

COMPOSIÇÃO DE INSETOS NA ESTAÇÃO SECA COM O USO DE PRATOS-ARMADILHA COLORIDOS EM CERRADO TÍPICO E PARQUE CERRADO

Fábio Willian Martins da Silva - Faculdade Anhanguera de Brasília

Rodrigo Jose Viana Leite - Faculdade Anhanguera de Brasília

Juliano Bonfim Carregaro - Faculdade Anhanguera de Brasília

RESUMO: O Cerrado possui uma grande diversidade de insetos, com a ocorrência de espécies raras, o que reafirma a importância de se estudar a entomofauna. Foram realizadas coletas de insetos com o uso de pratos-armadilha coloridos, dispostos no nível do solo, em duas fitofisionomias do bioma Cerrado, em cerrado típico e parque cerrado, na Floresta Nacional de Brasília. As coletas aconteceram entre agosto e setembro, estação seca e totalizaram um esforço amostral de 144h em campo. Foram capturados 8 ordens, sendo a armadilha amarela mais eficiente para captura de insetos nas duas áreas de estudo e os himenópteros como grupo mais capturado.

ABSTRACT: The Cerrado has a great diversity of insects, with the occurrence of rare species, which reaffirms the importance of studying the insect fauna. Insects were collected using pantraps colorful arranged on ground level, two physiognomies of the Cerrado biome, in typical cerrado and cerrado park in Brasília National Forest. Sampling took place between August and September, the dry season and totaled sampling effort 144h field. 8 orders were captured, with the yellow trap more efficient to capture insects in the two study areas and the Hymenoptera group as more captured.

PALAVRAS-CHAVE:

Entomofauna, interação ecológicas, atratividade, armadilha de cor, Cerrado.

KEYWORDS:

Insect, ecological interactions, attractiveness, color trap, Cerrado.

Informe Técnico

Recebido em: 05/10/2013

Avaliado em: 08/01/2014

Publicado em: 12/12/2014

Publicação

Anhanguera Educacional Ltda.

Coordenação

Instituto de Pesquisas Aplicadas e
Desenvolvimento Educacional - IPADE

Correspondência

Sistema Anhanguera de
Revistas Eletrônicas - SARE
rc.ipade@anhanguera.com

1. INTRODUÇÃO

A rica flora do bioma Cerrado atrai a presença de muitos e variados insetos (FERREIRA et al., 2009). O Cerrado possui uma grande diversidade de insetos, com a ocorrência de espécies raras (PINHEIRO et al., 1998; ALVIM; FERNANDES, 2001). Esse bioma apresenta duas estações bem definidas, um período de chuva e outro período de seca, sendo a seca uma estação que o Cerrado fica mais suscetível a presença do fogo, com impactos ainda pouco estudados para entomofauna com uma suposta adaptação dos insetos associados a flora (FÁVERO et al., 2010). Grande parte dos ambientes naturais vem sendo alterados e transformados em áreas urbanas e esse é um grande problema que vem ocorrendo no Cerrado, com o risco muitas espécies entrarem para a lista de extinção, numa das regiões do mundo considerada como hotspots (OLIVEIRA et al., 2008).

Insetos são bons indicadores para a observação de alterações no ambiente, com grupos sensíveis às modificações o que reforça a realização de levantamentos da entomofauna e a importância de conhecer quem está presente no ambiente (MARQUES; CLARO, 2010). A importância de realizar o estudo do comportamento dos animais está fortalecida pela identificação das possíveis relações ecológicas (COSTA-PEREIRA et al., 2010). Há diversidade de comportamento nesse grupo, com hábitos distintos de acordo com estação, formação vegetal e outros fatores (AZEVEDO et al., 2011). Assim, as populações de insetos podem aumentar de acordo com o período do ano (DORVAL; FILHO, 2001; ROCHA et al., 2011). Por outro lado, as visitas de insetos às plantas podem variar de acordo as condições do meio ao longo do dia (ANTONINI et al., 2005; SILVA et al., 2009).

