

Lista de espécies de artrópodes associados a diferentes culturas frutícolas da Ilha Terceira (Açores)

Santos, A.M.C.^{1,2}; Borges, P.A.V.²; Rodrigues, A.C.² & Lopes, D. J. Horta³

¹Centro de Biologia Ambiental, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, Edifício C2, 3º Piso, 1749-016 Lisboa, Portugal, E-mail: a_guida_santos@portugalmail.com

²Laboratório de Biodiversidade e Ecologia de Artrópodes, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores, Largo da Igreja, 9701-851 Angra do Heroísmo, Portugal, E-mail: pborges@uac.pt

³Universidade dos Açores, Centro de Biotecnologia dos Açores, Departamento de Ciências Agrárias, Secção de Protecção de Plantas, 9701-851 Terra chã, E-mail: dlopes@uac.pt.

Resumo

Conhecer a acarifauna e a entomofauna de um *habitat* agrícola é um dos passos fundamentais para se conseguir uma protecção integrada e sustentável das culturas. Neste trabalho apresenta-se uma lista das espécies de artrópodes encontradas em quatro culturas frutícolas da ilha Terceira (bananeiras, citrinos, macieiras e pessegueiros). Os indivíduos foram capturados com recurso a três métodos de amostragem: i) recolha directa das folhas e/ou ramos; ii) técnica dos batimentos; iii) armadilhas Malaise. No total foram estabelecidas 679 morfoespécies diferentes, tendo-se identificado, até ao momento, 218 morfoespécies até ao nível de género e/ou espécie. Destacam-se 17 espécies que são citadas pela primeira vez para a ilha Terceira, 12 são novidades para os Açores e uma espécie é citada pela primeira vez para Portugal (*Fungitarsonemus peregrinus*, Acariformes (Prostigmata): Tarsonemidae). Salienta-se, ainda, uma das espécies do género *Encarsia* sp. (Hymenoptera: Aphelenidae), que muito provavelmente será uma espécie nova para a ciência. Finalmente discute-se a importância deste estudo para trabalhos futuros, e a necessidade de desenvolver mais listas faunísticas para estas e outras culturas.

Introdução

Na ilha Terceira (Açores), a superfície ocupada por culturas frutícolas é pequena comparativamente à área coberta por pastagens (as pastagens ocupam 44% da área total; BORGES 1999a), apesar do elevado número de pomares existentes em toda a ilha. Mesmo assim, durante os últimos anos têm sido realizados nesta ilha vários estudos relativos à fauna de artrópodes existentes nas zonas frutícolas (SOARES & al. 1996; VIEIRA & al. 1996; OLIVEIRA 2002; SANTOS & al. subm. a, b, c). De facto, para que seja possível elaborar estratégias de gestão dos ecossistemas agrícolas que conduzam a uma protecção integrada, é fundamental conhecer a entomofauna e acarofauna, nociva e útil, associadas a cada cultura.

No ano 2003 iniciou-se o projecto INTERFRUTA (projecto de cooperação entre Açores, Madeira e Canárias), que contribuiu para o maior conhecimento dos artrópodes associados a quatro culturas frutícolas (bananeiras, citrinos, macieiras e pessegueiros) da ilha Terceira. Neste trabalho apresenta-se uma lista das espécies de artrópodes encontradas nestes habitats, integrando-se todos os dados previamente publicados no âmbito deste projecto (SANTOS & al. subm. a, b, c).

Material e Métodos

Área de estudo

Para a realização deste trabalho seleccionaram-se 30 pomares de quatro culturas frutícolas (bananeiras, citrinos, macieiras e pessegueiros) existentes em três zonas geográficas da ilha Terceira (Angra do Heroísmo, Biscoitos e São Sebastião) (Quadro I). Uma vez que em Angra do Heroísmo não existe uma produção significativa de maçãs e pêssegos, os estudo destas culturas ficou restringido às zonas dos Biscoitos e de São Sebastião.

Código	Zona	Cultura	Alt. (m)	x	y
B1B	Biscoitos	Bananeiras	29	478169	4294151
B2B*	Biscoitos	Bananeiras	100	478176	4293317
B3B	Biscoitos	Bananeiras	70	478147	4293558
B4L	Biscoitos	Citrinos	96	476168	4293409
B5L*	Biscoitos	Citrinos	132	477658	4292980
B6L	Biscoitos	Citrinos	72	478099	4293466
B7M	Biscoitos	Macieiras	203	477430	4292563
B8M*	Biscoitos	Macieiras	244	476387	4292358
B9M	Biscoitos	Macieiras	256	476811	4292158
B10P*	Biscoitos	Pessegueiros	96	476078	4293382
B11P	Biscoitos	Pessegueiros	244	476378	4292295
B12P	Biscoitos	Pessegueiros	100-200	-	-
S1B	Porto Novo	Bananeiras	53	492859	4280499
S2B	Salga	Bananeiras	<100	-	-
S3B*	Porto Judeu	Bananeiras	42	490966	4278171
S4L*	São Sebastião	Citrinos	142	492326	4280550
S5L	Porto Judeu	Citrinos	<100	-	-
S6L	São Sebastião	Citrinos	72	492260	4278659
S7M	São Sebastião	Macieiras	146	492263	4280504
S8M*	Porto Novo	Macieiras	53	492996	4280556
S9M	Salga	Macieiras	61	491626	4278072
S10P*	Salga	Pessegueiros	49	491603	4277987
S11P	São Sebastião	Pessegueiros	144	492307	4280531
S12P	Porto Judeu	Pessegueiros	<100	-	-
T1B	Angra do Heroísmo	Bananeiras	30	480001	4278986
T2B*	São Pedro	Bananeiras	112	478920	4280257
T3B	Angra do Heroísmo	Bananeiras	31	481596	4279364
T4L	Angra do Heroísmo	Citrinos	71	478174	4279460
T5L	Vinha Brava	Citrinos	70	481211	4280867
T6L*	São Bartolomeu	Citrinos	160	475916	4281457

