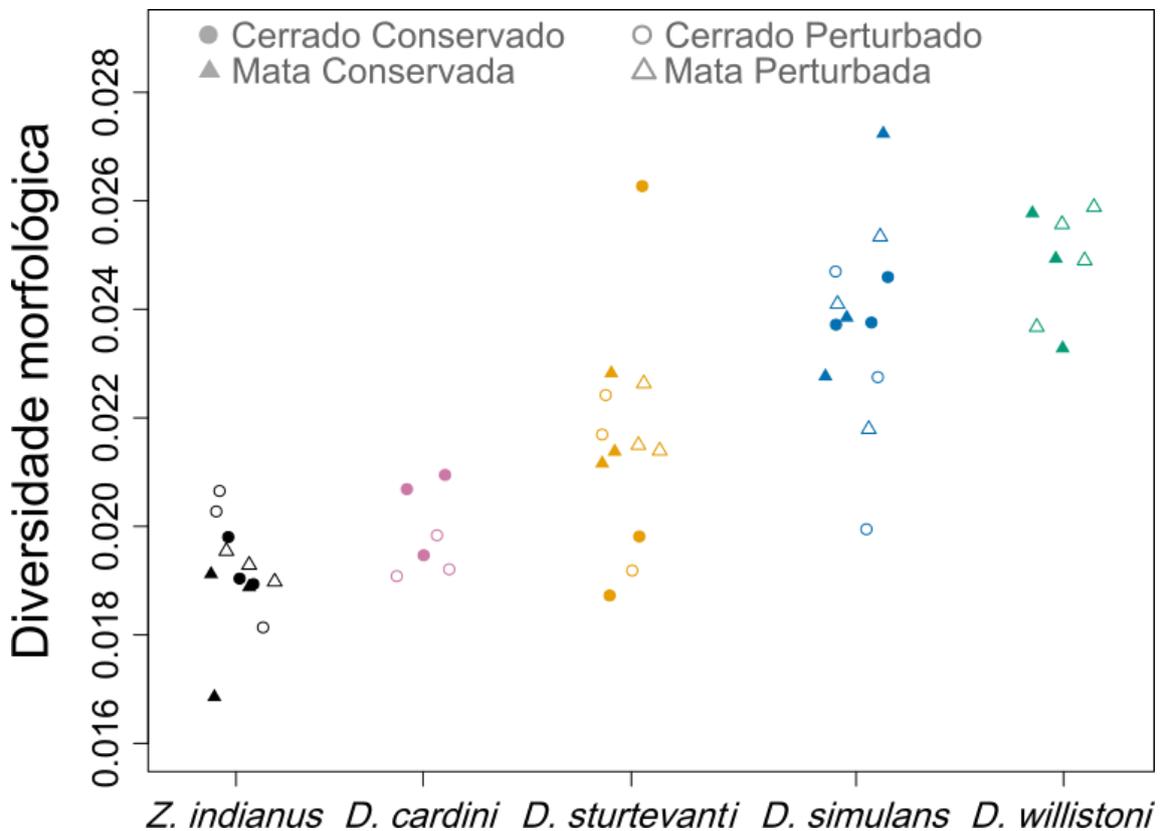


Figura 14: Diversidade morfológica por espécie.

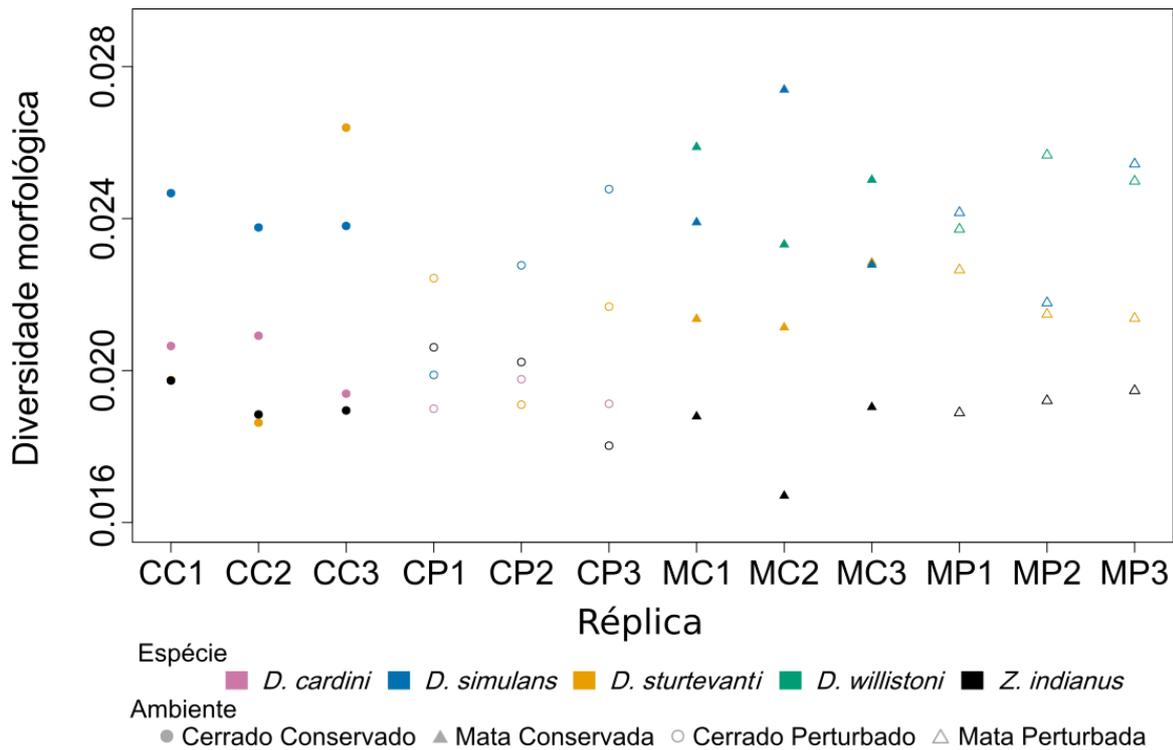


Figura 15: Diversidade morfológica por réplica.

Diversidade de espécies

A diversidade de espécies varia entre ambientes (Tabelas 15 e 16). O cerrado conservado difere das matas, mas não difere do cerrado perturbado tanto em relação ao índice de Shannon e quanto ao índice de Simpson. A mata conservada difere dos cerrados e as matas não diferem entre si. O ambiente não teve efeito significativo sobre o número de espécies das assembleias (Tabela 16). A Figura 16 apresenta o perfil de diversidade das assembleias.

Na PCoA para a composição de espécies das comunidades (Figura 17), a ordenação da PCO1 corresponde à variação entre mata e cerrado, sendo que cada extremo do eixo dessa coordenada principal corresponde às réplicas de uma das fitofisionomia. Na PCO 2, as matas são separadas de acordo com o estado de conservação, mas o mesmo não ocorre com os cerrados. A PCO1 compila cerca de 95% da variação. A PCO2 representa aproximadamente 4% da variação.

Tabela 15: Métricas de diversidade por assembleia.

Réplica	Riqueza	Índice de Shannon-Weaver	Índice de Simpson
CC1	20	0,90688439	0,370033745
CC2	16	1,158077789	0,499221622
CC3	15	0,594757144	0,229687794
CP1	16	1,207862468	0,503780859
CP2	16	1,077500016	0,447393242
CP3	17	1,121307875	0,476403281
MC1	16	1,552112866	0,677923208
MC2	15	1,710137584	0,742182723
MC3	19	1,725122721	0,728853957
MP1	21	1,342953803	0,559102396
MP2	20	1,635458498	0,680686274
MP3	18	1,51719933	0,678435442

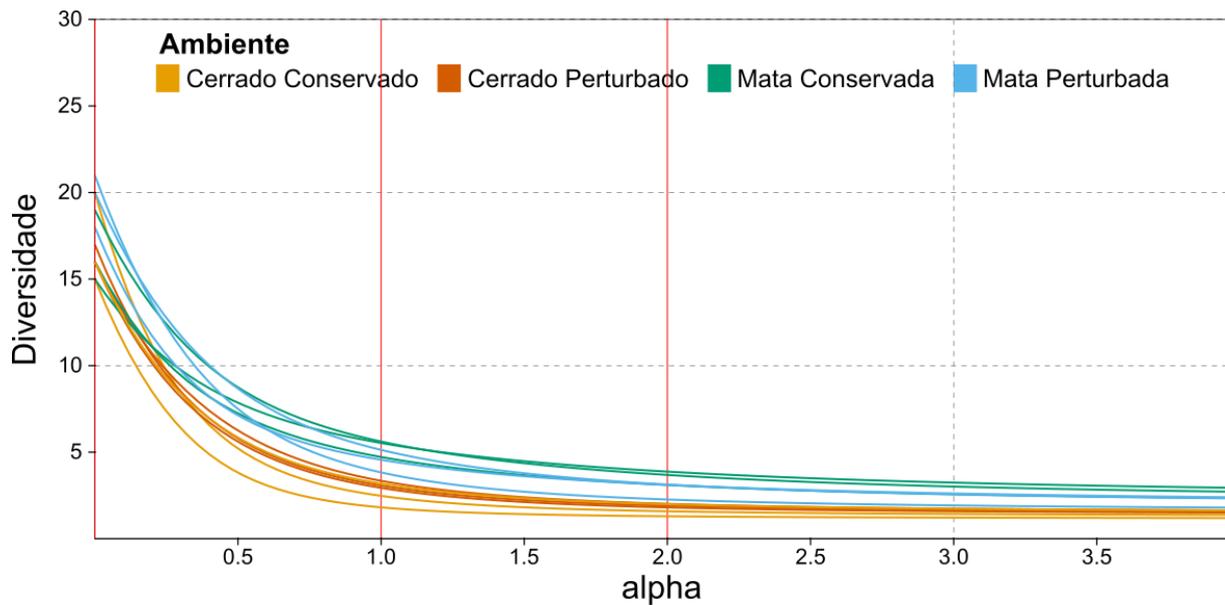


Figura 16: Perfil de diversidade das assembleias.

