

Insetos atraídos por caldo de cana de açúcar e mel de abelhas no Parque Nacional do Iguaçu/ Foz do Iguaçu- PR, Brasil

Katlin Fernanda de Araujo ¹; Maria Claudia Colla Ruvolo Takasusuki ¹; Juliana Mosconi Magro ¹; Simone Aparecida dos Santos ¹; Richarlyston Brandt Pereira ²; Vagner Alencar Arnaut de Toledo ¹

¹Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR, Brasil. E-mails: katlin_pink@hotmail.com; claudia.ruvolo@gmail.com; jujumosconi@hotmail.com; assimoni100@gmail.com; abelha.vagner@gmail.com.

²Faculdade Anglo-Americano. Avenida Paraná, 5661, CEP 85868-030 Foz do Iguaçu, PR, Brasil. E-mail: ri_bran@hotmail.com.

Resumo: O Parque Nacional do Iguaçu, área de domínio de Mata Atlântica localizada no oeste do Paraná, abriga uma diversidade de espécies de fauna e flora. Esta Unidade de Conservação convive com ameaças antrópicas, como caça, pesca, extração dos recursos naturais dentre outras atividades ilícitas que comprometem as espécies silvestres existentes neste local. Os insetos representam parte do equilíbrio de uma área natural, sendo muitas espécies responsáveis pela polinização de grande parte da floresta. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição dos insetos atraídos por iscas açucaradas que ocorre no Parque Nacional do Iguaçu. A captura foi efetuada com a utilização de armadilhas preparadas com garrafas plásticas e iscas. Foram capturados 390 insetos, destes 68,72% *Apis mellifera* e 16,41% de *Polistes*. As armadilhas e iscas utilizadas foram eficientes na captura de alguns insetos, especialmente abelhas melíferas e vespas do gênero *Polistes*. Este trabalho traz resultados importantes sobre os insetos existentes no Parque Nacional do Iguaçu que são atraídos pelas iscas caldo de cana de açúcar e mel das abelhas jataí e *A. mellifera*. Além disso, mostra a necessidade de novos estudos com insetos do Parque Nacional do Iguaçu.

Palavras chave: Áreas naturais, *Polistes*, *Apis mellifera*.

Insects attracted by sugar cane juice and honey in the Iguaçu National Park/ Foz do Iguaçu, Paraná, Brazil

Abstract: The Iguassu National Park, is an Area of Atlantic Forest in the western part of Paraná, hosts a great diversity of fauna and flora. These Conservation Units suffers with anthropogenic threats, such as hunting, fishing, extraction of natural resources among other illicit activities that compromise the wildlife existing at these locations. The insects represent part of the balance of a natural area, with many species responsible for pollinating much of the forest. The present study aimed to evaluate the composition of insects attracted to sugary baits that occurs in the Iguassu National Park. The capture of insects was performed with the use of traps made with plastic bottles and baits. Three hundred and ninety insects were captured, 68,72% of *Apis mellifera* and 16,41% of *Polistes*. The traps and bait used were efficient in capturing some insects, especially honey bees and wasps of the *Polistes* genus. This work brings important results on existing bugs in the Iguaçu National Park which are attracted by baits of sugar cane juice and honey from bee jataí and *A. mellifera*. Furthermore it shows the need for further studies with insects of Iguassu National Park.

Key words: Natural areas, *Polistes*, *Apis mellifera*.

Introdução

O Brasil é considerado um país megadiverso com seus biomas de cerrado, pantanal, caatinga, campos sulinos, amazônia e mata atlântica, distribuídos por todo seu território (ROESCH et al., 2009), e, para garantir a preservação dos recursos naturais desses biomas unidades de conservação de uso restrito são criadas (ARRUDA, 1999). A criação de unidades de conservação pode ser uma estratégia importante de controle territorial de uso e ocupação de áreas naturais, desta forma, áreas protegidas têm como principal função a conservação e/ou a preservação de recursos naturais, de ecossistemas e de espécies raras e ameaçadas de extinção (MEDEIROS, 2006).

O Parque Nacional do Iguaçu (PNI) foi criado em 1939 e documentado no decreto de N° 1.035 de 10 de janeiro com área total de 185.262,5 hectares. Possui um perímetro de 420 km, sendo 300 km constituídos por limites naturais, margeada por quatorze municípios. Abriga enorme riqueza de espécies da fauna e flora da Mata Atlântica e devido à diversidade biológica existente no Parque enfrenta constantes ameaças antrópicas, seja ela por caça e pesca predatória ou extração de palmito e recursos naturais (BARBADO, 2008). Além de ser a única mancha verde de tamanho significativo no Paraná representando mais de 1% de toda a cobertura vegetal do Estado (KOCH e BOÇON, 1994).