Quadro I. Localização e características dos pomares estudados: Código - código que identifica o pomar (* - pomares onde foram colocadas as armadilhas Malaise) ; Zona – Localidade onde se encontra o pomar; Cultura; Alt. (m) - altitude em metros, medidos a partir do nível do mar; X e Y - longitude e a latitude de cada pomar, em coordenadas UTM referidas ao Fuso 26.

Amostragem de Artrópodes

Os artrópodes foram capturados através de três métodos de amostragem distintos:

- i) Recolha directa dos artrópodes presentes nas folhas, frutos e ramos das plantas estudadas;
- ii) Técnica dos batimentos (BASSET 1999; RIBEIRO & al. 2005), direccionada a 10 plantas de cada pomar;
- iii) Armadilhas Malaise não atractivas (TOWNES 1972) colocadas durante uma semana em 10 dos locais de amostragem (Quadro I).

A recolha directa de indivíduos foi realizada esporadicamente durante os anos de 2003 e 2004. Os outros dois métodos de amostragem foram aplicados durante duas estações climáticas diferentes: Outono (Setembro / Outubro de 2003) e Primavera (Maio / Junho de 2004).

No caso dos métodos i) e ii), todas as amostras obtidas foram sujeitas a um processo de pré-triagem no laboratório, em que se separaram os artrópodes do material vegetal.

Todas as amostras foram conservadas e etiquetadas em tubos com álcool a 70º glicerinado, de forma a serem posteriormente triadas.

Triagem e separação das espécies

No total foram recolhidas 550 amostras de batimentos e 20 amostras provenientes das armadilhas Malaise. Para o processo da triagem das amostras foi utilizada a metodologia proposta por OLIVER & BEATTIE (1996), tendo todos os exemplares dos grupos alvo sido separados em “morfoespécies” ou “unidades reconhecidas como taxonomicamente independentes” (RTUs = “recognizable taxonomic units”). Numa primeira fase das triagens, dois parataxonomistas (A. M. C. Santos e A. C. Rodrigues) separaram os artrópodes em morfoespécies com recurso a uma colecção de referência. Posteriormente, as diferentes morfoespécies foram identificadas por P. A. V. Borges, com base numa colecção de referência já existente, e por outros taxonomistas especializados: M. A. Ferreira (Acariformes); J. Wunderlich e P. Cardoso (Araneae); F. Ilharco (Hemiptera - Aphidoidea); J. Ribes (Hemiptera - Heteroptera); J. Noyes, A. Polazsek e K. van Achterberg (Hymenoptera); R. Zur Strassen e C. Mateus (Thysanoptera).. Assim, a base de dados final consiste em espécies identificadas pelos especialistas acima referidos e por morfoespécies ainda não identificadas. A eficácia e precisão deste método foram já demonstradas noutros estudos realizados nos Açores (BORGES & BROWN 2004; BORGES & al. 2005a, c; RIBEIRO & al. 2005; SANTOS & al. 2005a, b). De facto, este método tem demonstrado ser bastante útil, principalmente quando não há taxonomistas dos diferentes grupos disponíveis *in situ*.

Resultados

No total foram identificadas 679 morfoespécies diferentes, das quais 66% se incluíam no grupo dos himenópteros, 13% no grupo dos coleópteros e 8% no grupo dos hemípteros. Até ao momento foi possível identificar 218 morfoespécies até ao nível de género e/ou espécie (Quadro II). A maioria das espécies identificadas pertence ao grupo dos coleópteros (30%), seguindo-se os himenópteros (22%) e os hemipteros (18%).

Quadro II. Distribuição das 218 espécies de artrópodes pelos 30 pomares estudados (ver Quadro I), com indicação das espécies novas para a ilha Terceira (*), para os Açores (Δ) e para Portugal (†). GT – Grupo trófico (de acordo com BORGES et al. 2005b): Fit = Fitófagos; Gen = Generalistas; Mic = Micetófagos; Par = Parasitóides; Pred = Predadores; Pred – CA = Predadores – aranhas caçadoras activas; Pred – CE = Predadores – aranhas caçadoras com estratégia de espera; Pred – CT = Predadores - aranhas construtoras de teia; Sap = Saprófagos. EC – Estratégia de colonização (de acordo com BORGES et al. 2005b): END = Endémico do arquipélago dos Açores; I = Introduzido; MAC = Endémico das ilhas Macaronésicas (arquipélagos dos Açores, Cabo Verde, Canárias e Madeira); N = Nativo. Técnica - método utilizado para a captura de indivíduos: AM – Armadilhas Malaise; RD – Recolha directa, TB – Técnica dos batimentos.