Tabela 16: Resultado das ANOVAS para métricas de diversidade preditas por ambiente.

Métrica	gl	F	p
Riqueza	3	1,99	0,19
Shannon-Weaver	3	12,84	<0,01
Simpson	3	12	<0,02

Composição

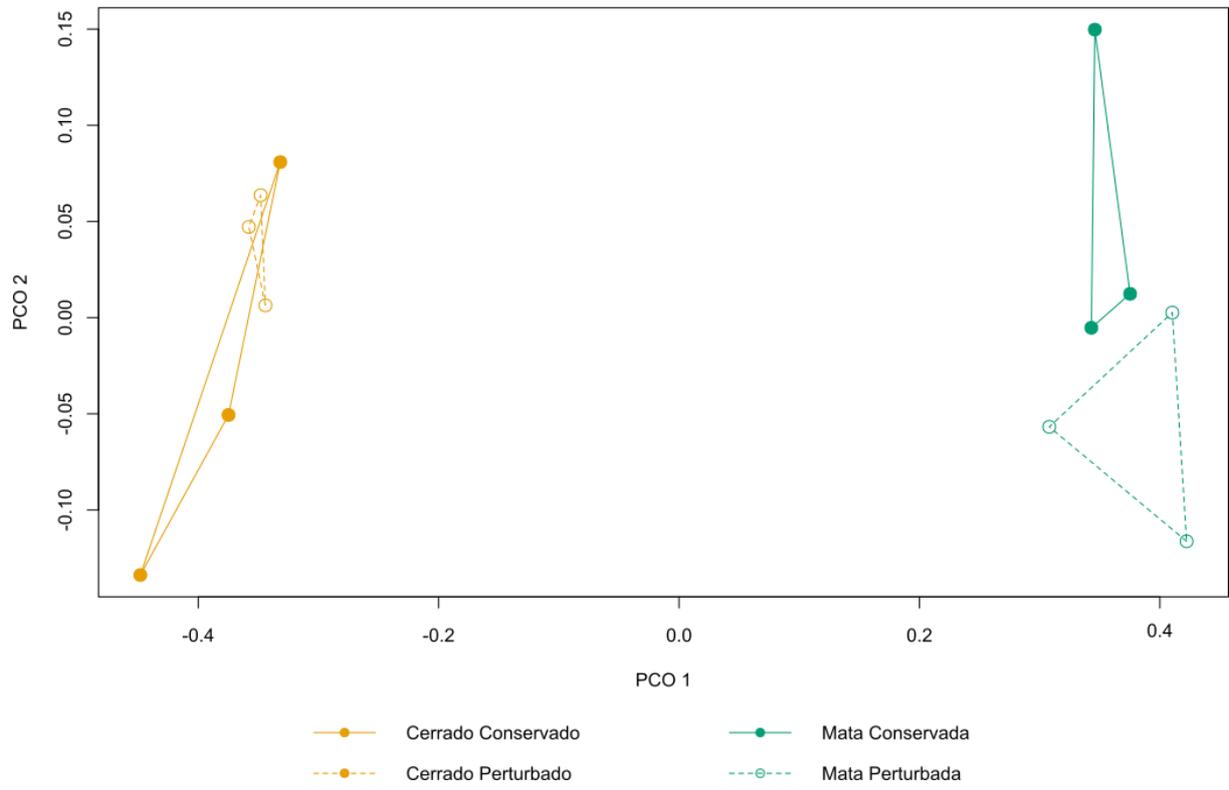


Figura 17: Análise de Coordenadas Principais (PCoA) da matriz de presença e abundância de espécie refletindo a composição das assembleias. Pontos representam áreas, polígonos representam ambientes.

DISCUSSÃO

Nas análises dos dois atributos morfológicos avaliados nas asas — forma e tamanho — há duas classes de preditores: evolutivos, espécie e sexo, e ecológicos, fitofisionomia e estado de conservação. É evidente, entretanto, que evolução e ecologia estão intimamente associadas, até porque a teoria evolutiva é a linha transversal que conecta processos subjacentes aos sistemas biológicos (Dobzhansky 1973) vistos sob as óticas de diferentes disciplinas, inclusive da ecologia. Logo, uma interpretação ecológica adequada passa, necessariamente, pela teoria evolutiva. Considerando a escala em que esses processos ocorrem, os processos evolutivos que geram variações na asa entre espécies em geral são mais lentos, porém mais consistentes. Já as respostas da asa de acordo com o ambiente podem ser mais instantâneas e plásticas.

A espécie é o principal fator de variação. Além disso, a ordenação da variação da forma das asas sem critérios de agrupamento é consistente com a filogenia (Bächli 2018). *D. simulans*, *D. willistoni* e *D. sturtevanti*, pertencem ao mesmo subgênero (*Sophophora*), *D. cardini* pertence ao subgênero *Drosophila* e *Z. indianus* não compartilha o mesmo gênero das outras (embora as filogenias propostas por Russo *et al.* 2013 e por Yassin 2013 agrupem *Zaprionus* no gênero *Drosophila*). Em relação ao tamanho, ocorre algo semelhante. Sexo é um fator importante na determinação do tamanho e forma das asas e consistente entre as espécies. Em geral as asas das fêmeas são maiores, o que também implica uma interpretação evolutiva uma vez que são as fêmeas que lidam com uma parte maior dos custos da reprodução (Chown e Gaston 2010). O significado desse conjunto de resultados é que forma e tamanho de asa são fenótipos emergentes dos processos evolutivos.

Os preditores ecológicos foram menos eficientes para explicar a variação na morfologia alar do que os evolutivos, embora também tenham influenciado a variação. Esse resultado pode ser influenciado pela escala, já que estamos comparando efeitos de processos com escalas de tempo diferentes, e que em ecologia a escala tem um papel muito relevante (Chave 2013). A análise de gradiente indireto não apontou ambientes ou áreas como fator de ordenação nos dois primeiros eixos de maior variação. Pela análise discriminante foi possível perceber a variação na forma de acordo com o ambiente, porém enquanto análise discriminante tem acurácia quase perfeita para espécies, acerta pouco mais da metade da origem das formas para ambientes. Então, o efeito do ambiente na forma da asa existe, pois teve efeito significativo na variação de forma das asas, mas é modesto. A partir desse resultado pelo menos duas interpretações são plausíveis: (i) o efeito do ambiente é moderado, de fato, (ii) ou o efeito do ambiente existe, mas

promove respostas diferentes para cada espécie; portanto, não gera um padrão único apesar de ser um fator importante para a variação da forma alar para cada espécie individualmente.

Quando a variação das asas foi analisada para cada espécie separadamente, além de não haver um padrão explícito, isto é, uma resposta comum entre as espécies, não houve também efeito evidente nos dois eixos de maior variação. Isto é um indicativo que outros fatores influenciam mais a variação na forma do que ambiente ou fitofisionomia. Os tamanhos das asas também parecem não ser influenciados pelos ambientes, como desenhados neste estudo.

Apesar de a forma ser mais conservada que o tamanho, há evidências na literatura de que os dois são afetados por fatores ambientais (Koehl 1996). Outros trabalhos perceberam variação na forma como efeito de condições ambientais (Polak 1993, Bitner-Mathé *et al.* 1995, David *et al.* 2011, Costa *et al.* 2015). A temperatura e disponibilidade de recursos parecem afetar o tamanho das asas (Bitner-Mathé e Klaczko 1999, Soto *et al.* 2008), enquanto competição e outras fontes de estresse durante o desenvolvimento podem estar relacionadas a alterações na forma (Møller 1992, Moraes *et al.* 2004).

A intensidade do efeito do ambiente na morfologia alar percebida neste estudo pode ter sido influenciada pela escala de observação. Talvez nessa escala espacial, ou sob essa intensidade de diferenças entre ambientes, os preditores ecológicos não sejam fontes de variação tão poderosa. Adicionalmente, ainda que exista independência espacial entre as áreas (Mata *et al.* 2014), pode ser que as moscas transitem entre áreas diferentes e as populações (nesse caso poderiam ser consideradas subpopulações) estariam homogeneizadas (Giraldo *et al.* 2018). A padronização da sazonalidade também pode ter suavizado a percepção do efeito do ambiente na morfologia alar neste estudo. Moscas coletadas em diferentes estações do ano diferem marcadamente no tamanho da asa (Przybylska *et al.* 2014) e também podem diferir na forma dessa estrutura (dados do Laboratório de Biologia Evolutiva da Universidade de Brasília, ainda não publicados). Como os espécimes aqui analisados foram coletados na estação chuvosa, esse efeito ambiental não foi avaliado. Observando que asa é desenvolvida no imaturo — e não no adulto — e que o imaturo se desenvolve dentro de frutos, é possível que as condições entre uma fitofisionomia e outra sejam homogêneas dentro do fruto na estação chuvosa. Assim é possível que a variação temporal influencie mais a morfologia da asa dos drosofilídeos do que a variação temporal, nesse contexto e nessa escala.

É importante notar também que os insetos avaliados são oriundos do campo. Diferente do laboratório, onde é possível controlar as condições ambientais e observar os efeitos da

variável de interesse mais claramente, no campo o fenótipo é resultado da interação entre o genótipo e múltiplas variáveis ambientais que também interagem entre si, produzindo efeitos sinérgicos ou aditivos. Esse fato, por sua vez, pode deixar a interpretação dos efeitos da variável de interesse mais opacos e difíceis de interpretar (Powell 1997).