O conhecimento sobre os insetos e seu comportamento dispersor para vegetais aos quais estejam associados são importantes para planos de manejo local (GRESSLER et al., 2006). As plantas apresentam características que atraem os insetos para obter polinização, como a coloração nas pétalas aroma, néctar (CONCEIÇÃO et al., 2011). Os insetos podem ser atraídos por cores, que atuam como uma forma de reconhecimento dos recursos, pois apresentam fibras fotorreceptoras longas que são capazes de percebê-las (SKORUPSKI; CHITTKA, 2010; WANGA et al., 2013). As armadilhas coloridas são alternativa interessante para o controle de insetos e no manejo integrado de pragas, sendo possível acompanhar flutuações populacionais em áreas de produção (FERNANDES et al., 2009; BAVARESCO et al., 2005; AZEREDO, 2007), com custos menores e menos degradação para o meio ambiente, o que as tornam viáveis para estudos e pesquisas (GARLET, 2010; ADAMUCHIO et al., 2008).

Dessa forma, este trabalho teve por objetivo observar a influência que as cores do prato armadilha exercem para a captura de insetos e a composição dos insetos na fitofisionomias do bioma cerrado na área de estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Área 1 da Floresta Nacional de Brasília - FNB (15°45'S e 48°04'W) que possui 3.353 ha, muitas nascentes que compõem o Ribeirão das Pedras e o Córrego dos Currais, além de fitofisionomias de Cerrado, áreas de plantio de eucaliptos e pinus. É uma unidade de conservação de uso múltiplo, o que permite o uso sustentável dos recursos naturais e a realização de pesquisas científicas.

Para coletas foram usados pratos rasos de plástico e coloridos, contendo uma solução de água e detergente que serve para quebrar a tensão superficial da água. Este tipo de armadilha também é conhecido como armadilhas de Moericke ou Pantraps. Os pratos-armadilha utilizados possuíam 4,5 cm de altura e cerca de 10 cm de diâmetro. Cada prato foi preenchido com aproximadamente 150 ml de água e 4-5 gotas de detergente (Figura 1). As coletas foram realizadas entre agosto e setembro de 2012 com a instalação de 40 pratos, sendo 20 amarelos e 20 vermelhos. Os pratos foram dispostos no nível do solo em dois transectos, com intervalos de 10 metros entre si e permaneceram em campo por 24 horas, durante 3 dias consecutivos um esforço amostral de 72h. As coletas dos insetos em duas fitofisionomias, uma área de cerrado típico (Figura 2) e uma área de parque cerrado (Figura 3), também conhecido como campo de murundum, totalizando um esforço amostral de 144h em campo.



Figura 1 – Pratos, amarelo e vermelho, com insetos capturados na Floresta Nacional de Brasília.



Figura 2 – Área de Cerrado Típico (-15.756963, -48.06289) onde foram coletados os insetos na Floresta Nacional de Brasília.



Figura 3 – Área de Parque Cerrado (-15.760779, -48.075501) onde foram coletados os insetos na Floresta Nacional de Brasília.

Todo o material coletado foi acondicionado em vasilhames rotulados de plástico. As coletas foram encaminhadas para o Laboratório de Zoologia da Faculdade Anhanguera de Brasília, submetidas à limpeza e triagem, com posterior armazenamento em álcool etílico a 70%. Para identificação dos espécimes e foram utilizadas lupas binoculares e chaves de identificação, que se restringiu a ordem. Para análise dos dados Foram usados dois métodos estatísticos o Teste Qui-quadrado para analisar a abundancia total de insetos, e o Teste-t para analisar a media de indivíduos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A soma das duas áreas estudadas apontou a cor amarela mais eficiente, com uma diferença significativa na abundancia de insetos ($\chi^2=195,086$; $GL=1$; $p < 0.01$). Contudo, não houve diferença significativa na média de indivíduos entre os pratos amarelos e os pratos vermelhos ($t= 0.674$; $GL= 13.823$; $p > 0.05$). Para a soma dos pratos por área, houve uma diferença significativa na abundância de insetos o que indicou que o cerrado típico teve mais insetos capturados ($\chi^2= 756,021$; $GL= 1$; $p < 0.01$), mas não se encontrou diferença significativa nas médias de indivíduos ($t= 0.964$; $GL= 13.869$; $p > 0.05$). A maior quantidade de insetos do cerrado típico corrobora que a vegetação mais densa possui uma disponibilidade de recursos maior o que pode ter influenciado. Estudos mostram que ambientes com uma maior diversidade de espécies vegetais podem atrair mais hospedeiros e atrair um maior número de insetos (FRIZZAS et al., 2008).