Ordem, Família, Género/Espécie	GT	EC	Cultura				Técnica
			Bananeiras	Citrinos	Macieiras	Pessegueiros	
ACARIFORMES (MESOSTIGMATA)							
Phytoseiidae							
<i>Amblyseius californicus</i> (McGregor, 1954) *	Pred	I				S11P	TB
<i>Amblyseius herbicolus</i> (Chant, 1959) *	Pred	I		T6L			RD
ACARIFORMES (PROSTIGMATA)							
Tarsonemidae							
<i>Fungitarsanemus peregrinus</i> (Beer, 1954) †	Mic / Sap	I		S6L			RD
Tetranychidae							
<i>Panonychus citri</i> (McGregor, 1916)	Fit	I		S6L, T6L			RD
<i>Panonychus ulmi</i> (C.L. Koch, 1836) *	Fit	I			B8M, S7M, S8M	S10P, S11P	RD, TB
<i>Tetranychus</i> sp.	Fit	I				S10P	TB
Tydeidae							
<i>Tydeus californicus</i> (Banks, 1904) Δ	Mic / Sap	I	B1B				RD
ARANEAE							
Agelenidae							
<i>Lycosoides coarctata</i> (Dufour, 1831)	Pred - CT	I	B2B, S1B				TB
Araneidae							
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	Pred - CT	I	S1B, T3B	T4L			TB
Clubionidae							
<i>Clubiona decora</i> Blackwall, 1859	Pred - CA	MAC	B1B, B2B, B3B, S1B, S3B, T1B, T2B, T3B	B4L, B5L, B6L, T4L, T5L, T6L	B7M, B8M, S8M, S9M	B11P, S10P, S11P	TB
Dictynidae							
<i>Dictyna acorensis</i> (Wunderlich, 1992)	Pred - CT	END	T1B, T2B	B4L, B5L, T4L, T5L, T6L	S8M		TB
<i>Nigma puella</i> (Simon, 1870)	Pred - CT	I	B1B, B2B, B3B, S1B, S3B,	B4L, B5L, B6L, S5L, S6L,	B8M, B9M, S7M, S8M, S9M	B10P, B12P, S10P, S12P	TB
Linyphiidae							
<i>Entelecara schmitzi</i> Kulczynski, 1905	Pred - CT	N	B1B, B2B, B3B, S1B, T1B, T2B	B5L, S4L, T4L, T5L, T6L		S10P	TB
<i>Eperigone</i> sp.	Pred - CT				B8M		TB
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	Pred - CT	I		T5L			TB
<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin, 1826)	Pred - CT	I	B2B				TB
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	Pred - CT	I	T3B	B4L, B5L	S8M		TB
Mimetidae							
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	Pred - CA	I		T5L, T6L			TB
Oecobiidae							
<i>Oecobius navus</i> Blackwall, 1859	Pred - CT	I	S1B				TB
Pholcidae							
<i>Pholcus phalangoides</i> (Fuesslin, 1755)	Pred - CT	I	B1B, T3B				TB
Salticidae							
<i>Macaroseris diligens</i> (Blackwall, 1867) Δ	Pred - CA	MAC	B1B, B2B, B3B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	B4L, B5L, S5L, T5L, T6L	B7M, S8M	B10P, S10P	TB
<i>Pseudeuophrys vafra</i> (Blackwall, 1867)	Pred - CA	I			B4L	S10P	TB
<i>Salticus mutabilis</i> Lucas, 1846	Pred - CA	I	B1B, B3B, S1B, S3B, T2B	B6L, S6L, T6L	B8M	B10P, B12P, S12P	TB
<i>Synageles venator</i> (Lucas, 1836)	Pred - CA	I	B1B, B2B				TB
Tetragnathidae							
<i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763)	Pred - CT	I	B1B, B2B, B3B, S1B, S3B, T2B	B4L, B5L, S4L, T4L, T5L, T6L	B8M	B10P	TB
<i>Pachygnatha degeeri</i> (Sundevall, 1830)	Pred - CT	I			B7M, S8M		TB

Livro de Actas

Theridiidae

<i>Achaearanea acoreensis</i> (Berland, 1932)	Pred - CE	I	B2B, S3B, T2B	T4L, T6L			TB
<i>Achaearanea</i> sp.	Pred - CE					S12P	TB
<i>Argyrodes nasicus</i> (Simon, 1873)	Pred - CE	I	B2B				TB
<i>Steatoda grossa</i> (C.L. Koch, 1838)	Pred - CE	I	B1B, B2B, B3B, S1B, S3B, T2B, T3B	B4L, B5L, S4L, S6L, T4L, T5L	B8M, S7M, S8M	B10P, S12P	TB
<i>Steatoda nobilis</i> (Thorell, 1875)	Pred - CE	I	B1B, B3B, S1B, T1B		S8M		TB

Thomisidae

<i>Xysticus cor</i> Canestrini, 1873	Pred - CE	N	S1B			B10P	TB
--------------------------------------	-----------	---	-----	--	--	------	----

BLATTARIA

Polyphagidae

<i>Zetha vestita</i> (Brullé, 1838)			T1B				TB
-------------------------------------	--	--	-----	--	--	--	----

COLEOPTERA

Anthicidae

<i>Hirticomus quadriguttatus</i> (Rossi, 1794)	Sap	N			S8M		AM
--	-----	---	--	--	-----	--	----

Brentidae

<i>Aspidapion radiolus chalybeipenne</i> (Wollaston, 1854)	Fit	I		S5L		S10P	TB
--	-----	---	--	-----	--	------	----

