O QUE AS GUILDAS HOSPEDEIROS DE VESPAS PARASITOIDES (CHALCIDIDAE) DE ÁREA DE CERRADO PODEM NOS DIZER SOBRE A FAUNA DE INSETOS LOCAL?

AUTORES: Mariana Souza de Jesus[1], Helena Onody[2], Marcelo Teixeira Tavares[1].

[1] Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES (sj.marianabio@gmail.com; tavares.mt@gmail.com), [2] Universidade Estadual do Piauí, Campus Deputado Jesualdo Cavalcanti, Corrente, PI (helenaonody@gmail.com)

Palavras-chave: Faunística. Hospedeiros. Host range.

INTRODUÇÃO

Vespas parasitoides representam cerca de 10 a 20% das espécies de insetos (Lasalle; Gauld, 1993) e têm importante papel na manutenção das populações de espéceis de artrópodes, principalmente de insetos (Borror et al., 1992). Como tal, diversas espécies são utilizadas como agentes no controle biológico de pragas. Os Chalcididae constituem uma família de vespas parasitoides cujas larvas se desenvolvem dentro do corpo de insetos hospedeiros, principalmente das ordens Coleoptera, Diptera, Hymenoptera e Lepidoptera. Outros artrópodes hospedeiros também são atacados, como Aranaea, Neuropter a, Strepsiptera, Orthoptera (DELVARE, 2006; TAVARES E AQUINO, 2014; TAVARES et al. 2019).

Apesar dessa gama ampla de hospedeiros, os grupos subordinados desta família (subfamílias, tribos, gêneros e grupos de espécies) apresentam maior especificidade dehospedeiros (restritos a uma ou poucas famílias, subfamílias ou gêneros). Isso faz com que os Chalcididae sejam ótimos candidatos na avaliação da diversidade direta e indireta de ambientes, por esse mecanismo de controle de população de hospedeiros. Separados em 8 subfamílias, 94 gêneros e quase 1500 espécies (Craud, 2021), a caracterização dessa família e seus hospedeiros é uma estratégia importante para a elucidação dos aspectos biológicos e ecológicos destes organismos em ecossistemas (NARDI, GUERRA ORTH, AFONSO E TAVARES, 2006).

Dado o interesse da presente equipe em enriquecer o conhecimento sobre Chalcididae com seus hospedeiros, é apresentada aqui uma análise das guildas de hospedeiros de espécies de Chalcididae presentes em uma área de cerrado.

METODOLOGIA

A fauna de Chalcididae foi inventariada em uma área do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba (PNNRP), Corrente, Piauí. Foram realizadas nove amostragens por meio de duas armadilhas de Malaise no período de novembro de 2020 a novembro de 2021.

Os exemplares de Chalcididae foram triados das amostras e montados em triângulo alfinetado, juntamente com etiqueta contendo os dados associados (localidade, coordenada, coletor, data, armadilha).

Os espécimes foram identificados ao nível de gênero e grupo de espécies (no caso de gêneros que estão assim organizados) com base em bibliografia específica. Quando possível a espécie foi identificada e, caso isso não tenha sido possível, os espécimes foram organizados em morfoespécies.

Com base na lista de gêneros e grupo de espécies e espécies obtidos, foram compilados os registros de hospedeiros para cada gênero ou grupo de espécies. Na sequência, os registros em literaturas específicas (Delvare, 1992; Hoppe, 2020) de hospedeiros envolvidos foram organizados em guildas de hospedeiros, com base nos táxons de hospedeiros, no tipo de hábito dos hospedeiros ou em interações dos hospedeiros com outros grupos de animais.

Com base nesses dados, foram avaliadas a abundância de indivíduos e a riqueza de espécies restritas a cada uma das guildas estabelecidas.
Estes resultados são apresentados e discutidos abaixo com o objetivo de se avaliar a fauna de hospedeiros da família Chalcididae presentes nesta área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 166 indivíduos pertencentes a 62 espécies e 8 gêneros (Gráfico 1): *Aspirrhina* (2 espéceis; 4,8% abundância relativa), *Brachymeria* (4 spp, 4,8%), *Ceyxa* (4 spp, 4,2%), *Conura* (44 spp, 71,9%), *Dirhinus* (1 sp, 0,6%), *Haltichella* (5 spp, 10,8%), *Hockeria* (1 sp, 2,4%) e *Notaspidium* (0,6%). Para *Brachymeria* e *Conura* as espécies foram identificadas em grupo de espécies. *Conura* apresentou 15 grupos de espécies: *annulipes* (1 sp, 2,4%), cocois (1 sp, 0,6%), *debilis* (1 sp, 0,6%), *elongata* (1 sp, 0,6%), *femorata* (1 spp, 5,4%), *flava* (6 spp, 9%), *fusiformis* (3 spp, 3,6%), *huberi* (1 sp, 1,8%), *immaculata* (6 spp, 7%), *incongrua* (1 sp, 0,6%), *maculata* (8 spp, 30,7%), *pygmaea* (2 spp, 1,8%), *rufodorsalis* (3 spp, 3,6%), *transitiva* (5 spp, 4,2%) e *xantostigma* (2 spp, 1,8%). *Brachymeria* apresentou 4 grupos de espécies: *annulata* (1 sp, 0,6%), *cabira* (1 sp, 1,8%), *pedalis* (1 sp, 1,8%) e *producta* (1 sp, 0,6%) (Gráfico 2).