A plasticidade tem custos (DeWitt *et al.* 1998, Agrawal *et al.* 2002). A forma da asa não pode mudar de qualquer jeito e ainda assim viabilizar a sobrevivência da mosca. Para a mudança ser adaptativa, a asa precisa ser mais eficiente para o ambiente do que a asa “típica”. Uma asa mais eficiente, a rigor, não sofrerá alterações em um ou dois marcadores anatômicos. Para cumprir a função provavelmente um módulo inteiro precisa ser alterado e não pode ser alterado de qualquer maneira. Deve ser alterado para gerar uma forma específica, mais aerodinâmica naquela situação (Tennekes 2009). O tamanho também precisa obedecer a certas relações alométricas com outras partes do corpo do indivíduo para que seja eficiente (Rohner *et al.* 2018). Manenti e colaboradores (2017) também estudaram populações naturais e não encontraram diferenças no nível de plasticidade fenotípica em função da heterogeneidade ambiental. Se o fenótipo é muito plástico e responde a pequenas variações, o risco é um custo alto para um aumento mínimo no valor adaptativo ou no desempenho da estrutura. O risco também é ter uma estrutura com desempenho pior na execução da função (DeWitt *et al.* 1998). Mesmo que haja diferenças entre um ambiente e outro nessa escala espacial, há vantagens na conservação de certas características. Primeiro, há um *trade-off* entre o fenótipo ser plástico e possibilitar respostas mais rápidas e adequadas às especificidades ambientais (de uma geração para outra por exemplo), e ser conservado de forma a manter um fenótipo que, em um contexto amplo, funciona (García-Robledo e Horvitz 2012).

Existem asas mais e menos aerodinâmicas para situações diferentes. Existem tamanhos mais ou menos adequados para situações diferentes (Tennekes 2009). Por exemplo, asas mais alongadas são mais adequadas para voos longos e retilíneos enquanto asas mais arredondadas são adequadas para voos que exigem mais manobras e desvios. Conservar a forma e o tamanho da asa pode significar não ter a melhor asa possível, mas ter a asa que funciona bem em boa parte dos cenários e não ter a pior asa também.

O produto final da interação entre genótipo e ambiente passa ainda pela regulação de outros mecanismos, além da plasticidade, os quais contribuem para a preservação de fenótipos (Debat e David 2001). A canalização, por exemplo, é um mecanismo de redundância nas vias do desenvolvimento ontogenético que leva a fixação de determinado fenótipo perante variação

genética ou ambiental (Wilkins 1996). A estabilidade no desenvolvimento é um mecanismo que permite que o organismo ajuste o desenvolvimento e tampona ruídos que poderiam causar alterações no fenótipo (Debat e Peronnet 2013). Ambos os mecanismos “protegem” os fenótipos de alterações que possam afetar a funcionalidade da estrutura (Debat e David 2001). Como a asa é uma estrutura fundamental para a mosca com funções que vão deste o deslocamento até a corte, faz sentido evolutivo que esses mecanismos se associem ao seu desenvolvimento diminuindo a sensibilidade a variações sutis no ambiente (Debat *et al.* 2011).

Na escala investigada, a diversidade morfológica não reflete um padrão homogêneo entre as espécies: em média, algumas espécies são morfológicamente mais diversas que outras. Não apenas a diversidade morfológica varia entre espécies como também a variabilidade, isto é, a capacidade de variar (Zakharov 1989) também parece ser diferente.

No contexto investigado por este trabalho, a diversidade morfológica e a variabilidade da diversidade morfológica não são consistentes entre espécies invasoras e entre espécies nativas, isto é, não percebemos uma resposta homogênea dentro de cada uma dessas classes em relação a esses atributos. Os resultados encontrados não evidenciam que os mecanismos de controle do fenótipo durante o desenvolvimento atuem de forma semelhante entre as espécies invasoras e entre as espécies nativas. Embora a plasticidade fenotípica já tenha sido associada ao sucesso de invasão (Nyamukondiwa *et al.* 2010), segundo o estudo de Fraimout e colaboradores (2018), não há evidências de que esse mecanismo atue de forma diferenciada nas asas de espécies nativas e invasoras. A importância relativa da plasticidade fenotípica para o sucesso de invasão parece variar de acordo com as condições ambientais, sendo mais importante em “ambientes extremos” (Wang e Althoff 2019).

O ambiente e a fitofisionomia, como avaliados neste estudo, também não aparentam ser fatores de regulação clara da diversidade morfológica. Cada espécie apresenta resposta, na diversidade morfológica da asa, distinta e não significativa em relação ao ambiente. Nenhuma fitofisionomia ou ambiente se relaciona às maiores ou menores diversidades morfológicas da asa entre todas as espécies. A diversidade morfológica da asa também não parece responder a características particulares das réplicas, já que as réplicas não constituem efeito comum entre as espécies. Por outro lado, tanto a composição quanto a diversidade de espécies parecem responder ao ambiente. A maior parte da variação da composição é explicada pela fitofisionomia. A diversidade de espécies também responde a fitofisionomia, sendo que réplicas das matas apresentam maiores diversidades do que aquelas de cerrado. Na escala avaliada, as

evidências observadas nesta investigação sugerem ausência de correspondência dos mecanismos que regulam a diversidade morfológica da asa e a diversidade de espécies das assembleias. Paula (2015) observou, em um conjunto de dados relacionado ao explorado pelo presente trabalho, que a fitofisionomia representa efeito de relevância para a estrutura da assembleia, embora o fogo isoladamente não pareça atuar com a mesma relevância. A diversidade morfológica, por outro lado, pode responder a efeitos de mecanismos mais finos que tamponam alguns efeitos do ambiente, mas possivelmente estão sujeitas a variações proporcionadas por ocorrências de mutações (Debat *et al.* 2009).

Nossos resultados sugerem que, pelo menos no que se observa da morfologia alar, os limites das populações das espécies em foco neste estudo não correspondem aos limites das assembleias avaliadas. É possível que estejamos observando uma única população ou populações com limites diferentes do que o esperado de acordo com o limite das assembleias. Enquanto as réplicas representam assembleias distintas (Mata *et al.* 2014), as populações não parecem estar limitadas da mesma forma. A intensidade do efeito do ambiente e do local sobre assembleias e populações não é correspondente. Enquanto a composição é visualmente ordenada no maior eixo de variação pela fitofisionomia, com a morfologia alar, tanto no nível intraespecífico quanto no nível interespecífico, não ocorre o mesmo. O efeito do ambiente na forma é significativo, mas o padrão não é evidente. A ausência de um padrão comum entre as espécies em relação ao ambiente evidencia que, embora entender a variação das populações individualmente seja importante, não é suficiente para compreender a assembleia, o que é característico de sistemas complexos (Uribe 2008)

A riqueza não varia significativamente entre os ambientes, mas a composição e a diversidade, sim. A variação entre as assembleias nesses ambientes tem como fontes a substituição de espécies raras e a equitabilidade. Justamente pelo fato de as espécies avaliadas nesta pesquisa serem espécie comuns nos ambientes observados, o ambiente, nessa escala, não representa uma fronteira que separa as populações, embora possam ser fonte de variação das asas.

Assim, é provável que a interação entre as variáveis avaliadas e a escala de observação tenham efeitos diferentes nos limites e na diversidade de populações e de assembleias. E, se houver intersecção entre os mecanismos que regulam a diversidade em diferentes níveis, o produto de cada um deles varia em resposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve a intenção de avançar na compreensão da interação entre níveis de organização ecológica. A morfologia alar está sujeita a processos em escala macroevolutiva, constatação evidenciada pelos padrões de forma e tamanho associados à identidade da espécie, bem como pela ordenação desses atributos em correspondência a filogenia. O ambiente tem menor impacto na variação morfológica na escala espacial observada.

A relação entre métricas de diversidade em distintos níveis de organização não foi observada. Não foi identificada correspondência entre diversidade na forma da asa e diversidade de espécies em assembleias de drosofilídeos nessa escala espacial fina. Porém seria precoce a suposição de ausência generalizada dessa relação. É possível que a diversidade de espécies esteja conectada a diversidade no nível de população a partir de outros atributos morfológicos, por exemplo. Ainda existe a possibilidade de que essa relação seja dependente da escala. No contexto desta investigação, as diversidades em diferentes níveis parecem ser reguladas por mecanismos distintos e não influenciarem uma a outra.

Os desafios que emergem a partir desta investigação são o entendimento do papel da escala na interação entre a diversidade em níveis distintos, quais atributos genotípicos, fenotípicos e de história de vida geram interação entre os níveis, em qual escala a contribuição relativa de componentes evolutivos e ecológicos para a determinação da morfologia da asa é alterada; quais variáveis são mais importantes na variação morfológica em cada escala.

REFERÊNCIAS

- Agrawal, A. A., J. K. Conner, M. T. J. Johnson, e R. Wallsgrave. 2002. Ecological genetics of an induced plant defense against herbivores: Additive genetic variance and costs of phenotypic plasticity. *Evolution* 56:2206–2213.
- Bächli, G. 2018. The data base on Taxonomy of Drosophilidae. <https://www.taxodros.uzh.ch/>.
- Badgley, C. 2003. The multiple scales of biodiversity. *Paleobiology* 29:11–13.
- Berg, M. P., e J. Ellers. 2010. Trait plasticity in species interactions: a driving force of community dynamics. *Evolutionary Ecology* 24:617–629.
- Billings, A. C., K. E. Schultz, E. A. Hernandez, W. E. Jones, e D. K. Price. 2018. Male courtship behaviors and female choice reduced during experimental starvation stress. *Behavioral Ecology*.
- Bitner-Mathé, B. C., e L. B. Klaczko. 1999. Plasticity of *Drosophila melanogaster* wing morphology: Effects of sex, temperature and density. *Genetica* 105:203–210.
- Bitner-Mathé, B. C. e A. A. Peixoto, L. B. Klaczko. 1995. Morphological variation in a natural population of *Drosophila mediopunctata*: altitudinal cline, temporal changes and influence of chromosome inversions. *Heredity* 75 (Pt 1):54–61.
- Bolnick, D. I., P. Amarasekare, M. S. Araújo, R. Bürger, J. M. Levine, M. Novak, V. H. W. Rudolf, S. J. Schreiber, M. C. Urban, e D. A. Vasseur. 2011. Why intraspecific trait variation matters in community ecology. *Trends in Ecology and Evolution* 26:183–192.
- Bookstein, F. L. 1991. *Morphometric tools for landmark data*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bortolus, A. 2008. Error Cascades in the Biological Sciences: The Unwanted Consequences of Using Bad Taxonomy in Ecology. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 37:114–118.
- Caley, M. J., e D. Schluter. 1998. The relationship between local and regional diversity; reply (to Westoby, 1998). *Ecology* 79:1827–1829.
- Callahan, H. S., M. Pigliucci, e C. D. Schlichting. 1997. Developmental phenotypic plasticity: Where ecology and evolution meet molecular biology. *BioEssays* 19:519–525.
- Carreira, V. P., I. M. Soto, J. Mensch, e J. J. Fanara. 2011. Genetic basis of wing morphogenesis in *Drosophila*: sexual dimorphism and non-allometric effects of shape variation. *BMC Developmental Biology* 11:32.
- Chave, J. 2013. The problem of pattern and scale in ecology: What have we learned in 20 years?