Chrysomelidae

<i>Bruchus</i> sp.	Fit		T2B				TB
<i>Chaetocnema hortensis</i> (Fourcroy, 1785)	Pred	I	S3B	T5L			AM, TB
<i>Epirrix cucumeris</i> (Harris, 1851)	Fit	I	B2B, S3B, T2B	S4L, T6L	B7M, B8M, B9M	B10P, B11P	AM, TB
<i>Epirrix hirtipennis</i> (Melsheimer, 1847)	Fit	I		T6L			AM
<i>Psyllodes cf. chrysocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Fit	I		B5L, T6L	S8M	B10P	AM

Coccinellidae

<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)	Pred	I		B4L, B5L, T5L, T6L	S8M		AM, TB
<i>Pallus</i> sp.	Pred		B3B				TB
<i>Rhyzobius lophanthae</i> (Blaisdell, 1892)	Pred	I		T6L			AM
<i>Rodolia cardinalis</i> (Mulsant, 1850)	Pred	I		B5L, S4L, S5L, T5L, T6L		S12P	TB
<i>Scymnus interruptus</i> (Goeze) (<i>Scymnus nobilis</i> Mulsant)	Pred	N	B1B, B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	B5L, B6L, S4L, S6L, T4L, T5L, T6L	B8M, S8M, S9M	B10P, B12P, S10P, S12P	AM, TB

Corylophidae

<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)	Pred	I	B1B, B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	B4L, B5L, B6L, S4L, S6L, T4L, T5L, T6L	B8M, S8M, S9M	B10P, B11P, B12P, S10P, S11P, S12P	AM, TB
--	------	---	---	--	---------------	------------------------------------	--------

Cryptophagidae

<i>Cryptophagus</i> sp.1	Sap		B3B, T3B	B4L, T5L, T6L	B8M, S8M, S9M	S12P	AM, TB
<i>Cryptophagus cf. cellaris</i> (Scopoli, 1763)	Sap	I		B5L			AM

Curculionidae

<i>Otiorynchus cribricollis</i> Gyllenhal, 1834	Fit	I	B2B, T2B	B5L		B10P	AM, TB
<i>Pantomorus cervinus</i> (Boheman, 1849)	Fit	I		B4L, B5L, B6L, S5L, T4L, T5L, T6L	B7M, B8M	B10P, B11P, B12P, S12P	AM, TB
<i>Sitona discoideus</i> Gyllenhal, 1834	Fit	I			B7M	S11P	TB
<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)	Fit	I		S4L	S8M		AM

Dryophthoridae

<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar, 1824) *	Fit	I	B1B, B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B				RD
---	-----	---	---	--	--	--	----

Elateridae

<i>Heteroderes azoricus</i> Tarnier, 1860	Sap	END	B2B				TB
---	-----	-----	-----	--	--	--	----

Hydrophilidae

<i>Sphaeridium bipustulatum</i> Fabricius, 1781	Sap	I	S1B, S2B				TB
---	-----	---	----------	--	--	--	----

Latridiidae

<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)	Sap	I	T2B	B5L, S4L, T4L, T6L	S8M	S10P	AM, TB
<i>Lathridius australicus</i> (Belon, 1887)	Sap	I	S1B, T1B				TB

Leiodidae

<i>Catops coracinus coracinus</i> Kellner, 1846	Sap	N	B2B, T2B	B5L		S10P	AM
---	-----	---	----------	-----	--	------	----

Mycetophagidae

<i>Litargus pilosus</i> Wollaston, 1857	Mic	MAC	T2B, T3B				TB
---	-----	-----	----------	--	--	--	----

Nitidulidae

<i>Brachypeplus mauli</i> Gardner & Classey, 1962	Fit	I	T1B, T2B, T3B			B11P	TB
<i>Carpophilus fumatus</i> Boheman, 1851	Sap	I	B1B, B3B, S1B, S3B, T2B, T3B	B4L, B5L, S6L	S8M		AM, TB
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	Sap	I				B10P	AM
<i>Epuraea biguttata</i> (Thunberg, 1784)	Fit	I	B2B, B3B	T6L	B8M, S8M	B10P	AM, TB
<i>Epuraea</i> sp.	Sap			B5L			TB
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)	Fit	I	B3B	T5L	B8M, B9M, S7M		TB
<i>Meligethes</i> sp. 1	Fit				S8M		TB
<i>Phenolia tibialis</i> (Boheman, 1851)	Sap	I	S1B				TB

Phalacridae

<i>Stilbus testaceus</i> (Panzer, 1797)	Sap	N	B3B, S3B, T3B	B4L, B5L, S5L, T6L	S8M, S9M	B11P, S10P	AM, TB
---	-----	---	---------------	--------------------	----------	------------	--------

Ptiliidae

<i>Prenidium pusillum</i> (Gyllenhal, 1808)	Sap	I	B2B, T2B	B5L, S4L, T6L	S8M		AM
---	-----	---	----------	---------------	-----	--	----

Scraptiidae

<i>Anaspis proteus</i> Wollaston, 1854	Fit	MAC				B7M, B9M	TB
--	-----	-----	--	--	--	----------	----

Silvanidae

<i>Cryptomorpha desjardinsi</i> (Guérin-Méneville, 1844)	Pred	I	B1B, B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	T4L, T6L	B8M		AM, TB
--	------	---	---	----------	-----	--	--------

