

LEPIDÓPTEROS E HIMENÓPTEROS (INSECTA) DAS ILHAS FLORES E CORVO, AÇORES

JOÃO TAVARES, LUÍSA OLIVEIRA & VIRGÍLIO VIEIRA

CIRN & Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, 13-A
Apartado 1422, 9501-801 Ponta Delgada

RESUMO

Apresenta-se a lista das borboletas diurnas e noturnas (Lepidoptera) recolhidas entre 16 e 26 de Julho de 2007 nas ilhas de Flores e Corvo (Açores). O número de Lepidópteros conhecidos destas duas ilhas é actualmente de 64 e 45 espécies, resultando da literatura e da observação de 11 (17,2 %) e 17 (37,8 %) taxa, respectivamente. *Noctua pronuba* (Linnaeus) (Noctuidae) é citada pela primeira vez para o Corvo. À excepção de *Neomariania incertela* Rebel (Flores) e de *Hipparchia azorina occidentalis* (Sousa) (Flores e Corvo), todos os endemismos citados são comuns a outras ilhas do arquipélago açoriano. Em relação aos Himenópteros das Flores e Corvo, observou-se a existência de *Glyptapanteles militaris* (Walsh) (Hymenoptera: Braconidae) e de *Lisibia nana* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae), respectivamente, um parasitóide larvar e um hiperparasitóide da "lagarta das pastagens" *Pseudaletia* (= *Mythimna*) *unipuncta* (Haworth) (Lepidoptera: Noctuidae). Entre os parasitóides oófagos foi apenas observado *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Scelionidae), um parasitóide generalista de Lepidópteros. Os parasitóides *G. militaris* e *Telenomus* sp. têm um papel importante no controlo biológico de diversas pragas agrícolas destas ilhas.

ABSTRACT

This work provides a list of 64 and 45 butterflies and moths (Lepidoptera) that inhabit respectively on Flores and Corvo islands (Azores), of which 11 (17,2%) and 17 (37,8%) species were recorded during July 16-26, 2007. *Noctua pronuba* (Linnaeus) (Noctuidae) is cited for the first time to Corvo. With the exception of *Neomariania incertela* Rebel (Flores) and of *Hipparchia azorina occidentalis* (Sousa) (Flores and Corvo), the endemic taxa cited to both islands are common to Azorean archipelago. Regarding the Hymenoptera, we recorded the presence of *Glyptapanteles militaris* (Walsh) (Hymenoptera: Braconidae) a larval parasitoid of *Pseudaletia* (= *Mythimna*) *unipuncta* (Haworth) (Lepidoptera: Noctuidae), as well, *Lisibia nana* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae) a hiperparasitoid of the same pest. The egg parasitoid *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Scelionidae) was detected in eggs of Lepidoptera. The two parasitoid species, *G. militaris* e *Telenomus* sp., have a high value as biological control agents of agricultural pests usually found in Flores and Corvo islands.

INTRODUÇÃO

Os Açores são um arquipélago de origem vulcânica, situado no Oceano Atlântico a cerca de 1580 Km de Lisboa. É composto por nove ilhas habitadas, das quais as Flores

(39° 25' N - 21° 59' W) e o Corvo (39° 40' N - 31° 05' W) formam o grupo mais ocidental dos Açores e da Europa. A superfície e a altitude máxima nas Flores e no Corvo atingem apenas os 142 e 17 km² e os 914 m (Morro Alto) e 718 m (Morro dos Homens), respectivamente.

A posição geográfica destas ilhas tem feito com que a sua fauna entomológica seja menos explorada do que nas restantes ilhas do arquipélago. Daí a existência de um inventário dos Lepidópteros e Himenópteros considerado ainda incompleto, apesar do contributo dado por vários trabalhos publicados desde finais do século XIX até à actualidade (e.g. Rebel, 1940; Sousa, 1985; Vieira *et al.*, 1990; Vieira, 1994; Vieira & Tavares, 1995; Carvalho *et al.*, 1999; Vieira, 2003; Vieira *et al.*, 2003; Borges *et al.*, 2005a; Borges *et al.*, 2005b; Karsholt & Vieira, 2005).