No cerrado típico foram coletados 2248 insetos distribuídos em 8 ordens (Tabela 1). Houve uma diferença significativa na abundancia total de indivíduos entre os tratamentos ($\chi^2= 175,438$; $GL= 1$; $p < 0.01$), indicando que o prato amarelo coletou mais insetos que o prato vermelho (Figura 4) e na soma dos pratos amarelos e vermelhos, para levantar a entomofauna no cerrado típico estudado, o grupo de himenópteros foi o mais representativo ($n=1270$).

Tabela 1 – Quantidade de insetos (em ordens) capturados por pratos-armadilha coloridos, em área de cerrado típico entre agosto e setembro de 2012, na Floresta Nacional de Brasília, DF.

Ordem	Prato Amarelo	Prato Vermelho	Total
Blatodea	17	8	25
Coleoptera	232	139	371
Diptera	312	233	545
Hemiptera	5	1	6
Hymenoptera	849	421	1270
Isoptera	3	0	3
Lepidoptera	3	1	4
Orthoptera	17	7	24
Total	1438	810	2248

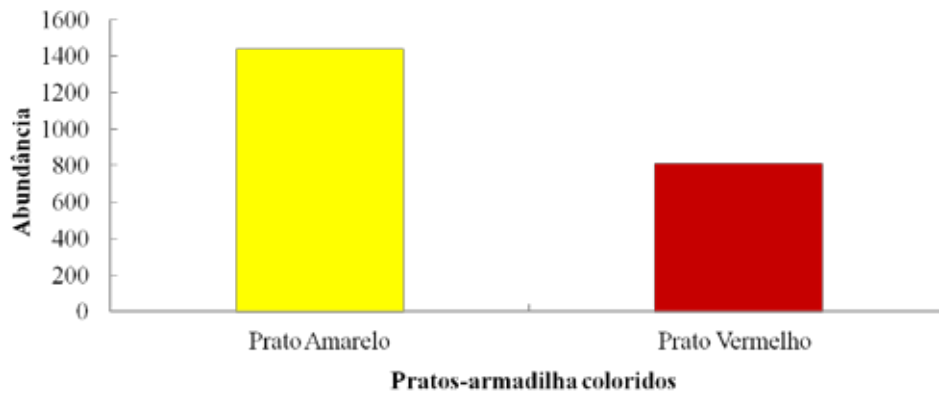


Figura 4 – Abundância de insetos capturados por pratos-armadilha coloridos em área de cerrado típico, entre agosto e setembro de 2012, na Floresta Nacional de Brasília, DF.

Foram coletados 744 insetos no parque cerrado distribuídos em 7 ordens (Tabela 2). Houve diferença significativa na abundância total entre os tratamentos ($\chi^2= 24,496$; $GL= 1$; $p < 0.01$) indicando que o prato amarelo foi mais eficaz que o prato vermelho na captura de insetos (Figura 5) e na soma dos pratos amarelos e vermelhos, para levantar a entomofauna no cerrado típico estudado, o grupo de himenópteros foi o mais representativo ($n=555$).

Tabela 2 – Quantidade de insetos (em ordens) capturados por pratos-armadilha coloridos, em área de parque cerrado entre agosto e setembro de 2012, na Floresta Nacional de Brasília, DF.

Ordem	Prato Amarelo	Prato Vermelho	Total
Blatodea	13	2	15
Coleoptera	16	12	28
Diptera	111	25	136
Hemiptera	0	0	0
Hymenoptera	293	262	555
Isoptera	2	0	2
Lepidoptera	1	0	1
Orthoptera	4	3	7
Total	440	304	744