Staphylinidae

<i>Aleochara bipustulata</i> (Linnaeus, 1761)	Pred	I			B8M, S8M		AM
<i>Aleochara</i> sp.	Pred			S4L		S8M	AM
<i>Aloconota sulcifrons</i> (Stephens, 1832)	Pred	N			B5L		AM
<i>Anotylus nitidifrons</i> (Wollaston, 1871)	Pred	I	S1B				TB
<i>Astenus lyonessius</i> (Joy, 1908)	Pred	N	B3B, T3B				TB
<i>Atheta atramentaria</i> (Gyllenhal, 1810)	Pred	I		S6L			TB
<i>Atheta fungi</i> (Gravenhorst, 1806)	Pred	I	B2B, S1B	T6L		B8M, S8M	S12P AM, TB
<i>Atheta</i> sp. 1	Pred		T2B				B10P TB
<i>Atheta</i> sp. 2	Pred		B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	B5L, S4L, T6L		B8M, S8M	B10P, S10P AM, TB
<i>Atheta</i> sp. 3	Pred			S4L		B8M	S10P AM
<i>Atheta</i> sp. 4	Pred		T2B	B5L, S4L		B8M	AM
<i>Atheta</i> sp. 5	Pred		B3B, S1B, S3B, T1B, T2B	B5L			AM, TB
<i>Atheta</i> sp. 6	Pred						S10P AM
<i>Atheta</i> sp. 7	Pred			S4L			AM
<i>Atheta</i> sp. 8	Pred		T2B				TB
<i>Carpelimus corticinus</i> (Gravenhorst, 1806)	Pred	N				B8M	TB
<i>Carpelimus</i> sp. 3	Pred		B1B, B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B			S8M	AM, TB
<i>Cilea silphoides</i> (Linnaeus, 1767)	Pred	I		T6L			AM
<i>Coproporus pulchellus</i> (Erichson, 1839)	Pred	I	B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	S4L, S6L, T6L		B8M, S8M	B10P, S10P AM, TB
<i>Cordalia obscura</i> (Gravenhorst, 1802)	Pred	I	T2B	S4L			AM
<i>Oligota parva</i> Kraatz, 1862	Pred	I	T2B	B5L, T6L		B8M, S8M	AM, TB
<i>Oligota</i> sp.	Pred		T2B				TB
<i>Oxytelus sculptus</i> Gravenhorst, 1806	Pred	I		T6L			TB
<i>Phloeonomus</i> sp. 4	Pred			T6L			AM
<i>Proteinus atomarius</i> Erichson, 1840	Pred	N		B5L, T6L		B8M	AM
<i>Rugilus orbiculatus orbiculatus</i> (Paykull, 1789)	Pred	N		T6L			AM
<i>Xantholimus longiventris</i> Heer, 1839	Pred	I		T5L		B8M	AM, TB

Throscidae

<i>Throscus</i> sp.	Fit			S4L			AM
---------------------	-----	--	--	-----	--	--	----

DERMAPTERA

Forficulidae

<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758	Pred		B1B, B2B, B3B, S3B, T2B	B4L, B6L			TB
---	------	--	-------------------------	----------	--	--	----

HEMIPTERA

Anthorcoridae

<i>Anthorcoris nemoralis</i> (Fabricius, 1794)	Pred	N	B1B, B3B, S1B	B5L, S5L, T6L			B11P AM, TB
<i>Brachystetes parvicornis</i> (Costa, 1847)	Pred	N	S1B, S3B, T2B, T3B			B7M, B8M	B10P, B11P, B12P TB
<i>Buchananiella continua</i> (White, 1880)	Pred	I	B2B, B3B, S1B, S2B, S3B, T1B, T2B, T3B	B5L, S4L, S5L, T5L, T6L		B8M, B9M, S8M	B10P, S12P AM, TB
<i>Lyctocoris campestris</i> (Fabricius, 1794)	Pred	I		T5L			TB
<i>Orius laevigatus laevigatus</i> (Fieber, 1860)	Pred	N	S3B	B4L, B5L, B6L, T6L		S8M	B10P, S10P AM, TB

Aphididae

<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763	Fit	I	B2B	B5L, S6L			AM, RD
<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877	Fit	N		B5L, S4L		S7M	RD
<i>Aphis hederae</i> Kaltenbach, 1843 *	Fit	N		T6L			B10P AM
<i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773	Fit	I				B7M, B8M	RD
<i>Aphis solanella</i> Theobald, 1914	Fit	I		T6L			B10P AM
<i>Aphis spiraeicola</i> Patch, 1914	Fit	I		B4L			B11P RD
<i>Dysaphis plantaginea</i> (Passerini, 1860)	Fit	I				B7M, B8M, B9M, S7M	B11P, S11P RD, TB
<i>Pentalonia nigronervosa</i> Coquerel, 1859	Fit	I	B2B, S3B, T1B, T3B				RD, TB
<i>Rhopalosiphum insertum</i> (Walker, 1849)	Fit	I		S4L, T6L		B8M, S8M	B11P, S10P RD, TB
<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)	Fit	I				B7M, S7M, S8M	S11P, S12P TB
<i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i> (Sasaki, 1899)	Fit	I		B5L			TB
<i>Toxoptera aurantii</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	Fit	I		B5L, S6L			RD

Cicadellidae

<i>Euscelidius variegatus</i> (Kirschbaum, 1858)	Fit					S8M, S9M	TB
--	-----	--	--	--	--	----------	----

Cixiidae

<i>Cixius azoterceirae</i> Remane & Asche, 1979	Fit	END				B9M	TB
---	-----	-----	--	--	--	-----	----

Delphacidae

<i>Kelisia ribauti</i> Wagner, 1938	Fit					S8M	TB
<i>Megamelodes quadrimaculatus</i> (Signoret, 1865)	Fit			T4L			TB