Neste contexto, a nossa participação na “XIII Expedição Científica do Departamento de Biologia: Flores e Corvo 2007”, promovida pelo Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, entre 16 e 26 de Julho de 2007, teve como objectivo geral contribuir para um conhecimento mais aprofundado dos Artrópodes das Flores e do Corvo. Em particular, procurou-se atingir os objectivos específicos seguintes: (i) actualizar a lista dos Lepidópteros e Himenópteros; (ii) estudar os níveis de infestação e dispersão da praga “lagarta das pastagens”, *Pseudaletia* (= *Mythimna*) *unipuncta* (Lepidoptera: Noctuidae); (iii) conhecer os inimigos naturais de *P. unipuncta*, especialmente *Glyptapanteles militaris* (Hymenoptera: Braconidae); (iv) inventariar os parasitóides oófagos que desempenham um papel fundamental no controlo biológico de pragas agrícolas.

MATERIAL E MÉTODOS

INVENTARIAÇÃO DE LEPIDÓPTEROS

Na captura de espécimens de Lepidópteros foram usadas principalmente duas técnicas: (i) uma armadilha luminosa do tipo “Pennsylvania”, com uma lâmpada TLD 15 W/05, alimentada por uma bateria de 12 V acoplada a um transformador, para o caso dos Noctuidae; (ii) uma rede entomológica, para a captura de adultos. Também se recorreu à observação directa de várias plantas hospedeiras, para o caso dos estados larvares e ovos. A armadilha foi instalada na localidade de Lagoa Negra (ilha das Flores) e junto à Escola Secundária de Vila Nova do Corvo (ilha do Corvo), em zonas de vegetação mista (plantas endémicas e exóticas), durante duas noites nas Flores e uma no Corvo, entre as 21:00 e a 01:00 horas.

Assim, a lista dos Lepidópteros actualmente conhecida para as ilhas de Flores e do Corvo é resultante daquela publicada por Karsholt & Vieira (2005), bem como das prospecções feitas durante a Expedição Científica “Flores e Corvo 2007”. Relativamente à taxonomia e ao estatuto de colonização dos *taxa* adoptou-se o critério de Karsholt & Vieira (2005). As espécies citadas pela primeira vez para estas ilhas estão assinaladas com (+), as endémicas dos Açores com (*), e as comuns a outros arquipélagos da Macaronésia com (**).

PROSPECÇÃO DAS LARVAS E DOS PARASITÓIDES LARVARES DE *P. UNIPUNCTA*

Procedeu-se à prospecção dos parasitóides larvares de *P. unipuncta* nas Flores e no Corvo, recolhendo todos os grupos de casulos de *G. militaris* encontrados nas pastagens

em várias localidades das ilhas, assim como de todas as larvas de *P. unipuncta*. Posteriormente, as larvas e os casulos foram trazidos para o laboratório e colocados em caixas de plástico (2000 ml), sendo as larvas alimentadas com dieta natural (erva). Diariamente, a mortalidade larvar de *P. unipuncta* era avaliada, e foi registada a percentagem de larvas parasitadas por *G. militaris*, o número médio de casulos por larva, a percentagem de emergência e o “sex-ratio” dos parasitóides adultos obtidos em laboratório. Em relação aos casulos dos parasitóides recolhidos no campo, foi registado o número de casulos obtidos, a percentagem de emergência dos parasitóides, a percentagem de hiperparasitismo e o “sex-ratio” dos diferentes parasitóides.

PROSPECÇÃO DE OUTROS PARASITÓIDES

A prospecção de parasitóides foi realizada nas duas ilhas, através de uma amostragem directa e aleatória de ovos de Lepidópteros, recolhidos sobre diversas espécies vegetais, em vários biótopos. Os ovos foram recolhidos com a parte da folha da planta que lhes servia de suporte. Em laboratório, os ovos foram isolados em tubos de vidro (70 x 8 mm), fechados com um pouco de algodão e identificados com uma etiqueta, na qual se registou a data e a planta hospedeira. Diariamente, procedeu-se à observação do parasitismo, registando então o número de indivíduos parasitados e não parasitados, e fazendo a identificação dos parasitas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LISTA DOS LEPIDÓPTEROS DAS FLORES E DO CORVO

A lista dos Lepidópteros das ilhas Flores e do Corvo é actualmente constituída, respectivamente, por 64 (43,0 %) e 45 (30,2 %) espécies do total de 149 conhecidas dos Açores, incluindo 20 (13,4 %) e 8 (5,4 %) espécies endémicas das 38 (25,5 %) presentes nos Açores (Tabela 1). Os endemismos citados são comuns a outras ilhas do arquipélago, exceptuando um *taxon* exclusivo das Flores (*Neomariania incertela* Rebel) e um comum às duas ilhas (*Hipparchia azorina occidentalis* Sousa)). No Corvo habita uma espécie que é comum a outros arquipélagos da Macaronésia (*Caloptilia schinella* (Walsingham)), mas está ausente nas Flores; também, nenhuma espécie foi observada exclusivamente para o Corvo.