A Mata Atlântica é uma das áreas mais ricas e ameaçadas do mundo e têm sido reconhecida como de prioridade para conservação da América do Sul, devido ao alto grau de endemismo de vários grupos de organismos que ultrapassa 8.000 espécies (TABARELLI et al., 2005), porém ela possui apenas 7,4% de sua área original florestada (AKELLA e CANNON, 2004). Um dos maiores desafios das unidades de conservação é manter a diversidade biológica existente nela e para tal compromisso faz-se necessário conhecer os organismos ali presentes (BENSUSAN, 2006).

Muitas pesquisas são realizadas no Parque Nacional do Iguaçu, no entanto poucas

são relacionadas à sua entomofauna (BRASIL, 1999). Guimarães et al. (2003) ao estabelecerem a influência exercida pela cobertura vegetal de quatro diferentes biótopos do PNI sobre a fauna local de mosquitos, realizaram capturas com iscas e armadilhas no ambiente silvestre e domiciliar e capturaram 20.273 espécimes de fêmeas adultas, pertencentes a 44 espécies no período de um ano. Em 2010 Graciotim et al. encontraram 134 espécies de borboletas ao realizar capturas em duas trilhas do PNI. Pouco se sabe dos insetos existentes nesta unidade de conservação, contudo eles são responsáveis por grande parte da polinização de uma floresta. A dispersão de sementes e a polinização são fundamentais para entender a colonização e a regeneração dos ecossistemas (ALBUQUERQUE et al., 2006), pois as interações entre planta, polinizador e dispersor são essenciais nas comunidades e eles têm funções relacionadas com distribuição espacial, riqueza e abundância de espécies a nível trófico.

Um fator que tem chamado à atenção de pesquisadores são as abelhas africanizadas e suas relações com espécies nativas, bem como, sua adaptação nos mais diversos ambientes (ROUBIK, 1979; PEDRO e CAMARGO, 1991). Minussi e Santos (2007) analisaram as relações de comportamento e disputa por recursos entre algumas abelhas nativas e *Apis mellifera*, relatando que as abelhas nativas elaboraram seu próprio meio de defesa. Espécies exóticas da fauna e flora perpetuam-se nas unidades de conservação do Brasil podendo ou não interferir no ecossistema nativo local e desta forma torna-se indispensável estudar as espécies existentes destas áreas.

O uso de armadilhas com iscas tem sido uma ferramenta eficiente na captura de insetos, pois abrange uma ampla área no ambiente e atrai insetos de várias ordens. Simões et al. (2009) capturaram 3.326 indivíduos da classe insecta na Reserva Biológica Boqueirão, utilizando como isca suco de maracujá e caldo de sardinha. Noll e Gomes (2009) ao desenvolverem um método de armadilha melhorado para coleta de vespas obtiveram sucesso quando utilizaram

uma solução atrativa composta por açúcar, sal e água, os mesmos observaram a presença de outros insetos nas armadilhas.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a composição dos insetos atraídos pelas iscas caldo de cana de açúcar e mel das abelhas *Tetragonisca* e *A. mellifera* no Parque Nacional do Iguaçu, no período de julho à setembro de 2009, a fim de aprofundar os conhecimentos sobre os insetos desta unidade de conservação e as preferências alimentares desta entomofauna.

Material e métodos

O estudo foi realizado no Parque Nacional do Iguaçu que está situado na região sudoeste do Estado do Paraná entre os paralelos de 25°05' e 25°41' de latitude sul e os meridianos de 54°30' e 54°40' de longitude oeste, possui bioma e ecossistemas de floresta estacional semidecídua, floresta ombrófila mista e formações pioneiras aluviais (BARBADO, 2008).

Os insetos foram capturados em oito

pontos do PNI, conforme figura 1, tais pontos foram distribuídos em locais de clareira da mata, durante o período de 26 de junho à 02 de julho de 2009 (1º coleta) e de 17 à 20 de julho de 2009 (2º coleta). Devido ao período de inverno as armadilhas ficaram instaladas e as coletas foram realizadas em dias que a temperatura se elevava a 19 °C, isento de chuva.

As armadilhas foram confeccionadas com garrafas pet (politereftalato de etileno), o método foi adaptado (SANTOS, 1996 apud ELPINO-CAMPOS et al., 2007), e a cavidade de 28 mm de diâmetro foi mantida na parte inferior das mesmas, as armadilhas foram instaladas à 1,6 m do solo, presa por fio de nylon em galhos de árvores.

