

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE VESPAS PARASITOIDES (ICHNEUMONIDAE: METOPIINAE) EM UM GRADIENTE ALTITUDINAL DO SUDESTE BRASILEIRO

A.L. Carracena; M.V. Macêdo; D.G. Pádua; I.E. Sääksjärvi; R.F. Monteiro

INTRODUÇÃO

Gradientes altitudinais são característicos por apresentarem mudanças graduais de precipitação, pressão e temperatura atmosférica. Dessa forma, espécies que habitam partes altas vivem condições climáticas distintas das que restringem-se às partes baixas ou médias destes gradientes (Hodkinson 2005). Além do clima, características distintas da vegetação exercem pressões que vão influenciar a amplitude de distribuição de cada uma delas. Ainda, as espécies são influenciadas diretamente pelas interações com outros organismos e a força dessas interações, afetando diretamente sua distribuição altitudinal.

A família Ichneumonidae é um grupo hiperdiverso de vespas parasitoides que apresenta subfamílias com diferentes histórias de vida (Gauld *et al.* 2002). Sua distribuição é restrita à de seus hospedeiros, uma vez que estes são determinantes para o processo de reprodução e desenvolvimento dessas espécies. Os Ichneumonidae estão entre os grupos com observações preliminares que apontam para uma distribuição de riqueza de espécies que aumenta com a latitude (Willig *et al.* 2003). Assim, estudar esse grupo em gradientes altitudinais, que apresentam uma redução de temperatura com a altitude, analogamente à redução de temperatura com o aumento da latitude, pode ajudar a compreender o padrão de variação de riqueza de espécies do grupo.

Metopiinae é uma subfamília cosmopolita composta por espécies coinobiontes, ou seja, após a oviposição das fêmeas, seus hospedeiros continuam suas atividades de alimentação e desenvolvimento, muito embora morram ao final do processo. São endoparasitoides solitários de larvas e pupas de Lepidoptera. Sua distribuição vai do nível do mar até 3200m de altitude, mas a maior parte das espécies tende a ocorrer até 1800m.

O trabalho tem como objetivo descrever a distribuição da subfamília Metopiinae ao longo de um gradiente altitudinal e em duas diferentes estações do ano. Procurou-se também avaliar o grau de especialização altitudinal e climática dos gêneros mais abundantes dessa subfamília na área de estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

As coletas foram realizadas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PNSO) localizada no Estado do Rio de Janeiro. O Parque apresenta temperatura e precipitação mais altas no verão em relação ao inverno. Possui vegetação do tipo Mata Atlântica, com quatro faixas vegetacionais distintas: Baixo-Montana (BM) até ~800m, Montana (MO) de ~800 a ~1500m, Alto-Montana (AM) de ~1500 a ~2000m e Campos de Altitude (CA) acima de ~2000m.

Armadilhas interceptadoras de voo do tipo Malaise foram distribuídas em 15 altitudes do gradiente altitudinal (130m-2170m), utilizando-se duas armadilhas por altitude. As armadilhas foram vistoriadas e coletadas em álcool 92° uma vez ao mês no período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015 - estação chuvosa, e no período de junho a agosto de 2015 - estação seca. Os indivíduos da família Ichneumonidae foram separados em subfamílias para posterior morfoespeciação dos metopiínes e separação em gêneros, utilizando-se das chaves de identificação de Gauld *et al.* (2002).