Durante a “Expedição Científica Flores e Corvo 2007”, apenas foram observadas 11 e 17 (17,2 e 37,8 %) espécies da actual lista de Lepidópteros das Flores e do Corvo, respectivamente (Tabela 1). Tal indica que o esforço de amostragem deve ser mais dirigido para a captura desta ordem de insectos, padronizado, e extensivo a outras épocas do ano. *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758) é citada pela primeira vez para o Corvo.

Tabela 1 - Lista actual dos Lepidópteros das Flores (FLO) e do Corvo (COR), incluindo o número de espécimens observados durante a Expedição Científica "Flores e Corvo 2007"(N). * = *Taxon* endémico dos Açores, + = nova citação para o Corvo, ** = espécie comum a outros arquipélagos da Macaronésia.

| LISTA DAS ESPÉCIES | CAPTURAS / ILHA / N | | | |
|---|---------------------|----|-----|-----|
| Choreutidae | | | | |
| <i>Tebenna micalis</i> (Mann, 1857) | COR | - | FLO | - |
| Crambidae | | | | |
| <i>Diasemiopsis ramburialis</i> (Duponchel, 1833) | - | - | FLO | - |
| <i>Eudonia interlinealis</i> (Warren, 1905) * | COR | - | FLO | - |
| <i>Eudonia luteusalis</i> (Hampson, 1907) * | - | - | FLO | - |
| <i>Eudonia melanographa</i> (Hampson, 1907) * | - | - | FLO | - |
| <i>Nomophila noctuella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) | COR | - | FLO | - |
| <i>Palpita vitrealis</i> (Rossi, 1794) | COR | 1 | FLO | - |
| <i>Scoparia aequipennalis</i> Warren, 1905 * | COR | - | FLO | - |
| <i>Scoparia semiaplalis</i> Warren, 1905 * | - | - | FLO | - |
| <i>Udea azorensis</i> Meyer, Nuss & Speidel, 1997 * | - | - | FLO | - |
| <i>Udea ferrugalis</i> (Hübner, 1796) | COR | 10 | FLO | 3 |
| Gelechiidae | | | | |
| <i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller, 1873) | COR | - | - | - |
| <i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier, 1789) | COR | - | - | - |
| Geometridae | | | | |
| <i>Ascotis fortunata azorica</i> Pinker, 1971 * | COR | - | FLO | 1 |
| <i>Costaconvexa centrostrigaria</i> (Wollaston, 1858) | - | - | FLO | - |
| <i>Cyclophora azorensis</i> (Prout, 1920) * | - | - | FLO | - |
| <i>Gymnoscelis rufifasciata</i> (Haworth, 1809) | COR | - | - | - |
| <i>Orthonama obstipata</i> (Fabricius, 1794) | - | - | FLO | - |
| <i>Xanthorhoe inaequata</i> Warren, 1905 * | - | - | FLO | - |
| Gracillariidae | | | | |
| <i>Caloptilia schinella</i> (Walsingham, 1908) ** | COR | - | - | - |
| <i>Micrurapteryx bistrigella</i> (Rebel, 1940) * | - | - | FLO | - |
| <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton, 1856 | - | - | FLO | - |
| Lycaenidae | | | | |
| <i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767) | - | - | FLO | - |
| Noctuidae | | | | |
| <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766) | COR | - | FLO | - |
| <i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) | COR | 7 | FLO | - |
| <i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758) | COR | 1 | FLO | 4 |
| <i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper, 1789) | COR | - | FLO | - |
| <i>Ctenoplusia limbirena</i> (Gueneé, 1852) | COR | 3 | FLO | - |
| <i>Galgula partita</i> Gueneé, 1852 | COR | 3 | FLO | 1 |
| <i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1808) | COR | 2 | FLO | - |
| <i>Hypena obsitalis</i> (Hübner) | COR | - | FLO | - |
| <i>Mesapamea storai</i> (Rebel, 1940) * | COR | - | FLO | 12 |
| <i>Mythimna loreyi</i> (Duponchel, 1827) | COR | - | - | - |
| <i>Mythimna unipuncta</i> (Haworth, 1809) | COR | 85 | FLO | 51 |
| <i>Noctua atlantica</i> (Warren, 1905) * | COR | - | FLO | - |
| <i>Noctua carvalhoi</i> (Pinker, 1983) * | - | - | FLO | - |
| <i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758) + | COR | 8 | FLO | 174 |
| <i>Peridroma saucia</i> (Hübner, 1808) | COR | 4 | FLO | 7 |
| <i>Phlogophora interrupta</i> (Warren, 1905) * | - | - | FLO | 3 |