- Ecology Letters 16:4–16.
- Chown, S. L., e K. J. Gaston. 2010. Body size variation in insects: a macroecological perspective. *Biological Reviews* 85:139–169.
- Clark-Hachtel, C. M., e Y. Tomoyasu. 2016. Exploring the origin of insect wings from an evo-devo perspective. *Current Opinion in Insect Science* 13:77–85.
- Costa, M., R. P. Mateus, e M. O. Moura. 2015. Constant fluctuating asymmetry but not directional asymmetry along the geographic distribution of *Drosophila antonietae* (Diptera, Drosophilidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 59:337–342.
- Crutsinger, G. M., M. D. Collins, J. A. Fordyce, Z. Gompert, C. C. Nice, e N. J. Sanders. 2006. Plant Genotypic Diversity Predicts Community Structure and Governs an Ecosystem Process. *Science* 313:966–968.
- Darwin, C. 1859. *The origin of species : by means of natural selection, or, The preservation of favoured races in the struggle for life*. 6th edition. Enhanced Media, London.
- David, J. R., A. Yassin, J. C. Moreteau, H. Legout, e B. Moreteau. 2011. Thermal phenotypic plasticity of body size in *Drosophila melanogaster*: Sexual dimorphism and genetic correlations. *Journal of Genetics* 90:295–302.
- Debat, V., S. Bloyer, F. Faradji, N. Gidaszewski, N. Navarro, P. Orozco-terWengel, V. Ribeiro, C. Schlötterer, J. S. Deutsch, e F. Peronnet. 2011. Developmental stability: A major role for Cyclin G in *Drosophila melanogaster*. *PLoS Genetics* 7:70–77.
- Debat, V., e P. David. 2001. Mapping phenotype: canalization, plasticity and developmental stability. *Trends in Ecology and Evolution* 16:555–561.
- Debat, V., A. Debelle, e I. Dworkin. 2009. Plasticity, canalization, and developmental stability of the drosophila wing: Joint effects of mutations and developmental temperature. *Evolution* 63:2864–2876.
- Debat, V., e F. Peronnet. 2013. Asymmetric flies: The control of developmental noise in *Drosophila*. *Fly* 7.
- DeWitt, T. J., A. Sih, e D. S. Wilson. 1998. Costs and limits of phenotypic plasticity. *Trends in Ecology and Evolution* 13:77–81.
- Dobzhansky, T. 1973. *Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution*. Source: *The American Biology Teacher* 35:125–129.
- Engel, M. S. 2015. Insect evolution. *Current Biology* 25:R868–R872.
- Fauth, J. E., J. Bernardo, M. Camara, W. J. Resetarits, J. Van Buskirk, e S. A. McCollum. 1996.

- Simplifying the Jargon of Community Ecology: A Conceptual Approach. *The American Naturalist* 147:282–286.
- Fisher, R. A. 1936. The use of multiple measurements in taxonomic problems. *Annals of Eugenics* 7:179–188.
- Footo, M. 1997. The evolution of morphology diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics* 28:129–152.
- Fraimout, A., P. Jacquemart, B. Villarroel, D. J. Aponte, T. Decamps, A. Herrel, R. Cornette, e V. Debat. 2018. Phenotypic plasticity of *Drosophila suzukii* wing to developmental temperature: implications for flight. *The Journal of Experimental Biology* 221:jeb166868.
- García-Robledo, C., e C. C. Horvitz. 2012. Jack of all trades masters novel host plants: Positive genetic correlations in specialist and generalist insect herbivores expanding their diets to novel hosts. *Journal of Evolutionary Biology* 25:38–53.
- Gaston, K. J., e T. M. Blackburn. 2000. *Pattern and process in macroecology*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Giraldo, Y. M., K. J. Leitch, I. G. Ros, T. L. Warren, P. T. Weir, e M. H. Dickinson. 2018. Sun Navigation Requires Compass Neurons in *Drosophila*. *Current Biology* 28:2845–2852.e4.
- Gottschalk, M. S., P. R. P. Hofmann, e V. L. S. Valente. 2015. Diptera, Drosophilidae: historical occurrence in Brazil. *Check List* 4:485.
- Gower, J. C. 1971. A General Coefficient of Similarity and Some of Its Properties. *Biometrics* 27:857.
- Gower, J. C. 1975. Generalized procrustes analysis. *Psychometrika* 40:33–51.
- Grimaldi, D. 2010. Drosophilidae (Small fruit flies, pomace flies, vinegar flies). Page 1422 *Manual of Central American Diptera*. NRC Research Press, Ottawa.
- He, F., K. J. Gaston, E. F. Connor, e D. S. Srivastava. 2005. The local-regional relationship: Immigration, extinction, and scale. *Ecology* 86:360–365.
- Houle, D., G. H. Bolstad, K. van der Linde, e T. F. Hansen. 2017. Mutation predicts 40 million years of fly wing evolution. *Nature* 548:447.
- Huston, M. A. 1994. *Biological Diversity: The Coexistence of Species on changing landscapes*. Cambridge University Press.
- Huston, M. A. 1999. Local Processes and Regional Patterns: Appropriate Scales for Understanding Variation in the Diversity of Plants and Animals. *Oikos* 86:393.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. *Mapas de biomas e vegetação*.

- <https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>.
- Klingenberg, C. P. 2011. MorphoJ: An integrated software package for geometric morphometrics. *Molecular Ecology Resources* 11:353–357.
- Klingenberg, C. P., G. S. McIntyre, e S. D. Zaklan. 1998. Left-right asymmetry of fly wings and the evolution of body axes. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society* 265:1255–1259.
- Koehl, M. A. R. 1996. When does morphology matter? *Annual Review of Ecology and Systematics* 27:501–542.
- Lawton, J. H. 1996. Patterns in Ecology. *Oikos* 75:145.
- Leão, B. F. D. 2016. Variação Temporal das Assembleias de Drosophilídeos (Diptera , Drosophilidae) na Reserva Ecológica do IBGE Variação Temporal das Assembleias de Drosophilídeos (Diptera , Drosophilidae) na Reserva Ecológica do IBGE. Universidade de Brasília.
- Legendre, P., e L. F. J. Legendre. 2012. *Numerical Ecology*. 3th edition. Elsevier Science.
- Levin, S. A. 1992. The Problem of Pattern and Scale in Ecology: The Robert H. MacArthur Award Lecture Author(s): Simon A. Levin Source: *Ecology* 73:1943–1967.
- Loh, R., e B. C. Bitner-Mathé. 2005. Variability of Wing Size and Shape in Three Populations of a Recent Brazilian Invader, *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae), from Different Habitats. *Genetica* 125:271–281.
- Magurran, A. E. 2010. Q&A: What is biodiversity? *BMC biology* 8:145.
- Manenti, T., J. G. Sørensen, and V. Loeschke. 2017. Environmental heterogeneity does not affect levels of phenotypic plasticity in natural populations of three *Drosophila* species. *Ecology and Evolution* 7:2716–2724.
- da Mata, R. A., M. McGeoch, e R. Tidon. 2010. Drosophilids (Insecta, Diptera) as tools for conservation biology. *Natureza a Conservacao* 8:60–65.
- Mata, R. A., G. A. Santos, M. Uehara-Prado, e R. Tidon. 2014. Improving sampling protocol for assessing drosophilid diversity: spatial independence and sample size. *Drosophila Information Service* 97:161–162.
- McAlpine, J. F., B. V. Peterson, G. E. Shewell, H. J. Teskey, J. R. Vockeroth, e D. M. Wood. 1987. *Manual of Nearctic Diptera*. Page (J. F. McAlpine, Ed.). Monograph. Research Branch Agriculture Canada, Ottawa.
- Messier, J., B. J. McGill, e M. J. Lechowicz. 2010. How do traits vary across ecological scales?

A case for trait-based ecology. *Ecology Letters* 13:838–848.

Misof, B., S. Liu, K. Meusemann, R. S. Peters, A. Donath, C. Mayer, P. B. Frandsen, J. Ware, T. Flouri, R. G. Beutel, O. Niehuis, M. Petersen, F. Izquierdo-Carrasco, T. Wappler, J. Rust, A. J. Aberer, U. Aspöck, H. Aspöck, D. Bartel, A. Blanke, S. Berger, A. Böhm, T. R. Buckley, B. Calcott, J. Chen, F. Friedrich, M. Fukui, M. Fujita, C. Greve, P. Grobe, S. Gu, Y. Huang, L. S. Jermiin, A. Y. Kawahara, L. Krogmann, M. Kubiak, R. Lanfear, H. Letsch, Y. Li, Z. Li, J. Li, H. Lu, R. Machida, Y. Mashimo, P. Kapli, D. D. McKenna, G. Meng, Y. Nakagaki, J. L. Navarrete-Heredia, M. Ott, Y. Ou, G. Pass, L. Podsiadlowski, H. Pohl, B. M. Von Reumont, K. Schütte, K. Sekiya, S. Shimizu, A. Slipinski, A. Stamatakis, W. Song, X. Su, N. U. Szucsich, M. Tan, X. Tan, M. Tang, J. Tang, G. Timelthaler, S. Tomizuka, M. Trautwein, X. Tong, T. Uchifune, M. G. Walz, B. M. Wiegmann, J. Wilbrandt, B. Wipfler, T. K. F. Wong, Q. Wu, G. Wu, Y. Xie, S. Yang, Q. Yang, D. K. Yeates, K. Yoshizawa, Q. Zhang, R. Zhang, W. Zhang, Y. Zhang, J. Zhao, C. Zhou, L. Zhou, T. Ziesmann, S. Zou, Y. Li, X. Xu, Y. Zhang, H. Yang, J. Wang, J. Wang, K. M. Kjer, e X. Zhou. 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *Science* 346:763–767.