As distribuições de abundância e riqueza da subfamília Metopiinae foram descritas por altitude em cada estação do ano. As espécies foram também arranjadas de acordo com as diferentes faixas vegetacionais de ocorrência, de maneira a avaliar seu grau de especialização nessas faixas e em cada estação. Esta análise foi feita para os gêneros mais abundantes e para as espécies que apresentaram número de indivíduos maior ou igual a 6, para garantir a possibilidade de sua ocorrência em pelo menos metade do gradiente e em duas faixas vegetacionais.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Foram coletados 714 indivíduos de 53 espécies de Metopiinae, distribuídas nos gêneros: *Exochus* (389), *Hypsicera* (128), *Triece*s (134), *Leurus* (25), *Colpotrochia* (24), *Triclistus* (7), *Synosis* (4), *Stethoncus* (2) e *Metopius* (1). A subfamília está presente em todas as altitudes e estações amostradas, mas com diferenças na distribuição da abundância e riqueza. A estação chuvosa se destaca com a presença de 511 indivíduos e 48 espécies, enquanto a seca apresentou 203 indivíduos e 35 espécies. A maior parte dos indivíduos ocorre abaixo de 1700m com picos de abundância registrados em 250, 360 (BM) e 1480m (AM) na estação chuvosa, enquanto a riqueza foi alta apenas em 1480m. Esses resultados demonstram que nos pontos mais baixos há ocorrência de muitos indivíduos de poucas espécies, enquanto no ponto mais alto há ocorrência de poucos indivíduos de muitas espécies. Na estação seca, a distribuição da abundância e da riqueza apresentaram oscilações similares ao longo do gradiente com picos registrados em 360, 550 (BM) e 880 (MO).

O gênero *Exochus* representou 58,3% dos indivíduos, seguido de *Triece*s com 18,7% e *Hypsicera* com 17,9%. Estes três gêneros e *Colpotrochia* responderam por cerca de 80% do total das espécies amostradas. Nas coletas realizadas na Costa Rica por Gauld *et al.* (2002), estes gêneros representaram 72% das 130 espécies coletadas. Os gêneros *Exochus* e *Triece*s são bem representados em todas as quatro faixas vegetacionais do gradiente do PNSO, enquanto *Hypsicera* alcança os campos de altitude (2170m), mas com apenas um indivíduo. Todas as espécies desse gênero ocorrem em, pelo menos, duas faixas vegetacionais na estação chuvosa. Na estação seca há uma grande redução nas amplitudes de distribuição de quase todas as espécies, assim como de sua abundância. Apesar de não serem restritas, algumas espécies apresentam abundâncias marcadamente maiores em uma faixa vegetacional na estação chuvosa, e a redução das amplitudes na estação seca ocorre nas faixas com menor abundância na chuvosa.

Nossos resultados indicam que essa subfamília de Ichneumonidae parece não apresentar riqueza particularmente mais alta nas maiores altitudes, tendo sido encontrado um padrão bastante comum em insetos de picos de riqueza em altitudes intermediárias (Rahbek 2005). Embora certas subfamílias de Ichneumonidae apresentem maiores valores de riqueza nas regiões mais altas de montanhas, parece que há grande variação entre os grupos, o que dificulta generalizações para a família (Veijalainen *et al.* 2013) e reforça a necessidade de estudos particularizados.

CONCLUSÃO

Esse estudo mostrou até aqui que os Metopiinae estão presentes em todo o gradiente altitudinal amostrado, com maior riqueza na parte média e maior abundância nas partes baixas, além de forte prevalência da subfamília na estação chuvosa. Os gêneros mais abundantes estão presentes em todas as faixas vegetacionais e as espécies não apresentam restrições a uma única faixa, apesar de algumas ocorrerem em sua maioria em uma delas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gauld I, Sithole, R, Ugalde J & Godoy C 2002. The Ichneumonidae of Costa Rica, 4, vol 66. Memoirs of the American Entomological Institute
- Hodkinson ID 2005. Terrestrial insects along elevation gradients: species and community responses to altitude. *Biological Reviews* 80.3: 489-513.
- Rahbek C 2005. The role of spatial scale and the perception of large-scale species richness patterns. *Ecology letters*, 8(2):224-239
- Veijalainen A, Sääksjärvi IE, Erwin TL, Gómez IC & Longino JT 2013. Subfamily composition of Ichneumonidae (Hymenoptera) from western Amazonia: insights into diversity of tropical parasitoid wasps. *Insect Conservation and Diversity* 6, 28-37.
- Willig MR, Kaufman DM & Stevens RD 2003. Latitudinal gradients of biodiversity: pattern, process, scale and synthesis. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 34, 273–309.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Ecologia de Insetos (LEI) pela realização das coletas, Daniell Rodrigo R. Fernandes e Felipe Quintarelli Machado responsáveis pela triagem do material, à INCT HYMPAR (via CNPq, CAPES e FAPESP), e PVE (via CNPq400261/2014-6) pelo apoio financeiro e ao PARNASO/ICMBio pela licença das coletas.