(Continua)

(Continuação)

| | | | | |
|---|-----------|--------------|-----------|--------------|
| <i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758) | COR | 1 | FLO | 36 |
| <i>Sesamia nonagrioides</i> (Lefèbvre, 1827) | COR | 1 | FLO | - |
| <i>Thysanoplusia orichalcea</i> (Fabricius, 1775) | COR | 4 | FLO | - |
| <i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758) | COR | - | FLO | 9 |
| Nymphalidae | | | | |
| <i>Danaus plexippus</i> (Linnaeus, 1758) | - | - | FLO | - |
| <i>Hipparchia azorina occidentalis</i> (Sousa, 1982) * | COR | 1 | FLO | - |
| <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) | COR | 5 | FLO | - |
| <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758) | - | - | FLO | - |
| Pieridae | | | | |
| <i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785) | COR | 7 | FLO | 5 |
| <i>Pieris brassicae azorensis</i> Rebel, 1917 * | COR | 20 | FLO | >20 |
| Plutellidae | | | | |
| <i>Plutella xylostella</i> (Linnaeus, 1758) | COR | - | FLO | - |
| Pyralidae | | | | |
| <i>Cadra cautella</i> (Walker, 1863) | - | - | FLO | - |
| <i>Ephestia kuehniella</i> (Zeller, 1879) | COR | - | - | - |
| <i>Galleria mellonella</i> (Linnaeus, 1758) | - | - | FLO | - |
| <i>Phycitodes albatella pseudonimbella</i> (Bentinck, 1937) | COR | - | FLO | - |
| <i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813) | - | - | FLO | - |
| <i>Pyralis farinalis</i> Linnaeus, 1758 | - | - | FLO | - |
| Sphingidae | | | | |
| <i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758) | - | - | FLO | - |
| <i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758) | COR | - | FLO | - |
| <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758) | COR | - | FLO | - |
| Stathmopodidae | | | | |
| <i>Neomariania incertela</i> Rebel, 1940 * | - | - | FLO | - |
| <i>Neomariania oecophorella</i> Rebel, 1940 * | - | - | FLO | - |
| Tineidae | | | | |
| <i>Monopis crocicapitella</i> (Clemens, 1859) | - | - | FLO | - |
| <i>Niditinea fuscella</i> (Linnaeus, 1758) | COR | - | FLO | - |
| <i>Oinophila v-flava</i> (Haworth, 1828) | - | - | FLO | - |
| <i>Opogona sacchari</i> (Bojer, 1856) | COR | - | - | - |
| <i>Praeacedes atomosella</i> (Walker, 1863) | COR | - | FLO | - |
| <i>Tinea murariella</i> Staudinger, 1859 | - | - | FLO | - |
| <i>Trichophaga bipartitella</i> (Ragonot, 1892) | - | - | FLO | - |
| Tortricidae | | | | |
| <i>Bactra lancealana</i> (Hübner, 1799) | - | - | FLO | - |
| <i>Crociosema plebejana</i> Zeller, 1847 | COR | - | - | - |
| <i>Cydia molesta</i> (Busck, 1916) | COR | - | - | - |
| <i>Selania leplastriana</i> (Curtis, 1831) | COR | - | - | - |
| Yponomeutidae | | | | |
| <i>Argyresthia atlanticella</i> Rebel, 1940 * | COR | - | FLO | - |
| <i>Argyresthia minusculella</i> Rebel, 1940 * | - | - | FLO | - |
| Número total de espécies (e espécimens) | 45 | (163) | 64 | (326) |
| Percentagem (%) em relação ao total dos Açores (149 spp.) | 30,2 | - | 43,0 | - |