De acordo com os hospedeiros associados às espécies de cada gêneros ou de cada grupo de espécies, foram delimitadas dez guildas de hospedeiros (Gráfico 3), a saber (da mais para menos abundante):

macrolepidoptera (35,5%), microlepidoptera (14,5%), hiperparasitoides (11,3%), besouros brocadores (8,5%), vespas pasasitoides/predadoras de aranha (6,4%), micro e macrolepidoptera (4,8%), vespas sínfitas (3,3%), marimbondos (1,6%), formiga-leão (1,6%), dípteros muscóideos (1,6%), e guilda não conhecida (14,5%).

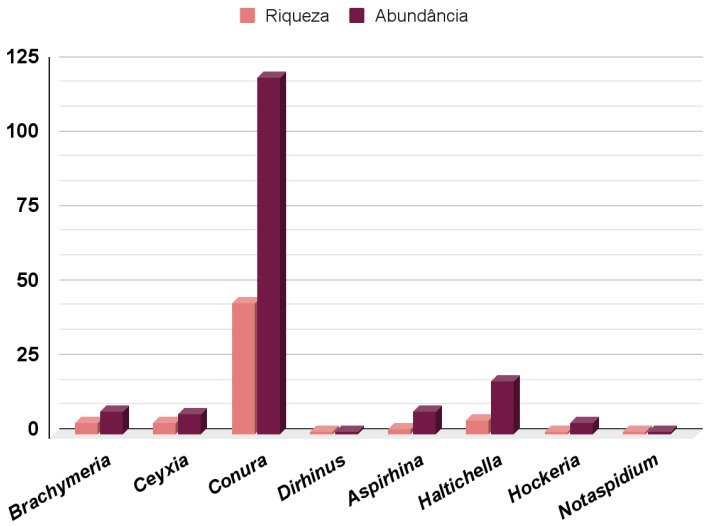


Gráfico 1. Riqueza e abundância relativa dos gêneros.

Conura, o gênero mais abundante (71,9% da abundância total), apresentou 44 espécies (Gráfico 1). Este gênero é o mais rico em espécies do Novo Mundo com 300 espécies descritas e estimativa de cerca de mil espécies existentes (Delvare, 2006; Brotto & Tavares, 2021). Dos 63 grupos de espécies existentes de *Conura,* 15 grupos de espécies foram encontrados. Em geral, para os outros gêneros, a maior abundância relativa está relacionada à maior riqueza de espécies amostrada. Este fato é ligeiramente mais discrepante para o gênero *Haltichella*, já que com apenas 5 espécies apresentou 10,8% da abundância relativa. Este gênero tem se mostrado bastante abundante em áreas com vegetação aberta, como campos, savanas de cerrado ou áreas de florestais em início de recuperação (dados não publicados). *Brachymeria*, apesar de ser o segundo gênero mais rico em espécies do Novo Mundo com cerca de 90 spp (TAVARES, 1997), apresentou poucas espécies e pouca abundância relativa em nossa amostragem.