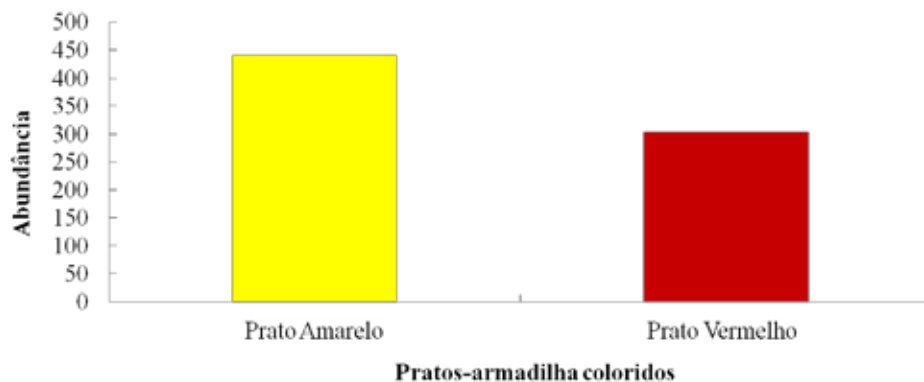


Figura 5 – Abundância de insetos capturados por pratos-armadilha coloridos em área de parque cerrado, entre agosto e setembro de 2012, na Floresta Nacional de Brasília, DF.

Na comparação da eficiência das duas armadilhas o prato amarelo capturou mais indivíduos em todas as 8 ordens estudadas, o que coincidiu com outros estudos que mostram que a cor amarela quando comparada a outras cores apresentam uma abundancia maior de insetos (SANTOS et al., 2008). Estudos mostram que a cor amarela, quando comparada com outras cores, apresenta um maior número de insetos capturados. (HOBACK et al., 1999; VRDOLJAK; SAMWAYS, 2012), sendo armadilhas amarelas viáveis para a captura de insetos de diferentes grupos e em diferentes áreas (CAMPOS et al., 2000). Para Campos e colaboradores (2000) a armadilha amarela é eficiente para a captura de himenóptera. E as ordens dos dípteros (n=545) indivíduos e dos coleópteros (n=371) foram os outros grupos mais coletados, com estudos que mostram a cor amarela para armadilha como atrativo para a ordem díptera (FERNANDES et al., 2009).

A soma dos pratos amarelos e vermelhos para saber sobre a composição preliminar de insetos na área de parque cerrado os himenópteros foram os insetos mais abundantes, A ordem Hymenoptera foi a mais representativa quando somado as duas áreas de estudo com (n=1825), constituindo 77% do total de animais coletados na área de estudo. Esses resultados indicam o uso da metodologia ser melhor para uma amostragem do grupo de himenópteros das duas fitofisionomias estudadas no Cerrado. A sociabilidade pode ter interferido nas amostragens, sendo formigas os principais componentes deste estudo e de grande abundância no solo (MARQUES; DEL-CLARO, 2010). Os himenópteros tem grande importância ecológica, sendo a sua presença no ambiente uma proteção para a planta por diminuir os ataques, sendo um grupo que se sobressai até mesmo em áreas com altos índices de degradação (BRANCO, 2008; SOARES et al., 2006). Metodologias semelhantes à utilizada pelo presente trabalho apresentam bons resultados, inclusive para a composição de himenópteros em áreas cultiváveis (DORFEY et al., 2011).

Dípteros (18%) e coleópteros (4%) foram a segunda e terceira ordens mais representativas, respectivamente, neste método de coleta. Hemiptera, Isoptera e Lepidoptera foram as ordens menos representativas no estudo. Outras metodologias podem ser mais adequadas para cada grupo entomofaunístico, em razão real possibilidade de amostragem reduzida para determinados ao grupo quando aplicadas (VRDOLJAK; SAMWAYS, 2012). Não houve diferença significativa na média de indivíduos (Tabela 3) que ocorrem em pratos amarelos e vermelhos no cerrado típico ($t= 0.572$; $GL= 13.951$; $p > 0,05$), assim como não houve diferença significativa na média de indivíduos (Tabela 4) que ocorrem em pratos amarelo e vermelho no parque cerrado ($t= 0.515$; $GL= 11.891$; $p > 0.05$).

Tabela 3 – Média de insetos (por ordens) capturados por pratos-armadilha coloridos, em área de cerrado típico entre agosto e setembro de 2012, na Floresta Nacional de Brasília, DF.

Ordem	Prato Amarelo	Prato Vermelho
Blatodea	17	8
Coleoptera	232	139
Diptera	312	233
Hemiptera	5	1
Hymenoptera	849	421
Isoptera	3	0
Lepidoptera	3	1
Orthoptera	17	7
Média	179,75	101,25

Tabela 4 – Média de insetos (por ordens) capturados por pratos-armadilha coloridos, em área de parque cerrado entre agosto e setembro de 2012, na Floresta Nacional de Brasília, DF.