PROSPECÇÃO DAS LARVAS E DOS PARASITÓIDES LARVARES DE *P. UNIPUNCTA*

O número de parcelas amostradas foi variável, dependendo do tipo de pasto

existente e da altitude em que elas se encontravam. Nem todas as parcelas continham larvas de *P. unipuncta*, e só em algumas foi possível encontrar larvas parasitadas (Tabela 2). O número de larvas recolhidas nestas parcelas foi baixo e a percentagem de larvas parasitadas ainda foi mais diminuta, inferior a 20 % (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de parcelas amostradas para observação de larvas de *P. unipuncta*, número de larvas capturadas e percentagem de larvas parasitadas por *G. militaris*, recolhidas nas ilhas das Flores e Corvo, em Julho de 2007.

| Ilha | Local | Nº parcelas amostradas | Parcelas com larvas (%) | Nº de larvas capturadas | Larvas parasitadas (%) |
|----------|-------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Flores | Monte S. Cruz | | | | |
| | Est 1 | 1 | 100,00 | 41 | 19,51 |
| | Est 2 | 3 | 33,33 | 4 | 0,00 |
| | Est3 | 1 | 100,00 | 13 | 15,38 |
| | Lages-Lagoas | 4 | 25,00 | 12 | 25,00 |
| | Porto Novo | 2 | 0,00 | 0 | - |
| | Farol (PD) | 6 | 0,00 | 1 | 0,00 |
| | Rib. Cruz Moinhos | 3 | 33,33 | 1 | 0,00 |
| | Poço do Bacalhau | 1 | 0,00 | 0 | - |
| | Caminho do Mato | 1 | 0,00 | 0 | - |
| | Total | 22 | - | 72 | - |
| Nº médio | - | 22,73 | - | 18,06 | |
| Corvo | "Pastagem" | a | a | 15 | 0,00 |

^a Valor não quantificado

O número de larvas de *P. unipuncta* trazidas para o laboratório foi de 72 na ilha das Flores e de 15 no Corvo (Tabela 2). Na ilha das Flores a percentagem de larvas de *P. unipuncta* parasitadas por *G. militaris* foi de 18%, enquanto que na ilha do Corvo não foram detectadas larvas parasitadas, apesar de serem encontrados casulos de *G. militaris* não emergidos (Tabelas 2 e 3). O número médio de casulos de *G. militaris* por larva, obtido em laboratório, foi elevado, superior a 67 casulos, assim como a percentagem de emergência e o "sex-ratio" dos adultos (Tabela 3).

Tabela 3 - Número de casulos, casulos por larva, percentagem de emergência, número total e "sex-ratio" dos adultos de *G. militaris* obtidos em laboratório, através de larvas de *P. unipuncta* recolhidas no campo na ilha das Flores, em Julho de 2007.

| Ilha | Local | Nº casulos | Nº casulos/larva | Emergência (%) | Nº total adultos | sex ratio |
|--------|---------------|------------|------------------|----------------|------------------|-----------|
| Flores | Monte S. Cruz | | | | | |
| | Est 1 | 529 | 66,13 | 86,77 | 435 | 67,36 |
| | Est3 | 99 | 49,50 | 89,90 | 107 | 73,83 |
| | Lages-Lagoas | 258 | 86,00 | 84,11 | 202 | 79,70 |
| | Total | 886 | - | - | 744 | - |
| | Nº médio | - | 67,21 | 86,93 | - | 73,63 |

Em relação aos casulos de *G. militaris* recolhidos no campo, verificou-se que estes se encontravam parasitados por *Lisibia nana* (Hymenoptera: Ichneumonidae), um hiperparasitóide de *P. unipuncta* (Tabela 4), tal como já tinha sido observado noutras ilhas

do Arquipélago dos Açores e na Ilha da Madeira (Tavares *et al.*, 1991; Tavares *et al.*, 1992; Tavares *et al.*, 2006; Oliveira, 1996; Garcia *et al.*, 1999). Salienta-se a elevada percentagem (> 50 %) de casulos parasitados pelo hiperparasitóide *L. nana*, observada na ilha do Corvo, demonstrando o elevado risco da diminuição da população do melhor controlador natural da lagarta das pastagens.