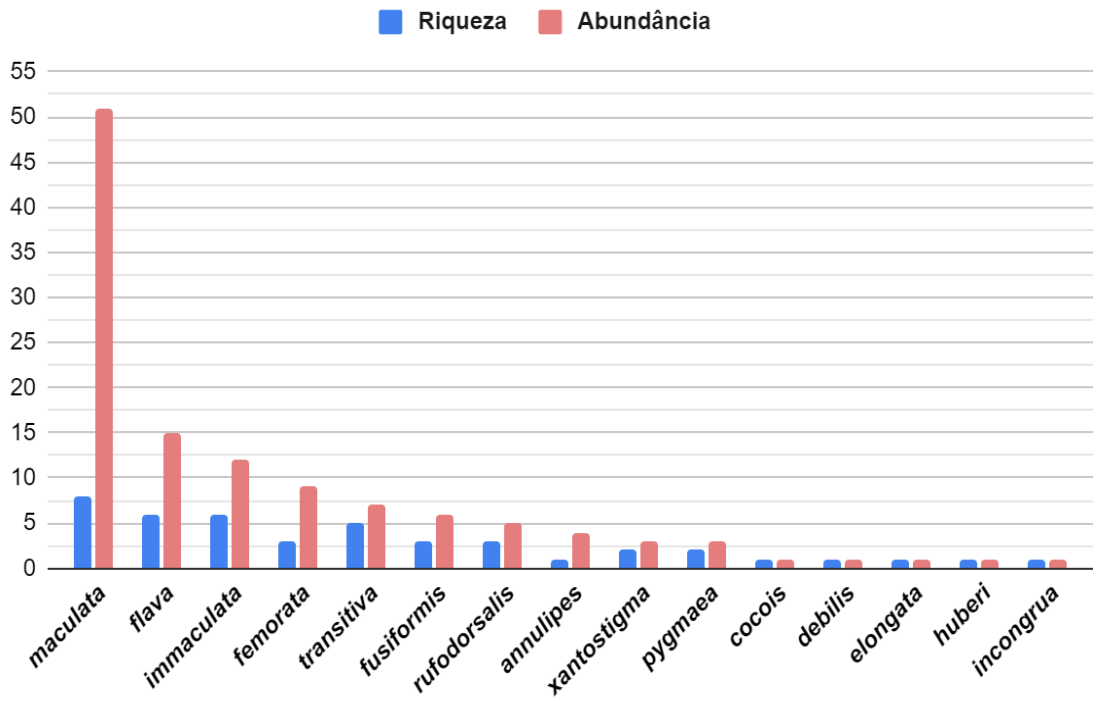


Gráfico 2. Abundância e riqueza de espécies por grupo de espécies de *Conura*.

Dentre os grupos de *Conura*, os grupos *maculata*, *flava*, *immaculata* e *femorata* apresentaram maior abundância proporcionalmente à riqueza de cada um (Gráfico 2), enquanto os outros grupos apresentaram pequena riqueza e abundância.

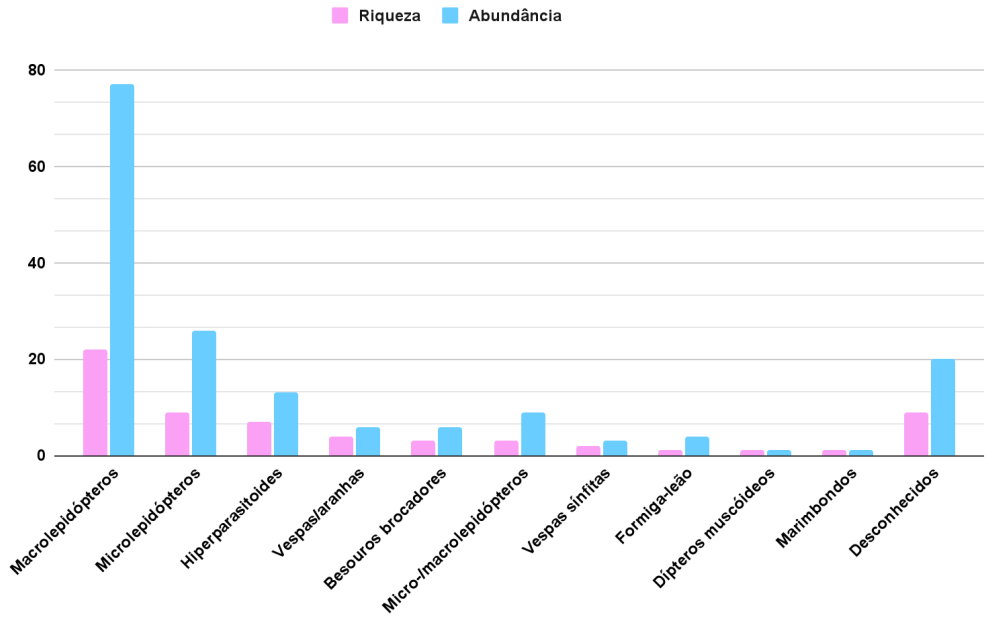


Gráfico 3. Abundância de espécimes e riqueza de espécies por guilda de hospedeiros.

Com relação às guildas de hospedeiros, as espécies associadas à Lepidoptera (macro-, microlepidópteros ou a ambos) apresentaram abundância acentuadamente maior quando comparadas proporcionalmente à suas riquezas e foram acompanhadas pelas espécies de hiperparasitoides. A maior abundância de parasitoides da guilda de macrolepidópteros pode estar relacionada ao hábito gregário, que é a situação onde de um único indivíduo hospedeiro emergem vários individuos da mesma espécie de parasitoide. Este fato é corroborado pela maior abundância do grupo *maculata* de *Conura* (Gráfico 2), já que neste grupo ao menos parte das espécies são conhecidas por serem parasitoides gregários. Nesta guilda o tamanho do hospedeiro, em relação ao tamanho do adulto do parasitoides, favorecem o gregarismo, já que em um hospedeiro há recursos o suficiente para alimentar muitas larvas do parasitoide até a fase adulta.