Ordem	Prato Amarelo	Prato Vermelho
Blatodea	13	2
Coleoptera	16	12
Diptera	111	25
Hemiptera	0	0
Hymenoptera	293	262
Isoptera	2	0
Lepidoptera	1	0
Orthoptera	4	3
Média	62,86	43,43

4. CONCLUSÕES

A armadilha amarela capturou mais insetos nas duas áreas de estudo (parque cerrado e cerrado típico) com maior eficiência na captura de himenópteros, ordem mais representativa nas duas áreas de estudo. A ordem Hemiptera só foi capturada no cerrado típico e a ordem Isoptera só foi capturada pela armadilha amarela. As ordens Isoptera e Lepidoptera foram as duas menos representativa nas duas áreas de estudo.

REFERÊNCIAS

- ADAMUCHIO, J.G.; SHULEER, J.M.; CARDOSO, N.A.; PASTORI, P.L.; POLTRONIERI, A.S. Influência da cor em armadilhas modelo Mcphail para atração de mosca-das-frutas em pomares de pessegueiro. *Revista Caatinga*, 21(3): 124-127. 2008.
- ALVIM, S.J.G.; FERNANDES, G.W. Comunidade de insetos galhadores (Insecta) em diferentes fisionomias no cerrado em Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18(1): 289-305. 2001.
- ANTONINI, Y.; SOUZA, H.G.; JACOBI, C.M.; FABIO, B.; MURY, F.B. Diversidade e comportamento dos insetos visitantes florais de *Stachytarpheta glabra* Cham. (Verbenaceae), em uma área de campo ferruginoso, Ouro Preto, MG. *Neotropical Entomologia*, 34(4): 555-564. 2005.