Tabela 4 - Número de casulos, percentagem de emergência, percentagem de *G. militaris* e de *L. nana* e número total e *sex-ratio* dos adultos, obtidos em laboratório através dos casulos de *G. militaris*, recolhidos no campo nas ilhas das Flores e Corvo, em Julho de 2007.

| Ilha | Nº casulos | Emergência (%) | Parasitóide (%) | Nº total adultos | Sex-ratio | |
|--------|------------|----------------|---------------------|------------------|-----------|-------|
| Flores | 1688 | 91,33 | <i>G. militaris</i> | 96,26 | 1472 | 79,00 |
| | | | <i>L. nana</i> | 3,74 | 61 | 30,77 |
| Corvo | 191 | 96,90 | <i>G. militaris</i> | 41,07 | 76 | 78,26 |
| | | | <i>L. nana</i> | 58,93 | 109 | 33,33 |

PROSPECÇÃO DE OUTROS PARASITÓIDES

Durante a Expedição, foram recolhidos mais de 200 ovos de Lepidópteros em cada uma das ilhas em diversas espécies vegetais (Tabela 5). Os ovos pertenciam a diferentes espécies de Lepidópteros, sendo todos relativos a espécies que apresentam posturas com ovos isolados. Os ovos encontravam-se parasitados apenas por *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Scelionidae) (Tabela 5).

Resultados semelhantes foram observados em estudos efectuados noutras ilhas dos Açores, onde apenas foi identificado como parasitóide oófago de Lepidópteros uma espécie pertencente ao género *Telenomus* (Tavares *et al.*, 1994; Vieira *et al.*, 1996; Tavares *et al.*, 2004; Tavares *et al.*, 2006). Salienta-se a elevada percentagem de parasitismo observada na ilha do Corvo, enquanto que a registada nas Flores foi semelhante à obtida nas ilhas de São Jorge (Tavares *et al.*, 1993), Graciosa (Tavares *et al.*, 2004) e Pico (Tavares *et al.*, 2006).

Tabela 5 - Número total de ovos de Lepidópteros recolhidos nas ilha das Flores e Corvo, em diferentes espécies vegetais e percentagem de ovos parasitados por *Telenomus* sp.

| Planta | Flores | | Corvo | |
|--------------------------------------|---------|--|---------|--|
| | Nº ovos | % Ovos parasitados <i>Telenomus</i> sp. | Nº ovos | % Ovos parasitados <i>Telenomus</i> sp. |
| <i>Lycopersicon esculento</i> Miller | 108 | 22,2 | 228 | 50,0 |
| <i>Mentha suaveolens</i> Erhn. | 40 | 60,0 | - | - |
| <i>Rubus hochstetterorum</i> Seub. | 4 | 0,0 | 2 | 0,0 |
| Infestantes | 51 | 7,8 | 9 | 0,0 |
| Total | 203 | 25,6 | 239 | 47,7 |