Independente do gregarismo, observamos que a guilda dos microlepidópteros também apresentou abundância acentuadamente maior que a riqueza, apontando que os Lepidoptera parecem favorecer a abundância e a riqueza de Chalcididae no ambiente de Cerrado.

De certa forma, a terceira guilda com maior abundância e riqueza (dos hiperparasitoides) também está relacionada aos Lepidoptera, pois muitos das espécies de parasitoides que utilizam essa guilda são hiperparasitoides desta ordem através de parasitoides das famílias Braconidae e Ichneumonidae.

Com relação ao total de guildas de hospedeiros utilizadas pelas espécies de Chalcididae, observamos que elas estão relacionadas a quatro das cinco ordens megadiversas (Coleptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera), além da ordem Neuroptera. Por outro lado, observa-se que há uma variedade bastante acentuada nas características de cada guilda, como grupos taxonômicos, tamanho do hospedeiros, nichos espaciais que eles ocupam, além de aspectos relacionados à defesa dos mesmos, como sociabilidade, estruturas de predação/defesa bem desenvolvidas, ou mesmo envoltórios de proteção ao hospedeiro nas fases atacadas pelo parasitoide (casulos ou tecidos de plantas).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do apresentado acima, pode-se deduzir que a fauna de Chalcididae do PNNRP pode não apresentar riqueza tão elevada, porém, estas espécies atuam em um diversidade relativamente grande de guildas de hospedeiros. Consequentemente, é de se esperar que a avaliação da riqueza da fauna de Chalcididae possa permitir inferir diferentes graus de complexidade de ambientes.

Para tal, são necessárias mais informações acerca do hábito dos parasitoides para que as associações sejam estudadas de maneira mais aprofundada em diversos habitats, bem como registros de associações parasitoide-hospedeiros para táxons que não há registros de hospedeiros.

AGRADECIMENTOS

Este processo teve o apoio financeiro da FAPES (Proc. #67658830/2014) e do INCT dos Hymenoptera Parasitoides (INCT-HYMPAR; FAPESP #2014/50940-2; CNPq#465562/2014-0).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NARDI, Cristiane. GUERRA, M. Tania. ORTH, I. AFONSO. TAVARES, T. MARCELO. Himenópteros parasitóides associados a pupas de Methona themisto (Lepidoptera, Nymphalidae) em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 96(3):373-375. 2006.

CRAUD, ASTRID et al., Ultra-Conserved Elements and morphology reciprocally illuminate conflicting phylogenetic hypotheses in Chalcididae (Hymenoptera,Chalcidoidea). Cladistics, 37: 1-35. https://doi.org/10.1111/cla.12416

MONTICELLI, S. LUCIE et al., Impact of host and plant phylogenies on parasitoid host range. Biological Control, 163:104729. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1049964421001985

MORAES, A.B., PERRE, P., SOBZAK, J.F. FAUNA DE VESPAS PARASITOIDES (INSECTA, HYMENOPTERA) COLETADAS EM UM FRAGMENTO DE CERRADO, JATAÍ, GOIÁS, BRASIL. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.79, n.3, p.437-441. 2012. https://www.scielo.br/j/aib/a/7LW6d4CvxntTGP9Sgq4jr3R/?lang=pt

DELVARE, Gerard. Familia Chalcididae. In: HANSON, P. E.; GAULD, I. D. (org.). Hymenoptera de la región Neotropical. American Entomological Institute: Gainsville. 2006. p. 333-341.

BROTTO, Thales Renan De Aguiar. TAVARES, Marcelo Teixeira. Review of the leucotela species-group of Conura (Hymenoptera: Chalcididae) from Amazon rainforest. Zootaxa 4942 (3), pp. 409-427 : 416-418. 2021

TAVARES, Marcelo Teixeira. *Estudo sistemático das espécies de Brachymeria westwood (Hymenoptera: Chalcididae) das Américas ao sul dos Estados Unidos*. 1997. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos.

BOUCEK, Z.; DELVARE G. New World Chalcididae (Hymenoptera): Memoirs of the American Entomological institute. Florida: Associated Publishers, 1992.

HOPPE, João Paulo Maires. *Morfologia e evolução em vespas parasitoides (Hymenoptera: Chalcididae: Chalcidinae)*. 2020. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo.

LASALLE, J.; GAULD, I.D. Hymenoptera: their diversity, and their impact on the diversity of other organisms. Em: LASALLE, J.; GAULD, I.D (Ed.). Hymenoptera and biodiversity. Wallingford, UK: CAB International, 1993. p.1-26.