A estratégia utilizada para atração dos insetos foram 200 ml de iscas açucaradas. Na primeira coleta foi utilizada como isca caldo de cana de açúcar em todos os pontos, na segunda o mel de *Tetragonisca sp* (jataí) nos pontos 01, 03, 04 e 07 e de *A. mellifera* nos pontos 02, 05, 06, e 08.

Figura 1 - Mapa do Parque Nacional do Iguaçu e Municípios do entorno. Região circundada e seta indicam o local da coleta dos insetos.



Os insetos coletados foram armazenados em álcool 70% e identificados com auxílio de estereoscópio zeiss no laboratório de

genética animal da Universidade Estadual de Maringá, utilizando as chaves de classificação de Borror et al. (1992) e Silveira et al., (2002).

Resultados e discussão

Na primeira coleta realizada foram capturados 92 insetos, a maior incidência foi de *Polistes* representando 53,26% do total coletado, seguida por 26,08% de Diptera e os outros 20,66% foram representados por *A. mellifera*, *Xylocopa*, *Tetragonisca* Lepdoptera e Formicidae (Tabela 1).

Foram capturados 298 insetos na segunda coleta, estes foram identificados conforme mostra a Tabela 2. Do total de insetos, 86,58% foram *A. mellifera*, 7,05% Formicidae, 5,03% *Polistes* e 1,34% Diptera.

Os insetos com maior número de indivíduos coletados foram *A. mellifera* e *Polistes* (Figura 2). As vespas *Polistes* foram capturadas em quase todos os pontos na primeira e na segunda coleta.

A captura dessas vespas com as diferentes iscas, caldo cana de açúcar, mel de *A. mellifera* e mel de Jataí, indicam que elas apresentam uma grande plasticidade alimentar pois esses insetos sociais são considerados predadores de insetos naturais e atuam no controle biológico de pragas na agricultura, e podem sobreviver e se adaptar com o ambiente facilmente (PREZOTO e GOBBI, 2005).

Tabela 1 – Identificação e número de insetos capturados na primeira coleta.

Inseto	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	01	-	08	01	-
<i>Polistes</i>	-	02	06	08	02	24	02	05
Diptera	05	-	04	05	-	10	-	-
<i>Xylocopa</i>	01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tetragonisca</i>	-	-	-	-	01	-	-	-
Lepidoptera	-	-	-	-	-	-	-	01
Formicidae	-	-	01	02	-	02	-	01

Tabela 2- Identificação e número de insetos capturados na segunda coleta

Inseto	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
<i>Apis mellifera</i>	-	05	-	106	-	86	60	01
<i>Polistes</i>	02	01	-	02	01	05	03	01
Diptera	03	-	01	-	-	-	-	-
Formicidae	01	-	03	-	-	17	-	-

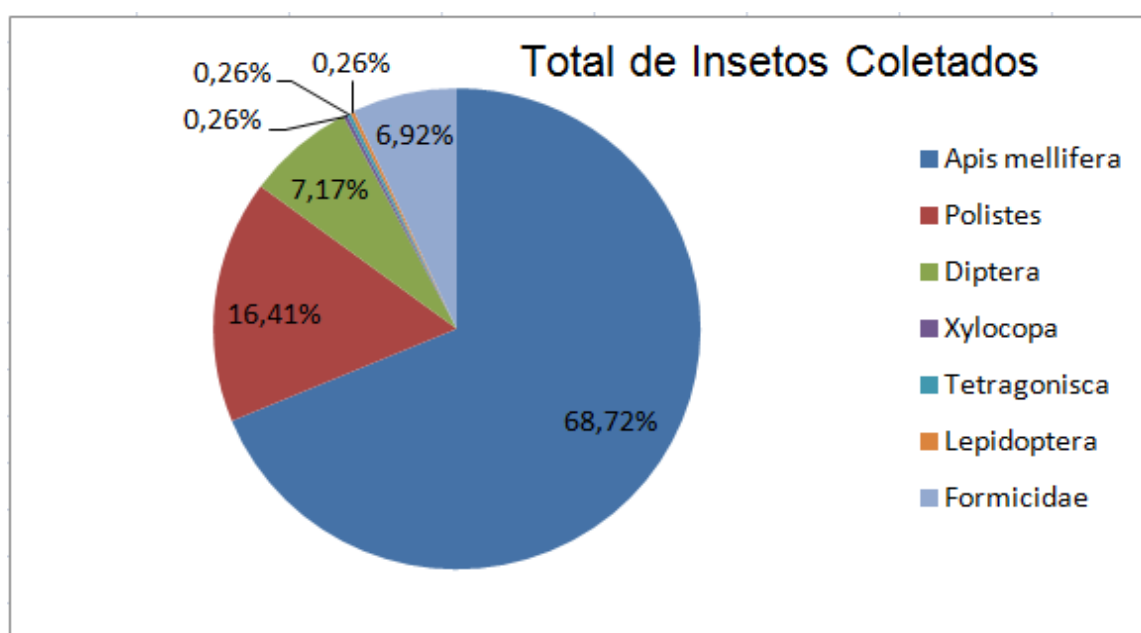
Pereira (2010) afirma a versatilidade alimentar de vespas ao testar eficiência de armadilhas e capturar *Polistes Versicolor* com iscas atrativas distintas como mel de *A. mellifera* e mistura de sardinha. Além disso, Santos (2007) demonstra que espécies de cactos também têm sido fonte de alimentação das vespas *Polistes*.