MMA, M. do M. A. 2018. O Bioma Cerrado.

Møller, A. P. 1992. Parasites differentially increase the degree of fluctuating asymmetry in secondary sexual characters. *Journal of Evolutionary Biology* 5:691–699.

Moraes, E. M., M. H. Manfrin, a C. Laus, R. S. Rosada, S. C. Bomfin, e F. M. Sene. 2004. Wing shape heritability and morphological divergence of the sibling species *Drosophila mercatorum* and *Drosophila paranaensis*. *Heredity* 92:466–473.

Murphy, K. A., J. D. West, R. S. Kwok, e J. C. Chiu. 2016. Accelerating research on Spotted Wing *Drosophila* management using genomic technologies. *Journal of Pest Science* 89:631–641.

Murray, K., e M. M. Conner. 2009. Methods to quantify variable importance: implications for the analysis of noisy ecological data. *Ecology* 90:348–355.

Nicholson, D. B., A. J. Ross, e P. J. Mayhew. 2014. Fossil evidence for key innovations in the evolution of insect diversity. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281:1–7.

Nyamukondiwa, C., E. Kleynhans, e J. S. Terblanche. 2010. Phenotypic plasticity of thermal tolerance contributes to the invasion potential of Mediterranean fruit flies (*Ceratitis*

- capitata). *Ecological Entomology* 35:565–575.
- Odum, E., e G. Barrett. 2004. *Fundamentos de ecología*. 5ª. Edição. Lisboa: Fundação Clouste Gulbenkian.
- Pape, A., S. The, A. Naturalist, and N. May. 2013. Developmental Stability and Fitness : A Review. *The American Naturalist* 149:916–932.
- Paula, M. A. de. 2015, April 17. Diversidade de drosofilídeos (Diptera, Drosophilidae) na Reserva Ecológica do IBGE, em áreas afetadas pelo fogo. Universidade de Brasília, Brasília.
- Piggott, J. J., C. R. Townsend, e C. D. Matthaei. 2015. Reconceptualizing synergism and antagonism among multiple stressors. *Ecology and Evolution* 5:1538–1547.
- Pigliucci, M., e G. B. Müller. 2010. Elements of an Extended Evolutionary Synthesis. Page Evolution—the Extended Synthesis.
- Polak, M. 1993. Parasites increase fluctuating asymmetry of male *Drosophila nigrospiracula*: Implications for sexual selection. *Genetica* 89:255–265.
- Powell, J. 1997. *Progress and Prospects in Evolutionary Biology : The Drosophila Model*. Page Oxford University Press.
- Prokop, J., M. Pecharová, A. Nel, T. Hörnschemeyer, E. Krzemińska, W. Krzemiński, e M. S. Engel. 2017. Paleozoic Nymphal Wing Pads Support Dual Model of Insect Wing Origins. *Current Biology* 27:263–269.
- Przybylska, M. S., F. A. de Brito, e R. Tidon. 2016. Ecological insights from assessments of phenotypic plasticity in a Neotropical species of *Drosophila*. *Journal of Thermal Biology* 62:7–14.
- Przybylska, M. S., F. Roque, e R. Tidon. 2014. *Drosophilid Species (Diptera) in the Brazilian Savanna Are Larger in the Dry Season*. *Annals of the Entomological Society of America* 107:994–999.
- Rafael, J. A., G. A. R. de Melo, C. J. B. Carvalho, S. A. Casari, e R. Constantino. 2012. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Page Editora Holos.
- Ribeiro, J. F., e B. M. T. Walter. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. Pages 89–166 in: *Cerrado Ambiente e Flora*.
- Rohlf, F. J. 2001. TPSDig2: a program for landmark development and analysis.
- Rohner, P. T., S. Pitnick, W. U. Blanckenhorn, R. R. Snook, G. Bächli, and S. Lüpold. 2018. Interrelations of global macroecological patterns in wing and thorax size, sexual size

- dimorphism, e range size of the Drosophilidae. *Ecography* 41:1707–1717.
- Roque, F., S. C. F. Oliveira, e R. Tidon. 2011. Technical adaptations of retention traps used to catch drosophilids. *Drosophila Information Service* 94:140–141.
- Ross, A. 2017. Insect Evolution: The Origin of Wings. *Current Biology* 27:R113–R115.
- Russo, C. A. M., B. Mello, A. Frazão, e C. M. Voloch. 2013. Phylogenetic analysis and a time tree for a large drosophilid data set (Diptera: Drosophilidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 169:765–775.
- Shirangi, T. R. 2017. Motor Control: Winging It with a Few Good Muscles. *Current Biology* 27:R115–R116.
- Soto, I. M., E. R. Hasson, e M. H. Manfrin. 2008. Wing morphology is related to host plants in cactophilic *Drosophila gouveai* and *Drosophila antonietae* (Diptera, Drosophilidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 95:655–665.
- Sutherland, W. J., R. P. Freckleton, H. C. J. Godfray, S. R. Beissinger, T. Benton, D. D. Cameron, Y. Carmel, D. A. Coomes, T. Coulson, M. C. Emmerson, R. S. Hails, G. C. Hays, D. J. Hodgson, M. J. Hutchings, D. Johnson, J. P. G. Jones, M. J. Keeling, H. Kokko, W. E. Kunin, X. Lambin, O. T. Lewis, Y. Malhi, N. Mieszkowska, E. J. Milner-Gulland, K. Norris, A. B. Phillimore, D. W. Purves, J. M. Reid, D. C. Reuman, K. Thompson, J. M. J. Travis, L. A. Turnbull, D. A. Wardle, e T. Wiegand. 2013. Identification of 100 fundamental ecological questions. *Journal of Ecology* 101:58–67.
- Team, R. 2018. R: A language and environment for statistical computing. The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria.
- Tennekes, H. 2009. *The Simple Science of Flight: From Insects to Jumbo Jets*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Tidon, R. 2006. Relationships between drosophilids (Diptera, Drosophilidae) and the environment in two contrasting tropical vegetations. *Biological Journal of the Linnean Society* 87:233–247.
- Tilman, D., D. Wedin, e J. Knops. 1996. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature* 379:718–720.
- Truman, J. W., e L. M. Riddiford. 1999. The origins of insect metamorphosis. *Nature* 401:447–452.
- Umina, P. A., A. R. Weeks, M. R. Kearney, S. W. McKechnie, e A. A. Hoffmann. 2005. A rapid shift in a classic clinal pattern in *Drosophila* reflecting climate change. *Science* (New

- York, N.Y.) 308:691–3.
- Uribe, L. H. 2008. Del mecanicismo a la complejidad en la biología 56:399–407.
- Vilela, C. R., e B. Goñi. 2015. Is *Drosophila nasuta* Lamb (Diptera, Drosophilidae) currently reaching the status of a cosmopolitan species? *Revista Brasileira de Entomologia* 59:346–350.
- Violle, C., B. J. Enquist, B. J. McGill, L. Jiang, C. H. Albert, C. Hulshof, V. Jung, e J. Messier. 2012. The return of the variance: intraspecific variability in community ecology. *Trends in Ecology & Evolution* 27:244–252.
- Wang, S. P., e D. M. Althoff. 2019. Phenotypic plasticity facilitates initial colonization of a novel environment. *Evolution* 73:303–316.
- Weiher, E., e P. A. Keddy. 1995. Assembly Rules, Null Models, and Trait Dispersion: New Questions from Old Patterns. *Oikos* 74:159.
- Whitlock, R., J. P. Grime, R. Booth, e T. Burke. 2007. The role of genotypic diversity in determining grassland community structure under constant environmental conditions. *Journal of Ecology* 95:895–907.
- Wilkins, A. S. 1996. Canalization: A molecular genetic perspective. *BioEssays* 19:257–262.
- Wootton, R. 2002. Functional Morphology Of Insect Wings. *Annual Review of Entomology* 37:113–140.
- Yassin, A. 2013. Phylogenetic classification of the Drosophilidae Rondani (Diptera): The role of morphology in the postgenomic era. *Systematic Entomology* 38:349–364.
- Zakharov, V. M. 1989. Future prospects for population phenogenetics. *Soviet Scientific Reviews Section F, Physiology and general Biology Reviews* 4:1–79.

Apêndice A

Tabela A: Tabela de abundância de espécies somada nos meses de Dezembro de 2013, 2014, 2015 e Fevereiro de 2014, 2015 e 2016 em cada local.