- AZEREDO, E.H. Comparação e eficiência de cores em armadilha modelo extrato-etanólico com aletas na captura de insetos-praga associados à *Myrciaria jaboticaba* (berg) (mirtaceae). *Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida, Seropédica, R: Edur J*, 26(2): 54-67. 2007.
- AZEVEDO, F.R.; MOURA, M.A.R.; ARRAIS, M.S.B.; NERE, D.R. Composição da entomofauna da Floresta Nacional do Araripe em diferentes vegetações e estações do ano. *Revista Ceres*, 58(6): 740-748. 2011.
- BAVARESCO, A.; GARCIA, M.S.; BOTTON, M.; NONDILHO, A. Efeito da altura de posicionamento e da cor de armadilha de feromônio na captura de *Argyrotaenia sphaleropa* (Meyrick 1909) (Lepidoptera: tortricidae) na cultura do caquizeiro. *Arquivo Instituto Biologia São Paulo*, 72(3373): -377. 2005.
- BRANCO, R.T.P.C. Entomofauna associada a cultura da cana-de-açúcar no município de União - Piauí - Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Piauí, PI, Brasil. 92p. 2008.
- CAMPOS, W.G.; PEREIRA, D.B.S.; SCHOEREDER, J.H. Comparação da eficiência de modelos de armadilhas de interceptação de vôo na amostragem de Hymenoptera e outros insetos. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 29(3): 381-389. 2000.
- CONCEIÇÃO, G.A.; PINTO, R.S.; SANTOS, S.M.; ALBUQUERQUE, P.M.C.; RÊGO, M.M.C. Atratividade de artrópodes terrestres por pratos-armadilha coloridos, na estação ecológica do Rangedor São Luis-MA. In: X Congresso de Ecologia do Brasil, 2011, São Lourenço-MG. *Anais do X Congresso de Ecologia do Brasil*, 1388.
- COSTA-PEREIRA, R.; MARTINS, F.I.; SCZESNY-MORAES, E.A.; BRASCOVIT, A. Predation on young treefrog (*Osteocephalus taurinus*) by arthropods (Insecta, Mantodea and Arachnida, Araneae) in Central Brazil. *Biota Neotropical*, 10(3): 469-472. 2010.
- DORFEY, C.; SCHOENINGER, K.; KÖHLER, A.L. Levantamento das famílias de himenopteros parasitoides associados ao cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*) em Santa Cruz do Sul e Lagoão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Arquivo Instituto Biologia, São Paulo*, 78(3): 449-451. 2011.
- DORVAL, A.; FILHO, O.P. Levantamento e flutuação populacional de coleópteros em vegetação do Cerrado da Baixada Cuiabana, MT. *Ciência Florestal*, 11(2): 171-182. 2001.
- FAVERO, K.; BORDIGNON, L.; JUNIOR, K.V.; DINIZ, S. Efeito do tempo Pós-Queimada sobre comunidades de Tephritidae (Diptera) em áreas de cerrado na chapada dos guimarães-MT. *Entomobrasilis*, 3(2): 29-33. 2010.
- FERNANDES, F.L.; FERNANDES, M.E.S.; PICANÇO, M.C.; PEREIRA, R.M.; SANTOS, C.I.M. Armadilhas para captura de mosca branca e parasitoides em tomateiro: Redução de inseticidas no fruto. *Enciclopédia Biosfera*, 5(7): 1-9. 2009.
- FERREIRA, G.A.; VELOSO, V.R.S.; NAVES, R.V.; NASCIMENTO, J.L.; CHAVES, L.J. Biodiversidade de insetos em Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*, Camb.) no cerrado do Estado de Goiás, Brasil. *Agrociencia*, 13(2): 14-31. 2009.
- GARLET, J. Levantamento populacional da entomofauna em plantios de eucalyptus ssp. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. 84p. 2010.
- GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 29(4): 509-530. 2006.
- HOBACK, W.W.; SVATOS, T.M.; SPOMER, S.M.; HIGLEY, L.G. Trap color and placement affects estimates of insect family-level abundance and diversity in a Nebraska salt marsh. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 91(3): 393-402. 1999.
- MARQUES, G.D.V.; DEL-CLARO, K. Sazonalidade, abundância e biomassa de insetos de solo em uma reserva de cerrado. *Revista Brasileira de Zoociências* 12(2):141-150. 2010.
- OLIVEIRA, R.C.; FONSECA, A.R.; SILVA, C.G.; SIDNEY, L.A.; FERREIRA, C.P.S. Fauna de dípteros em uma área de cerrado no município de Divinópolis Estado em Minas Gerais. *Revista Trópica Ciências Agrárias e Biológicas*, 2(2): 3-7. 2008.
- PINHEIRO, F.; DINIZ, I.R.; KITAYAMA, K. Comunidade local de Coleoptera em cerrado:

- diversidade de espécies e tamanho do corpo. *Anais Sociedade Entomológica Brasileira*, 27(4): 543-550. 1998.
- ROCHA, J.R.M.; DORVAL, A.; SOUZA, O.P.F.M.D.; COSTA, R.B. Análise da Ocorrência de Coleópteros em Plantios de *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. em Cuiabá, MT. *Floresta e Ambiente*, 18(4): 343-352. 2011.
- SANTOS, J.P.; WAMSER, A.F.; BECKER, W.F.; SUZUKI, A. Captura de insetos sugadores e fitofagos com uso de armadilhas adesivas de diferentes cores no sistema de produção convencional e integrada de tomate em caçador, SC. *Anais Associação Brasileira de Horticultura Brasileira*, 26(2): 157-163. 2008.
- SKORUPSKI, P.; CHITTKA, L. Photoreceptor Spectral Sensitivity in the Bumblebee, *Bombus impatiens* (Hymenoptera: Apidae). *PLoS ONE* 5(8): e12049. 2010.
- SOARES, N.S.; ALMEIDA, L.; GONÇALVES, C.A.; MARCOLINO, M.; BONETTI, A.M. Levantamento da diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) na região urbana de Uberlândia, MG. *Neotropical Entomology*, 35(3) : 324-328. 2006.
- VRDOLJAK, S.M.; SAMWAYS, M.J. Optimising coloured pan traps to survey flower visiting insects. *Journal of Insect Conservation* 16: 345-354. 2012.
- WANGA, H.; CONCHOU, L.; BESSIÈRE, J.; CAZALS, G.; SCHATZ, B.; IMBERT, E. Flower color polymorphism in *Iris lutescens* (Iridaceae): Biochemical analyses in light of plant-insect interactions. *Phytochemistry* 94: 123-134. 2013.