A abelha *A. mellifera* na primeira coleta mostrou-se indiferente com relação a isca caldo de cana-de-açúcar, porém na segunda coleta esteve presente em grande quantidade tanto nos pontos com isca de mel de jataí quanto nos pontos com mel da própria espécie. Desta forma pode-se sugerir que a primeira isca não compete

com os recursos alimentares disponíveis na mata do PNI, entretanto o mel ainda é sua principal fonte alimentar, sendo usado também como isca em outros estudos com esta abelha, como na análise da capacidade de altura de vôos de abelhas africanizadas para coleta de alimentos (MORETI e MARCHINI, 1998). A baixa procura de Diptera pelas iscas deste estudo retrata que poucas espécies desta ordem são atraídas por iscas açucaradas, assim como os resultados apresentados por Pereira e Barcellos (2008), que

obtiveram o maior número de Dípteras na isca de peixes em decomposição comparado com as iscas melaço de cana de açúcar com banana e fígado. A quarta categoria de insetos com pequena representatividade foi a Formicidae, para captura efetiva dos membros desta família sugere-se a utilização de mais de um tipo de armadilha, como armadilhas de solo e extração por funil Berlese (BOSCARDIN et al., 2013).

Figura 2- Total de insetos capturados nas duas coletas.



A proporção do território estudado neste trabalho representa uma parcela pequena do Parque Nacional do Iguaçu, porém os resultados apresentados mostram que nesta Unidade de Conservação a abelha *A. mellifera* está representada por 68,72% e *Polistes* esteve representada por 16,41% dos 390 insetos coletados (Figura 2). Esses resultados são iniciais, mas permitem inferir que no parque há grande quantidade de *A. mellifera*, que segundo Minussi e Santos (2007) geralmente tem grande ferocidade na coleta de néctar e pólen, e é considerada competidora com espécies locais podendo causar

impactos na diversidade das abelhas nativas brasileiras. Assim, torna-se importante realizar novas pesquisas com a abelha melífera para possibilitar o desenvolvimento do plano de manejo dessa espécie no Parque Nacional do Iguaçu.

Conclusões

O Parque Nacional do Iguaçu sofre com a pressão antrópica do seu entorno, porém abriga uma diversidade de insetos. A quantidade de

abelhas *A. mellifera* e vespas *Polistes* capturadas, indicam que as armadilhas com as iscas caldo de cana de açúcar, mel das abelhas jataí e *A. mellifera* foram atrativas na coleta destes insetos e apenas representativo na coleta dos demais insetos capturados. É importante que sejam desenvolvidos estudos de levantamento utilizando diferentes iscas para aprofundar o conhecimento quanto a composição dos insetos do PNI.