	CC1	CC2	CC3	CP1	CP2	CP3	MC1	MC2	MC3	MP1	MP2	MP3	Total
<i>Zaprionus indianus</i> Gupta 1970	4715	1239	2124	1581	1802	1867	92	86	70	109	41	228	13954
<i>D. willistonii</i> Sturtevant 1916	47	33	2	21	33	19	741	378	577	1245	613	742	4451
<i>D. sturtevantii</i> Duda 1927	309	141	39	165	169	293	119	46	162	105	97	101	1746
<i>D. simulans</i> Parshad e Paika 1964	310	102	125	129	166	103	131	90	115	70	96	70	1507
<i>D. malerkotliana</i> DoBurla et al. 1949	352	191	30	200	127	152	64	50	117	54	50	53	1440
<i>D. paulistorum</i> Burla et al. 1949	20	12	2	10	14	8	210	159	118	259	159	196	1167
<i>D. cardini</i> Sturtevant 1916	111	31	61	61	51	75	11	1	9	19	10	5	445
<i>D. nebulosa</i> Sturtevant 1916	57	19	20	69	66	33	14	9	20	15	6	2	330
<i>D. nasuta</i> Lamb 1914	0	0	0	1	4	0	14	22	8	24	58	22	153
<i>D. mercatorum</i> Patterson e Wheeler 1942	16	6	5	23	11	61	1	0	2	0	0	0	125
<i>Scaptodrosophila</i> <i>latifasciaeformis</i> Duda 1940	13	6	2	3	2	3	1	0	5	0	0	0	35
<i>D. suzukii</i> Matsumura 1931	10	5	2	9	5	1	0	0	0	0	0	0	32
<i>D. buzzatii</i> Patterson e Wheeler 1942	7	0	7	7	1	2	1	0	0	0	0	0	25
<i>D. immigrans</i> Sturtevant 1921	3	1	1	0	0	0	3	7	5	2	0	2	24
<i>Rhinoleucophenga</i> <i>punctulata</i> Duda 1929	7	1	4	4	1	4	0	0	0	0	0	0	21
<i>D. fumipennis</i> Duda 1925	0	0	0	0	0	0	3	4	2	6	2	2	19
<i>D. ornatifrons</i> Duda 1927	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4	6	0	14
<i>D. polymorpha</i> Dobzhansky e Pavan 1943	2	0	2	0	0	0	0	1	2	2	1	2	12
<i>D. mediopunctata</i> Dobzhansky e Pavan 1943	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	3	1	10
<i>D. arauna</i> Pavan e Nacur 19	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	1	9
<i>D. maculifrons</i> Duda 1927	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	8
<i>D. bocainensis</i> Pavan e Cunha 1947	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	1	7
<i>D. mediotriata</i> Duda 1925	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	6

Morfoespécie 2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
<i>D. prosaltans</i> Duda 1027	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	5
<i>D. guaru</i> Dobzhansky e Pavan 1943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
<i>D. busckii</i> Coquillett 1901	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>D. pagliolii</i> Cordeiro 1963	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3
<i>D. hydei</i> Sturtevant 192	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>D. kikkawai</i> Burla 1954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>D. aldrichi</i> Patterson e Crow 1940	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Morfoespécie 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
<i>Rhinoleucophenga obesa</i> Loew, 1872	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Drosophila ananassae</i> Doleschall 1858	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>D. paraguayensis</i> Duda 1927	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>D. trapeza</i> Heed e Wheeler 1957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>D. melanogaster</i> Meigen 1830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>D. nigricuria</i> Patterson 1943	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>D. neocardini</i> Pavan 1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Apêndice B

Indivíduo	Espécie	Fitofisionomia	Status	Armadilha	Sexo	Local	Mês	Ano	Estação
1	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Dezembro	2013	I
2	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2013	I
3	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2013	I
4	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2013	I
5	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Dezembro	2013	I
6	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2014	I
7	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2014	I
8	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2014	I
9	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2014	I
10	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2014	I
11	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2014	II
12	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2014	II
13	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2014	II
14	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2014	II
15	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2014	II
16	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
17	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
18	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
19	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
20	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2015	II
21	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2015	III
22	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2015	III

23	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2015	III
24	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2015	III
25	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2015	III
26	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2016	III
27	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2016	III
28	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2016	III
29	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2016	III
30	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2016	III
31	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Dezembro	2013	I
32	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Dezembro	2013	I
33	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Dezembro	2013	I
34	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
35	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2013	I
36	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2014	I
37	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2014	I
38	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2014	I
39	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2014	I
40	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2014	I
41	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Dezembro	2014	II
42	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Dezembro	2014	II
43	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Dezembro	2014	II
44	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2014	II
45	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2014	II
46	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
47	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
48	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2015	II

49	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2015	II
50	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2015	II
51	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Dezembro	2015	III
52	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2015	III
53	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Dezembro	2015	III
54	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Dezembro	2015	III
55	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Dezembro	2015	III
56	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2016	III
57	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
58	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
59	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
60	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2016	III
61	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2013	I
62	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Dezembro	2013	I
63	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2013	I
64	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2013	I
65	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2013	I
66	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2014	I
67	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2014	I
68	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Fevereiro	2014	I
69	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2014	I
70	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2014	I
71	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2014	II
72	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2014	II
73	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II
74	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II

75	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2014	II
76	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2015	II
77	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2015	II
78	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2015	II
79	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2015	II
80	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2015	II
81	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
82	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
83	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2015	III
84	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
85	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2015	III
86	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
87	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
88	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
89	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
90	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III
91	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
92	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
93	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Fevereiro	2015	II
94	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2015	II
95	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2015	II
96	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2015	II
97	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2015	II
98	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
99	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
100	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III

101	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
102	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
103	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2016	III
104	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
105	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
106	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
107	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
108	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
109	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
110	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
111	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
112	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
113	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
114	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
115	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
116	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2015	III
117	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
118	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
119	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
120	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2015	III
121	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2015	II
122	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2015	II
123	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
124	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
125	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
126	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Dezembro	2015	III

127	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Dezembro	2015	III
128	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2016	III
129	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2016	III
130	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
131	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
132	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
133	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
134	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
135	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
136	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
137	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
138	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
139	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
140	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Dezembro	2015	III
141	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Dezembro	2015	III
142	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2015	III
143	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2015	III
144	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
145	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
146	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
147	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
148	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
149	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
150	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
151	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2014	I
152	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I

153	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	M	MC3	Dezembro	2015	III
154	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Dezembro	2015	III
155	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Dezembro	2015	III
156	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
157	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
158	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2015	II
159	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2015	II
160	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2015	II
161	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2015	II
162	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2015	II
163	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2016	III
164	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2016	III
165	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2015	II
166	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2015	II
167	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2015	II
168	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
169	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
170	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
171	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
172	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
173	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
174	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
175	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
176	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
177	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
178	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III

179	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
180	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
181	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2013	I
182	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2013	I
183	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
184	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Dezembro	2013	I
185	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2013	I
186	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2014	I
187	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2014	I
188	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2014	I
189	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2014	I
190	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2014	I
191	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2014	II
192	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2014	II
193	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2014	II
194	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2014	II
195	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Dezembro	2014	II
196	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
197	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2015	II
198	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2015	II
199	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2015	II
200	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2015	II
201	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2015	III
202	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Dezembro	2015	III
203	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Dezembro	2015	III
204	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2016	III

205	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
206	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Dezembro	2013	I
207	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2014	I
208	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2014	I
209	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2015	II
210	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2015	II
211	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Dezembro	2013	I
212	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
213	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
214	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2014	I
215	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2014	I
216	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2014	I
217	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2014	I
218	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2014	I
219	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2014	I
220	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2014	I
221	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2014	II
222	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Dezembro	2014	II
223	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Dezembro	2014	II
224	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2014	II
225	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2014	II
226	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2015	II
227	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
228	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
229	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2015	II
230	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2015	II

231	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2015	III
232	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2015	III
233	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2015	III
234	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Dezembro	2014	II
235	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2014	II
236	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
237	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
238	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
239	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
240	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2015	II
241	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Dezembro	2013	I
242	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2013	I
243	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2013	I
244	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2013	I
245	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2014	II
246	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2014	II
247	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II
248	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2015	II
249	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2015	II
250	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
251	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
252	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
253	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
254	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
255	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III
256	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2015	III

257	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2015	III
258	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2015	III
259	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2015	III
260	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2015	III
261	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2015	III
262	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Dezembro	2015	III
263	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2015	III
264	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
265	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
266	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2016	III
267	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
268	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
269	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
270	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2015	III
271	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2014	I
272	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2014	I
273	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2014	I
274	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2014	II
275	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2014	II
276	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
277	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
278	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Dezembro	2014	II
279	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Dezembro	2014	II
280	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Dezembro	2014	II
281	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2014	II
282	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2014	II

283	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Dezembro	2014	II
284	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2015	III
285	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2015	III
286	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2015	III
287	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Dezembro	2015	III
288	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2014	II
289	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2014	II
290	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2014	II
291	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
292	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
293	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
294	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
295	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
296	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
297	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
298	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
299	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
300	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Dezembro	2014	II
301	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2014	II
302	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2014	II
303	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Dezembro	2014	II
304	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
305	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
306	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2015	II
307	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2015	II
308	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2015	II

309	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2015	II
310	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2015	II
311	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2015	III
312	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2015	III
313	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Dezembro	2015	III
314	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2015	III
315	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2015	III
316	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2016	III
317	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2014	II
318	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2014	II
319	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2014	II
320	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2014	II
321	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
322	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
323	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2014	II
324	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
325	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
326	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
327	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
328	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
329	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
330	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Dezembro	2014	II
331	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2014	II
332	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2014	II
333	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Dezembro	2014	II
334	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Dezembro	2014	II

335	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2014	II
336	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2015	II
337	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2014	II
338	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2014	II
339	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2014	II
340	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2014	II
341	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Dezembro	2015	III
342	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Dezembro	2015	III
343	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
344	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
345	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
346	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
347	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
348	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
349	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
350	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
351	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
352	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
353	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
354	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
355	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
356	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
357	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
358	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
359	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2015	III
360	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2014	II

361	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
362	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
362	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
364	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
365	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
366	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Fevereiro	2014	I
367	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Fevereiro	2014	I
368	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Fevereiro	2014	I
369	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Fevereiro	2014	I
370	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Fevereiro	2014	I
371	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
372	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
373	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
374	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
375	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
376	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
377	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
378	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
379	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
380	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2015	II
381	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2016	III
382	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2016	III
383	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2016	III
384	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
385	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
386	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III

387	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
388	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
389	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
390	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
391	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Dezembro	2013	I
392	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
393	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
394	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
395	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
396	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2014	I
397	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2014	I
398	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2014	I
399	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2014	I
400	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2014	I
401	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2015	II
402	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2015	II
403	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
404	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
405	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
406	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Dezembro	2015	III
407	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Dezembro	2015	III
408	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Dezembro	2015	III
409	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2016	III
410	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2016	III
411	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2016	III
412	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2016	III

413	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
414	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
415	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
416	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
417	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
418	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
419	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
420	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2014	I
421	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Dezembro	2013	I
422	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2014	I
423	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2014	I
424	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2014	I
425	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2014	I
426	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
427	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
428	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
429	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
430	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2014	I
431	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2015	II
432	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2016	III
433	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
434	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
435	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
436	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III
437	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III
438	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III