Drepanosiphidae

<i>Anoecia corni</i> (Fabricius, 1775)	Fit	I				S9M	B10P AM, TB
<i>Anoecia haupti</i> Börner, 1950 Δ	Fit	I		T6L			AM
<i>Therioaphis trifolii</i> (Monell, 1882) *	Fit	N	B2B			B8M	B10P AM

Lygaeidae

<i>Beosus maritimus</i> (Scopoli, 1763)	Fit	N		S4L, T6L		S8M	AM
<i>Emblethis denticollis</i> Horváth, 1878	Fit	N		T6L			AM
<i>Kleidocerys ericae</i> (Horváth, 1908)	Fit	N	S3B	B4L, S5L		S8M	B11P AM, TB
<i>Nysius atlantidum</i> Horváth, 1990 *	Fit	END	S3B	B5L, S4L		S8M	B10P AM
<i>Scelopostethus decoratus</i> (Hahn, 1833)	Fit	N		B5L, B6L, S4L, T5L, T6L		B8M, S8M	AM, TB

Miridae

<i>Campyloneura virgula</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	Fit	N	S2B, T2B	S4L, T6L		B8M, S8M	S10P AM, TB
<i>Fulvius</i> sp. ^Δ			B2B, S1B, S3B				AM, TB
<i>Monalocoris filicis</i> (Linnaeus, 1758)	Fit	N	B2B, S3B, T2B	B5L, S4L, T6L		B8M, S8M	B10P AM
<i>Pilophorus perplexus</i> (Douglas & Scott, 1875)	Fit	N		B5L, S5L, S6L, T6L			B10P AM, TB
<i>Pinalltus oromii</i> J. Ribes, 1992	Fit	END	S3B	T6L			AM
<i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer, 1806) ^Δ	Fit	N		B5L			AM

Nabidae

<i>Nabis pseudoferus ibericus</i> Remane, 1962	Pred	N		S4L, T6L			B10P AM
--	------	---	--	----------	--	--	------------

Livro de Actas

Pemphigidae								
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	Fit	I		T6L		B9M		TB
Pentatomidae								
<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)	Fit	I	B1B		B4L			TB
Reduviidae								
<i>Empicoris rubromaculatus</i> (Blackburn, 1889)	Pred	I	S1B, S3B		B5L, S4L, T5L, T6L	B8M, S8M	B10P	AM, TB

HYMENOPTERA

Aphelenidae								
<i>Aphelinus</i> sp. 1	Par		S3B, T2B		S4L, T6L	B8M, S8M	B10P, S10P	AM
<i>Aphelinus</i> sp. 2	Par		S3B		S4L, T6L	B9M, S7M, S8M	B10P	AM, TB
<i>Aphytis</i> sp. 1	Par		B2B, S3B, T2B		B4L, B5L, S4L, T6L	S8M	B10P, S10P, S12P	AM, TB
<i>Aphytis</i> sp. 2	Par		S3B		T6L			AM
<i>Aphytis</i> sp. 3	Par		S3B		B5L, T6L			AM
<i>Cales cf. noacki</i> Howard, 1907 *	Par		T2B		B4L, B5L, T6L	S8M	B10P, S10P	AM, TB
<i>Centrodora</i> sp. 1	Par		B2B		B5L, T6L			AM
<i>Centrodora</i> sp. 2	Par		T2B		B5L, T6L			AM
<i>Coccophagus</i> sp.	Par				T6L			AM
<i>Encarsia</i> sp. 1	Par		B2B, T2B		B5L, T6L	S8M, S9M	B10P, S10P	AM, TB
<i>Encarsia</i> sp. 2	Par		S3B, T2B		B5L, T6L	S8M	S10P	AM
<i>Encarsia</i> sp. 3	Par				T6L			AM
<i>Encarsia</i> sp. 4	Par				B4L, B5L, S4L, T6L	S8M	B10P	AM, TB
Braconidae								
<i>Dinotrema</i> sp.	Par		B2B, T2B		S4L, T6L	S8M		AM
<i>Meteorus ictericus</i> (Nees, 1812) ^A	Par				B5L, T6L	S8M	B10P, S10P	AM
<i>Meteorus rufus</i> (De Geer, 1773) ^A	Par				T6L			AM
<i>Micropilis</i> sp.	Par		S3B		B5L, S4L, T6L	S8M	B10P, S10P	AM
<i>Misaphidius</i> sp.	Par		S3B, T2B		B5L, S4L, T5L, T6L	B8M, S8M	B10P	AM, TB
<i>Orthostigma</i> sp. 1	Par		B2B, T2B		T6L	B8M		AM
<i>Orthostigma</i> sp. 2	Par		B2B		B5L, T6L			AM
<i>Wesmaelia petiolata</i> (Wollaston, 1858) ^A	Par						S10P	AM
Diapriidae								
<i>Psilus</i> sp.	Par				S4L, T6L		B10P	AM
<i>Trichopria</i> sp.	Par				B5L, T6L			AM
Encyrtidae								
<i>Encyrtus aurantii</i> (Geoffroy, 1785) ^A	Par		S3B		T6L		S12P	AM, TB
<i>Metaphycus flavus</i> (Howard, 1881) ^A	Par				B5L, T6L	B8M, S8M	B10P, B11P	AM, TB
<i>Tetracnemoides brevicornis</i> (Girault, 1915) ^A	Par		S3B, T2B		B4L, S4L, S6L, T6L	S8M	B10P, B12P	AM, TB
Eulophidae								
<i>Ceraninus cf. sp.</i>	Par						S10P	AM
<i>Chrysocharis</i> sp.	Par		S3B			S7M	S10P	AM, TB
<i>Diglyphus cf. isaea</i> Walker, 1833	Par		S3B		S4L, T6L		S11P	AM, TB
<i>Elasmus</i> sp.	Par		S3B		B5L, T6L	S8M		AM
<i>Sympiesis cf. sp.</i>	Par		B2B		B5L, T6L	B8M, S8M		AM
<i>Tetrastichus cf. sp.</i>	Par				T6L	S8M		AM
Formicidae								
<i>Lasius grandis</i> Forel, 1909	Gen		B1B, B2B, B3B, S1B, S3B, T1B, T2B, T3B		B4L, B5L, B6L, S4L, S5L, S6L, T4L, T5L, T6L	B7M, B8M, B9M, S7M, S9M	B10P, B12P, S10P, S11P, S12P	AM, TB
Ichneumonidae								
<i>Netelia</i> sp.	Par		B2B		T6L			AM
Mymaridae								
<i>Anagrus</i> sp. 1	Par		B2B, T2B		B5L, S4L, T6L	B8M, S8M	B10P, S10P	AM
<i>Anagrus</i> sp. 2	Par		B2B, T2B		B5L, T6L	S8M	S10P	AM
<i>Anaphes cf. sp. 1</i>	Par				T6L		B10P	AM
<i>Anaphes cf. sp. 2</i>	Par		B2B		B5L, T6L	B8M, S8M	B10P	AM, TB
<i>Litus cf. cynipseus</i> Haliday, 1833 ^A	Par		B2B		B5L		B10P	AM
<i>Ooctonus</i> sp.	Par		B2B, T2B		B5L, S4L, T5L, T6L	B8M, S8M	B10P	AM, TB
<i>Polyneuma</i> sp.	Par		B2B, S3B, T2B		B5L, S4L, T5L	B8M	B10P, S10P	AM, TB
Pteromalidae								
<i>Cyrtogaster cf. vulgaris</i> Walker 1833 *	Par		B2B, S3B, T2B		B4L, B5L, T4L, T5L, T6L	S8M	B10P, S10P	AM, TB
<i>Seladerma cf. sp.</i>	Par				T6L			AM
Scelionidae								
<i>Baeus</i> sp.	Par		B2B			B8M		AM
<i>Telenomus</i> sp. 1	Par		B2B, T2B, T3B		B5L, T6L	B8M, S8M	B10P	AM, TB
<i>Telenomus</i> sp. 2	Par						S10P	AM
<i>Telenomus</i> sp. 3	Par		S3B, T2B		B5L, T6L	B8M, S8M	B10P, S10P	AM
Signiphoridae								
<i>Signiphora cf. sp.</i>	Par				B5L, T6L			AM, TB