Referências

- AKELLA, A. S; CANNON, J. B. Strengthening the weakest links: strategies for improving the enforcement of environmental laws globally. **Conservation International**, Washington, D.C., 2004.
- ALBUQUERQUE, L. B; VELÁZQUEZ; VASCONCELLOS-NETO, J. Composição florística de Solanaceae e suas síndromes de polinização e dispersão de sementes em florestas mesófilas neotropicais. **Interciência**, v. 31 n. 11, p. 807 – 816, 2006.
- ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação. **Ambiente & Sociedade**, v. 5, p.79-92, 1999.
- BARBADO, N. **Escola Parque: Educação Ambiental na região do Parque Nacional do Iguaçu**. Dissertação (Mestrado em Educação). Área de concentração: Educação- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2008.
- BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas**. Editora FGV, 2006.
- BORROR, D.J.; TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. An introduction to the study of insects. Philadelphia, Saunders College Publishing, 6 ed., 875p, 1992.
- BOSCARDIN, J; COSTA, C. E.; GARLET, J.; FIORENTINI, A. Métodos de captura para formigas em pré plantio de *Eucalyptus grandis*. **Floresta e Ambiente**, v.019, 2013.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu**. Brasília-DF, 1999.
- ELPINO-CAMPOS, A.; DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in Cerrado fragments of Uberlândia, Minas Gerais State, Brazil. **Neotropical Entomology**. v.36, p.685-692, 2007.
- GRACIOTIM, C.; BAPTISTA, C. R.; SOUZA DIAS, P. G. B. Análise da fauna de borboletas em duas trilhas do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Insecta, Lepidoptera). **Pleiade**. v.7, p.7-32, 2010.
- GUIMARÃES, A. É.; LOPES, C. M.; MELLO, R. P.; ALENCAR, J. Ecologia de mosquitos (Diptera, Culicidae) em áreas do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.19, p.1107-1116, 2003.
- KOCH, Z; BOÇON, R. **Guia ilustrado das aves comuns do Parque Nacional do Iguaçu**. Curitiba, Maxi Gráfica e Editora, 38p, 1994.
- MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v.9, p. 41-63, 2006.
- MINUSSI, L. C; SANTOS, I. A. **NATIVE BEES VERSUS *Apis mellifera* LINNAEUS, EXOTIC SPECIES** (Hymenoptera: Apidae). **Biosci. J.**, v. 23, Supplement 1, p. 58-62, 2007.
- MORETI, A. C. de C. C.; MARCHINI, L. C. Altura de vôo das abelhas (*Apis mellifera* L.) para coleta de alimentos. **Scientia Agricola**. v.55, n.2, 1998.
- NOLL, F. B.; GOMES, B. Na improved bait method for collecting Hymenoptera, especially social wasps (Vespidae: Polistinae). **Neotropical Entomology**. v. 38, p. 477-481, 2009.
- PEDRO, S. R; CAMARGO, J. M. F. Interactions on floral resources between the Africanized honey bee *Apis mellifera* L and the native bee community (Hymenoptera: Apoidea) in a natural "cerrado" ecosystem in southeast Brazil. **Apidologie**, Paris, França, v. 22, p. 397-415, 1991.

PEREIRA, D. C. da S. M.; BARCELLOS, A. P. dos S. Composição e abundância de Díptera no Jardim Botânico de Porto Alegre. **Ciências Biológicas**. Sessão 26, p.379, 2008.

PEREIRA, M. da G. C.; ANTONIALLI JUNIOR, W. F.; ALVES JUNIOR, V. V. **Cominidade de vespídeos sociais (Vespidae, Polistinae) de mata ciliar em Batayporã, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade). Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS, 2010.

PREZOTO, F.; GOBBI, N. Flight Range Extension in *Polistes simillimus* Zikán, 1951 (Hymenoptera, Vespidae). **Braz. arch. biol. technol.** v. 48, n. 6, p. 947- 950, 2005.

ROESCH, L. F. W.; VIEIRA, F. C. B.; PEREIRA, V. A.; SCHUNEMANN, A. L.; TEIXEIRA, I. F.; SENNA, A. J. T.; STEFENON, V. M. The Brazilian Pampa: A Fragile Biome. **Diversity**, v.1, p.182-198, 2009.

ROUBIK, D. W. Africanized honey bees, stingless bees, and the structure of tropical plant-pollinator communities. In: PROCEEDINGS OF THE IVTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLLINATION, 1979, College Park, Maryland, 1979, p. 403- 417.

SANTOS, G. M. M.; CRUZ, J. D.; BICHARA FILHO, C. C.; MARQUES, O. M.; AGUIAR, C.M.L. Utilização de frutos de cactos(Cactaceae) como recurso alimentar por vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) em uma área de caatinga (Ipirá, Bahia, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**. v.24. p.1052-1056, 2007.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, Fernando A. Silveira, 253p., 2002.

SIMÕES, M. H.; SILVA, M. S.; COSTA, F.A.F. Uso de iscas na captura de insetos. In: IX Congresso de Ecologia do Brasil, 2009, São Lourenço. **Anais**. Minas Gerais: UNILAVRAS, 2009.

TABARELLI, M. *et al.* Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **MEGADIVERSIDADE**, v. 1, n. 1, p. 132 – 138, 2005.

Recebido em: 27/03/2013
Aceito em: 23/07/2014