439	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III
440	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III
441	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
442	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
443	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
444	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Dezembro	2013	I
451	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
452	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
453	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
454	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
455	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
456	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2014	I
457	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2014	I
458	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2015	II
459	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2016	III
460	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2016	III
461	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2016	III
462	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2016	III
463	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2016	III
464	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2016	III
465	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2016	III
466	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2016	III
467	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2016	III
468	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
469	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
470	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I

471	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2014	I
472	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
473	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
474	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
475	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
476	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
477	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
478	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
479	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
480	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2014	I
481	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
482	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
483	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
484	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
485	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
486	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
487	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
488	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
489	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
490	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
491	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
492	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
493	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
494	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Fevereiro	2014	I
495	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Fevereiro	2014	I
496	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC2	Fevereiro	2014	I

497	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2015	III
498	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2015	II
499	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2014	I
500	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2014	I
501	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2014	I
502	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I
503	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I
504	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I
505	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I
506	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I
507	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2014	I
508	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2014	I
509	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2014	I
510	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2014	I
511	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2014	I
512	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2015	II
513	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC3	Fevereiro	2015	II
514	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2015	II
515	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	M	MC3	Fevereiro	2015	II
516	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2015	II
517	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
518	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
519	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
520	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
521	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
522	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2016	III

523	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2016	III
524	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2016	III
525	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2016	III
526	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2016	III
527	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2013	I
528	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2013	I
529	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2013	I
530	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2013	I
531	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2013	I
532	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Fevereiro	2014	I
533	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Fevereiro	2014	I
534	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2014	I
535	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2014	I
536	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Fevereiro	2014	I
537	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2014	II
538	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2014	II
539	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2014	II
540	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2014	II
541	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2014	II
542	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Fevereiro	2015	II
543	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Fevereiro	2015	II
544	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Fevereiro	2015	II
545	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2015	II
546	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2015	II
547	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Fevereiro	2016	III
548	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Fevereiro	2016	III

549	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
550	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
551	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2015	III
552	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2015	III
553	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2015	III
554	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2015	III
555	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2015	III
556	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
557	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2013	I
558	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2013	I
559	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2013	I
560	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Dezembro	2013	I
561	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Dezembro	2013	I
562	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2014	I
563	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2014	I
564	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
565	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
566	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
567	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2014	II
568	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2014	II
569	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2014	II
570	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Dezembro	2014	II
571	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2014	II
572	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2015	II
573	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2015	II
574	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2015	II

575	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2015	II
576	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2015	II
577	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2015	III
578	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2015	III
579	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2015	III
580	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2015	III
581	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Dezembro	2015	III
582	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2016	III
583	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2016	III
584	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2016	III
585	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2016	III
586	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2016	III
587	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2013	I
588	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2013	I
589	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2013	I
590	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2013	I
591	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2013	I
592	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
593	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2014	I
594	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
595	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
596	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
597	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2014	II
598	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2014	II
599	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
600	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II

601	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
602	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II
603	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2015	II
604	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2015	II
605	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2015	II
606	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2015	II
607	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2015	III
608	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2015	III
609	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2015	III
610	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2015	III
611	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Dezembro	2015	III
612	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2016	III
613	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
614	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2016	III
615	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2016	III
616	<i>Zaprionus indianus</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2016	III
617	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2014	I
618	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2014	I
619	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Fevereiro	2015	II
620	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Fevereiro	2015	II
621	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Fevereiro	2015	II
622	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Fevereiro	2015	II
623	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2015	II
624	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
625	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
626	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2015	II

627	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2015	II
628	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Dezembro	2015	III
629	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Dezembro	2015	III
630	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Dezembro	2015	III
631	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Dezembro	2015	III
632	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Dezembro	2015	III
633	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
634	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
635	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Dezembro	2015	III
636	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
637	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
638	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Dezembro	2015	III
639	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
640	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
641	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
642	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
643	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
644	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
645	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
646	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Dezembro	2015	III
647	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Fevereiro	2014	I
648	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2013	I
649	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2013	I
650	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2013	I
651	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2013	I
652	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2013	I

653	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
654	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
655	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
656	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
657	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Fevereiro	2015	II
658	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Fevereiro	2015	II
659	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2014	II
660	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
661	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
662	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2015	III
663	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
664	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
665	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
666	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
667	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP2	Dezembro	2015	III
668	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP2	Dezembro	2015	III
669	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2015	III
670	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
671	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2015	III
672	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2015	III
673	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2015	III
674	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2015	III
675	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
676	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2015	III
677	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2013	I
678	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP3	Fevereiro	2014	I

679	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2014	I
680	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2014	I
681	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
682	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
683	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Fevereiro	2014	I
684	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2014	II
685	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2014	II
686	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2014	II
687	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP3	Fevereiro	2015	II
688	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Fevereiro	2015	II
689	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Fevereiro	2015	II
690	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP3	Dezembro	2015	III
691	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP3	Dezembro	2015	III
692	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP3	Dezembro	2015	III
693	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
694	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
695	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2015	III
696	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2015	III
697	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
698	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
699	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
700	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
701	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
702	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
703	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
704	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III

705	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
706	<i>Zaprionus indianus</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Dezembro	2015	III
707	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2013	I
708	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2013	I
709	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2013	I
710	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2013	I
711	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2013	I
712	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Fevereiro	2014	I
713	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Fevereiro	2014	I
714	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Fevereiro	2014	I
715	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2014	I
716	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2014	I
717	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2014	II
718	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Fevereiro	2015	II
719	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Fevereiro	2015	II
720	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2015	III
721	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2015	III
722	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2015	III
723	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
724	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
725	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
726	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
727	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2015	III
728	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2015	III
729	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2015	III
730	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2015	III

731	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2015	III
732	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
733	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
734	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
735	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
736	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
737	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2013	I
738	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2013	I
739	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2013	I
740	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Dezembro	2013	I
741	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Dezembro	2013	I
742	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
743	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2014	I
744	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2014	I
745	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2014	I
746	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2014	I
747	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2014	II
748	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2014	II
749	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2014	II
750	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2014	II
751	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2014	II
752	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2014	II
753	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2014	II
754	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Dezembro	2014	II
755	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Dezembro	2014	II
756	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Dezembro	2014	II

757	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
758	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2015	III
759	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2015	III
760	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2015	III
761	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2015	III
762	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2015	III
763	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Dezembro	2015	III
764	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2015	III
765	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2015	III
766	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2015	III
767	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2013	I
768	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2013	I
769	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2013	I
770	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Dezembro	2013	I
771	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2013	I
772	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
773	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
774	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
775	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
776	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
777	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II
778	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2016	III
779	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
780	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2015	III
781	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2015	III
782	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2015	III

783	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2015	III
784	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2015	III
785	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2015	III
786	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2015	III
787	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2015	III
788	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2015	III
789	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2015	III
790	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2015	III
791	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
792	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
793	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2014	I
794	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
795	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
796	<i>Drosophila simulans</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
797	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2013	I
798	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2013	I
799	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2013	I
800	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2013	I
801	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2013	I
802	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2014	I
803	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2014	I
804	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2014	I
805	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2014	II
806	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2014	II
807	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2014	II
808	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2014	II

809	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2014	II
810	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
811	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2015	II
812	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
813	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2014	II
814	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2014	II
815	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2014	II
816	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2014	II
817	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2015	III
818	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Dezembro	2015	III
819	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
820	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
821	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
822	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
823	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
824	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
825	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Dezembro	2015	III
826	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2014	II
827	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2			
828	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		F	MP2			
829	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		F	MP2			
830	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		M	MP2			
831	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		M	MP2			
832	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		M	MP2			
833	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		F	MP2			
834	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado		F	MP2			

835	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
836	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
837	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
838	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
839	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
840	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
841	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
842	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
843	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
844	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
845	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
846	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
847	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
848	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
849	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
850	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
851	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
852	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
853	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
854	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
855	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
856	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
857	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
858	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
859	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
860	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3

861	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
862	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
863	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
864	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
865	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
866	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
867	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
868	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
869	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
870	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
871	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
872	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
873	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
874	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
875	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
876	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
877	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
878	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
879	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
880	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
881	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
882	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
883	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
884	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
885	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
886	<i>Drosophila simulans</i>	Mata	Perturbado	F	MP3

887	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
888	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
889	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
890	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
891	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
892	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
893	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
894	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
895	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
896	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
897	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
898	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
899	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
900	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
901	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
902	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
903	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
904	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
905	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
906	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
907	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
908	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
909	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
910	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
911	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP1
912	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1

913	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
914	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
915	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
916	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP1
917	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
918	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
919	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
920	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
921	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
922	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
923	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
924	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
925	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
926	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
927	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
928	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
929	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
930	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
931	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
932	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
933	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
934	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
935	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
936	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
937	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
938	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2

939	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
940	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
941	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
942	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
943	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
944	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP2
945	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
946	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP2
947	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
948	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
949	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
950	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
951	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
952	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
953	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
954	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
955	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
956	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
957	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
958	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
959	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
960	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
961	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	F	MP3
962	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
963	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3
964	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	M	MP3

965	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado		M	MP3			
966	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado		M	MP3			
967	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2013	I
968	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2013	I
969	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Dezembro	2013	I
970	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2015	II
971	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
972	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
973	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
974	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
975	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2014	I
976	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2014	I
977	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
978	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
979	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
980	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
981	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
982	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
983	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
984	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
985	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
986	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
987	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
988	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
989	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
990	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			

991	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
992	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
993	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
994	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
995	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		F	CP1			
996	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado		M	CP1			
997	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Fevereiro	2014	I
998	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Fevereiro	2014	I
999	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2013	I
1000	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2013	I
1001	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2014	I
1002	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Fevereiro	2014	I
1003	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1004	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1005	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1006	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1007	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1008	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1009	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1010	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1011	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1012	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1013	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2015	III
1014	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Dezembro	2015	III
1015	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1016	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2016	III