BIBLIOGRAFIA

- BORGES, P.A.V., R. CUNHA, R. GABRIEL, A.F. MARTINS, L. SILVA & V. VIEIRA, 2005a. *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. Direcção Regional de Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada, 318 pp..
- BORGES, P.A.V., R. CUNHA, R. GABRIEL, A.F. MARTINS, L. SILVA, V. VIEIRA, F. DINIS, P. LOURENÇO & N. PINTO, 2005b. Description of the terrestrial Azorean biodiversity. *In: A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores* (eds. P.A.V. Borges, R. Cunha, R. Gabriel, A.M.F. Martins, L. Silva & V. Vieira). pp. 21-68, Direcção Regional de Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada.
- CARVALHO, J.P., V. VIEIRA & M.U.P. CARVALHO, 1999. *Borboletas nocturnas dos Açores*. Amigos dos Açores (Eds.), Ponta Delgada, 115 pp.
- GARCIA, P., L. OLIVEIRA, V. VIEIRA & J. TAVARES, 1999. Parasitóides entomófagos da Ilha da Madeira: Distribuição e hospedeiros. *Bolm. Soc. port. Ent.*, 6: 433-440.
- KARSHOLT, O. & V. VIEIRA, 2005. Lepidoptera. *In: A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores* (eds. P.A.V. Borges, R. Cunha, R. Gabriel, A.M.F. Martins, L. Silva & V. Vieira), pp. 207-210, Direcção Regional de Ambiente e do Mar dos Açores and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada.
- OLIVEIRA, L., 1996. *Apanteles militaris* (Walsh) (Hymenoptera: Braconidae) parasitóide das larvas de *Mythimna unipuncta* (Haworth) (Lepidoptera: Noctuidae). *Tese de Doutoramento*. Universidade dos Açores, 196 pp.
- REBEL, H., 1940. Die Lepidopterenfauna des Azorischen Archipels. Im Anhang: Eine Lepidopteren-Ausbeute von Madeira. *Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol.*, 8 (1): 1-59.
- SOUSA, A.B. de, 1985. Duas novas subespécies de *Hipparchia azorina* (Lepidoptera, Satyridae) dos Açores: *H. azorina barbara* N.SSP. e *H. azorina minima* N.SSP. respectivamente das ilhas Terceira e Corvo. *Bolm. Soc. port. Ent.* (Supl. 1): 375-382.
- TAVARES, J., L. OLIVEIRA, V. VIEIRA, L. ANUNCIADA, R. TEIXEIRA, B. PINTUREAU, J. MCNEIL, J. DELISLE & F. PINTO, 1991. Inventariação dos Lepidópteros e Himenópteros (Insecta) da ilha de S. Maria (Açores). *Rel. Com. Dep. Biol.*, 19: 69-75.
- TAVARES, J., L. OLIVEIRA, L. ANUNCIADA, R. TEIXEIRA, J. MCNEIL, H. MATIAS & F. SANTOS, 1992. Contribuição ao estudo dos Himenópteros parasitas (Insecta) da Ilha do Pico (Açores). *Rel. Com. Dep. Biol.*, 20: 53-58.
- TAVARES, J., L. OLIVEIRA, P. GARCIA, L. ANUNCIADA & I. AZEVEDO, 1993. Contribuição ao estudo dos Himenópteros parasitas oófagos da Ilha de S. Jorge (Açores). *Rel. Com. Dep. Biol.*, 21: 35-39.
- TAVARES J., L. OLIVEIRA, V. VIEIRA & L. SILVA, 1994. Contributo para o conhecimento dos Artrópodes (Lepidópteros e Himenópteros) da Ilha do Faial. *Rel. Com. Dep. Biol.*, 22: 34-39.
- TAVARES, J., L. OLIVEIRA, V. VIEIRA, J. MCNEIL & R. MARTINS, 2005. Novos dados sobre Lepidoptera e Hymenoptera (Insecta) da Ilha Graciosa, Açores. *Rel. Com. Dep. Biol.*, 32: 133-142.
- TAVARES, J., L. OLIVEIRA, V. VIEIRA, J. MCNEIL & R. MARTINS, 2006. Novos dados sobre Lepidoptera e Hymenoptera (Insecta) da Ilha do Pico, Açores. *Rel. Com. Dep. Biol.*, 34: 77-86.

- VIEIRA, V., J. TAVARES, L. ANUNCIADA & J. MCNEIL, 1990. Alguns dados sobre a fauna entomológica da ilha das Flores - Açores. *In*: "Expedição Científica FLORES/89 (Relatório Preliminar)". *Rel. Com. Dep. Biol.*, 18: 63-67.
- VIEIRA, V., 1994. Contributions to the Arthropoda fauna of the Corvo island (Azores). *Arquipélago* (Life and Marine Sciences), 12A: 51-56.
- VIEIRA, V. & J. TAVARES, 1995. A checklist of the Lepidoptera from Corvo island (Azores). *Açoreana*, 8 (1): 79-89.
- VIEIRA, V., P. GARCIA, L. SILVA, J. TAVARES & J. MCNEIL, 1996. Prospecção de lepidópteros e parasitóides oófagos na ilha Terceira. *Rel. Com. Dep. Biol.*, 23: 10-14.
- VIEIRA, V., 2003. Records of Macrolepidoptera from Corvo island, Azores. *Nota Lepid.*, 26 (1/2): 73-78.
- VIEIRA, V., P.A.V. BORGES, O. KARSHOLT & J. WUNDERLICH, 2003. The Arthropoda fauna from the Corvo island (Azores): new records and updated list of species. *Vieraea*, 31: 145-156.