JULIDA

Julidae								
<i>Ommatolius moreletii</i> (Lucas, 1860)	Pred	I	B1B, B2B, B3B, S2B, S3B, T2B		B5L, T6L		B11P	TB

LEPIDOPTERA

Crambidae								
<i>Eudonia cf. melanographa</i> (Hampson, 1907)	Fit	END			S5L			TB
Geometridae								
<i>Orthonama obstipata</i> (Fabricius, 1794)	Fit	N			B4L			TB
Noctuidae								
<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)	Fit	N	S3B					TB

NEUROPTERA

Chrysopidae

<i>Chrysoperla lucasina</i> (Lacroix, 1912) e/ou	Pred		B4L, B5L, S5L, T5L, T6L	S8M, S9M	B10P, B11P, S12P	TB
<i>Chrysoperla agilis</i> Henry, Brooks, Duelli & Johnson, 2003						

PSEUDOSCORPIONES

Chthoniidae

<i>Chthonius ischnocheles</i> (Hermann, 1804)	Pred		S1B			TB
---	------	--	-----	--	--	----

PSOCOPTERA

Caeciliusidae

<i>Valenzuela flavidus</i> (Stephens, 1836)	Sap		B2B, B3B, T1B, T3B	B4L, B5L, S4L, S6L, T5L, T6L		TB
---	-----	--	--------------------	------------------------------	--	----

Ectopsocidae

<i>Ectopsocus briggsi</i> McLachlan, 1899	Sap		B1B, B2B, T3B	B4L, B5L, S4L, S5L, S6L, T5L, T6L	B7M, B8M, B9M, S7M	B10P, B11P, B12P, S10P, S11P, S12P	TB
<i>Ectopsocus strauschi</i> Enderlein, 1906	Sap		S2B, T3B	B5L, S5L, T6L		S12P	TB

Elipsocidae

<i>Elipsocus azoricus</i> Meinander, 1975	Sap	END			S9M		TB
<i>Elipsocus brincki</i> Badonnel, 1963	Sap	END	S1B				TB

Psocidae

<i>Atlantopsocus adustus</i> (Hagen, 1865)	Sap	MAC		B5L, T6L			TB
<i>Trichadenotecnum castum</i> Betz, 1983	Sap			S6L			TB

Trichopsocidae

<i>Trichopsocus clarus</i> (Banks, 1908)	Sap		B1B, B2B, S1B, T1B	B4L, B5L, S5L, S6L, T4L, T5L, T6L			TB
--	-----	--	--------------------	-----------------------------------	--	--	----

THYSANOPTERA

Aeolothripidae

<i>Aeolothrips gloriosus</i> Bagnall, 1914	Pred	N		B5L	B8M, S8M, S9M		TB
--	------	---	--	-----	---------------	--	----