1017	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1018	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1019	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1020	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1021	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1022	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1023	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1024	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1025	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1026	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1027	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1028	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1029	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1030	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1031	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1032	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1033	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2013	I
1034	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1035	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1036	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1037	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1038	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1039	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1040	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1041	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
1042	<i>Drosophila sturtevantii</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II

1043	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1044	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1045	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1046	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1047	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1048	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1049	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1050	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1051	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1052	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Fevereiro	2015	II
1053	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Dezembro	2015	III
1054	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2015	III
1055	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1056	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1057	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1058	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1059	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1060	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1061	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1062	<i>Drosophila sturtevanti</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2016	III
1063	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Dezembro	2013	I
1064	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Dezembro	2013	I
1065	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2014	I
1066	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2014	I
1067	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2014	I
1068	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2014	I

1069	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2014	I
1070	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2014	I
1071	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2014	I
1072	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1073	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Dezembro	2014	II
1074	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Dezembro	2014	II
1075	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Dezembro	2014	II
1076	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Dezembro	2014	II
1077	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Dezembro	2014	II
1078	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
1079	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2015	II
1080	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2015	II
1081	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2015	II
1082	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1083	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC1	Fevereiro	2016	III
1084	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1085	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2016	III
1086	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2016	III
1087	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC1	Fevereiro	2016	III
1088	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1089	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1090	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1091	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC1	Fevereiro	2016	III
1092	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC1	Fevereiro	2016	III
1093	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I
1094	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Dezembro	2013	I

1095	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Dezembro	2013	I
1096	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC2	Fevereiro	2014	I
1097	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2014	I
1098	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2014	I
1099	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2014	I
1100	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2014	I
1101	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2014	I
1102	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2014	I
1103	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Dezembro	2014	II
1104	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Dezembro	2014	II
1105	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
1106	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2015	II
1107	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2015	II
1108	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1109	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1110	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1111	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2016	III
1112	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC2	Fevereiro	2016	III
1113	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1114	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1115	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1116	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1117	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1118	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC2	Fevereiro	2016	III
1119	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2016	III
1120	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2016	III

1121	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2016	III
1122	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC2	Fevereiro	2016	III
1123	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Dezembro	2013	I
1124	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2013	I
1125	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Dezembro	2013	I
1126	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2013	I
1127	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Dezembro	2013	I
1128	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
1129	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2014	I
1130	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2014	I
1131	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Fevereiro	2016	III
1132	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2016	III
1133	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2015	II
1134	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	M	CC3	Fevereiro	2015	II
1135	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2015	II
1136	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Dezembro	2014	II
1137	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II
1138	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II
1139	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II
1140	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2014	II
1141	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2014	II
1142	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2014	II
1143	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2015	III
1144	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Dezembro	2015	III
1145	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Dezembro	2015	III
1146	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2016	III

1147	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	a	F	CC3	Fevereiro	2016	III
1148	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	F	CC3	Fevereiro	2016	III
1149	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	b	M	CC3	Fevereiro	2016	III
1150	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	F	CC3	Fevereiro	2016	III
1151	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
1152	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Conservado	c	M	CC3	Fevereiro	2016	III
1153	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2013	I
1154	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2013	I
1155	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2013	I
1156	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2013	I
1157	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Fevereiro	2014	I
1158	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2014	I
1159	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2014	I
1160	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Fevereiro	2014	I
1161	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2014	I
1162	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2014	I
1163	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2015	II
1164	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2014	II
1165	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP1	Dezembro	2014	II
1166	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP1	Dezembro	2014	II
1167	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2014	II
1168	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2014	II
1169	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2014	II
1170	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2014	II
1171	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Dezembro	2014	II
1172	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Fevereiro	2016	III

1173	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP1	Dezembro	2015	III
1174	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Dezembro	2015	III
1175	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
1176	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Dezembro	2015	III
1177	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP1	Fevereiro	2016	III
1178	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2016	III
1179	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2016	III
1180	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP1	Fevereiro	2016	III
1181	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2016	III
1182	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP1	Fevereiro	2016	III
1183	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2013	I
1184	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP2	Dezembro	2013	I
1185	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1186	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1187	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1188	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2014	I
1189	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1190	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1191	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1192	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2014	I
1193	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2014	II
1194	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2014	II
1195	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2014	II
1196	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Dezembro	2014	II
1197	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2014	II
1198	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Dezembro	2015	III

1199	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Dezembro	2015	III
1200	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP2	Dezembro	2015	III
1201	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1202	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1203	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1204	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1205	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1206	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1207	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1208	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP2	Fevereiro	2016	III
1209	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1210	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1211	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1212	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP2	Fevereiro	2016	III
1213	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2013	I
1214	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1215	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1216	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1217	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1218	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2014	I
1219	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1220	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1221	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1222	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2014	I
1223	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2015	II
1224	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2015	II

1225	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2015	II
1226	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2014	II
1227	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
1228	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
1229	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
1230	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Dezembro	2014	II
1231	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2014	II
1232	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2014	II
1233	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Dezembro	2015	III
1234	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Dezembro	2015	III
1235	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	F	CP3	Dezembro	2015	III
1236	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2016	III
1237	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	F	CP3	Fevereiro	2016	III
1238	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	a	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1239	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	F	CP3	Fevereiro	2016	III
1240	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	b	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1241	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1242	<i>Drosophila cardini</i>	Cerrado	Perturbado	c	M	CP3	Fevereiro	2016	III
1243	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2013	I
1244	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2014	I
1245	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Fevereiro	2014	I
1246	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC1	Fevereiro	2014	I
1247	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2014	I
1248	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2014	I
1249	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2014	I
1250	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2014	I

1251	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2014	I
1252	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2014	I
1253	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2014	II
1254	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Dezembro	2014	II
1255	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Dezembro	2014	II
1256	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1257	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1258	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1259	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1260	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1261	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1262	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2015	II
1263	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Dezembro	2015	III
1264	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC1	Fevereiro	2016	III
1265	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2016	III
1266	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2016	III
1267	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC1	Fevereiro	2016	III
1268	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2016	III
1269	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC1	Fevereiro	2016	III
1270	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2016	III
1271	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2016	III
1272	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC1	Fevereiro	2016	III
1273	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2013	I
1274	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2013	I
1275	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2013	I
1276	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2013	I

1277	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2013	I
1278	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2014	I
1279	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2014	I
1280	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1281	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1282	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1283	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2014	II
1284	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2014	II
1285	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2014	II
1286	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2014	II
1287	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Dezembro	2014	II
1288	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2015	II
1289	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC2	Fevereiro	2015	II
1290	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC2	Fevereiro	2015	II
1291	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2015	II
1292	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Fevereiro	2015	II
1293	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2015	III
1294	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC2	Dezembro	2015	III
1295	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1296	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1297	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1298	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1299	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1300	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1301	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC2	Fevereiro	2014	I
1302	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC2	Fevereiro	2014	I

1303	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2013	I
1304	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2013	I
1305	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2013	I
1306	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2014	I
1307	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2014	I
1308	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2014	I
1309	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2014	I
1310	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2014	I
1311	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2014	I
1312	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2014	I
1313	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Dezembro	2014	II
1314	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Dezembro	2014	II
1315	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Dezembro	2014	II
1316	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Dezembro	2014	II
1317	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC3	Dezembro	2014	II
1318	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2015	II
1319	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	F	MC3	Fevereiro	2015	II
1320	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	c	M	MC3	Fevereiro	2015	II
1321	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Fevereiro	2015	II
1322	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC3	Fevereiro	2015	II
1323	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1324	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	F	MC3	Fevereiro	2016	III
1325	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1326	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1327	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1328	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III

1329	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1330	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1331	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	a	M	MC3	Fevereiro	2016	III
1332	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Conservado	b	F	MC3	Dezembro	2014	II
1333	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2013	I
1334	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2013	I
1335	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2013	I
1336	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2013	I
1337	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2014	I
1338	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2014	I
1339	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP1	Fevereiro	2014	I
1340	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2014	I
1341	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2014	I
1342	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP1	Fevereiro	2014	I
1343	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Dezembro	2014	II
1344	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1345	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1346	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1347	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1348	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1349	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1350	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1351	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1352	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP1	Fevereiro	2015	II
1353	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
1354	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III

1355	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP1	Dezembro	2015	III
1356	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Dezembro	2015	III
1357	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP1	Dezembro	2015	III
1358	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2016	III
1359	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2016	III
1360	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2016	III
1361	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2016	III
1362	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP1	Fevereiro	2016	III
1363	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Dezembro	2013	I
1364	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Dezembro	2013	I
1365	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2013	I
1366	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2013	I
1367	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2013	I
1368	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Fevereiro	2014	I
1369	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2014	I
1370	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2014	I
1371	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP2	Fevereiro	2014	I
1372	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP2	Fevereiro	2014	I
1373	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1374	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1375	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1376	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1377	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1378	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1379	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1380	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Fevereiro	2015	II

1381	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1382	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Fevereiro	2015	II
1383	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
1384	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
1385	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2015	III
1386	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP2	Dezembro	2015	III
1387	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP2	Dezembro	2015	III
1388	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
1389	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
1390	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
1391	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
1392	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP2	Fevereiro	2016	III
1393	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2013	I
1394	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2013	I
1395	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2013	I
1396	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2013	I
1397	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2013	I
1398	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP3	Fevereiro	2014	I
1399	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP3	Fevereiro	2014	I
1400	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	M	MP3	Fevereiro	2014	I
1401	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2014	I
1402	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Fevereiro	2014	I
1403	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP3	Dezembro	2014	II
1404	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	a	F	MP3	Dezembro	2014	II
1405	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1406	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2015	II

1407	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1408	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1409	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1410	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1411	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1412	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Fevereiro	2015	II
1413	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2015	III
1414	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2015	III
1415	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	F	MP3	Dezembro	2015	III
1416	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2016	III
1417	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2016	III
1418	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2016	III
1419	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2016	III
1420	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2016	III
1421	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	b	M	MP3	Fevereiro	2016	III
1422	<i>Drosophila willistoni</i>	Mata	Perturbado	c	M	MP3	Fevereiro	2016	III