Phlaeothripidae

<i>Apterygothrips longiceps</i> (Hood, 1908) *	Pred	I		B5L	B7M, S8M, S9M	B10P, B11P	TB
<i>Eurythrips tristis</i> Hood, 1941	Fit	I		S4L			AM
<i>Haplothrips gowdeyi</i> (Franklin, 1908) *	Fit	I		B4L			TB
<i>Haplothrips kurdjumovi</i> Karny, 1913 *	Pred	N	B1B, S1B	B5L, S6L	B8M, S8M, S9M	B10P, B12P, S10P	AM, TB
<i>Haplothrips</i> sp.			S1B	B5L, T6L	B9M, S8M, S9M	B10P, B11P, B12P, S12P	RD, TB
<i>Hoplandrothrips consobrinus</i> (Knechtel, 1951) *	Fit	I	S3B	B5L, T6L		B10P	AM
<i>Hoplandrothrips hungaricus</i> Priesner, 1961 *	Fit	N				B10P	AM
<i>Nesothrips propinquus</i> (Bagnall, 1916)	Fit	I	B2B				AM

Thripidae

<i>Anisopilothrips venustus</i> (Priesner, 1923) *	Fit	I	B2B, S3B			B12P	RD, TB
<i>Aptinothrips rufus</i> Haliday, 1836	Fit	I				S11P	TB
<i>Ceratothrips ericae</i> (Haliday, 1836)	Fit	N	B2B, B3B, S3B	B5L			TB
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895) *	Fit	I		B5L, S4L, T4L, T5L, T6L	B7M, B8M, B9M, S7M, S8M, S9M		AM, TB
<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> (Bouché, 1833)	Fit	I	B2B, S3B	B5L, S4L, T5L, T6L	B9M, S9M	B10P, B11P, S10P, S12P	RD, TB
<i>Hercinothrips bicinctus</i> (Bagnall, 1919)	Fit	I	B2B	B5L, S4L, T4L, T5L, T6L	B9M	B10P, B12P, S12P	AM, RD, TB
<i>Parthenothrips dracaenae</i> (Heeger, 1854) *	Fit	I	B2B				AM
<i>Thrips flavus</i> Schrank, 1776	Fit	N		B5L			AM

Relativamente ao grupo trófico a que pertence cada espécie, distingue-se o grupo dos predadores, que representa 35% do total de espécies identificadas, dos fitófagos (31%) e dos parasitóides (22%).

Das espécies às quais foi possível atribuir uma estratégia de colonização, destaca-se que a maioria das espécies é introduzida (66%), ou seja, chegou aos Açores com a ajuda humana. Apenas 24% das espécies são nativas (chegaram aos Açores pelos seus meios), enquanto apenas 4% são endémicas da Macaronésia (só existem nos arquipélagos dos Açores, e num ou mais dos seguintes arquipélagos: Cabo Verde, Canárias e Madeira) e 6% são endémicas dos Açores (só ocorrem no arquipélago dos Açores).

Discussão

Com este trabalho identificaram-se 218 espécies, das quais 17 são citadas pela primeira vez para a ilha Terceira (ver BORGES & al. 2005b; SANTOS & al. subm.a, b, c), 12 são novidade faunística para o arquipélago dos Açores (ver BORGES & al. 2005b; SANTOS & al. subm.a, b, c; ACHTERBERG. com. pes.; POLAZSEK com. pes.) e uma espécie é citada pela primeira vez para

Portugal (*Fungitarsionemus peregrinus*, Acariformes (Prostigmata): Tarsonemidae) (ver BORGES & al. 2005b; SANTOS & al. subm.b) (Quadro II). De notar que uma das espécies do género *Encarsia* sp. (Hymenoptera: Aphelenidae) será, muito provavelmente, uma espécie nova para a ciência (POLAZSEK com. pes.).

Apesar do elevado número de morfoespécies identificadas até ao nível de género e/ou espécie, muitas das morfoespécies continuam sem nome científico (cerca de 68% do total encontrado durante a realização deste trabalho). Os himenópteros revelaram ser o grupo taxonómico menos conhecido. De facto, só foram identificadas 48 espécies (cerca de 10% do total de morfoespécies deste grupo), apesar deste ser o grupo mais rico em morfoespécies. Assim, torna-se necessário desenvolver mais estudos relativos à acarifauna e entomofauna destes *habitats*, principalmente no que respeita aos himenópteros, uma vez que este é um dos grupos mais importantes para o controlo biológico de pragas.

Como seria de esperar para *habitats* agrícolas, o número de espécies introduzidas é muito elevado (66% do total de espécies encontradas). De facto, esta elevada percentagem de espécies introduzidas é superior à encontrada noutros *habitats* existentes na ilha: i) pastagens semi-naturais e intensivas – cerca de 45% das espécies introduzidas (BORGES 1999b); ii) florestas nativas dos Açores – cerca de 33% das espécies são introduzidas (BORGES & al. 2005c).

A lista de espécies aqui apresentada, assim como toda a informação relacionada com os hábitos alimentares e as estratégias de colonização de cada espécie, constitui uma ferramenta útil para estudos futuros que venham a ser realizados na área da ecologia e da entomologia aplicada. Contudo, aconselhamos que sejam realizados mais estudos, não só nestas como noutras culturas, para que seja possível conhecer melhor a fauna e as comunidades de artrópodes dos agroecossistemas, e, conseqüentemente, se possam tomar decisões que conduzam a uma protecção cada vez mais integrada das culturas.

Agradecimentos

As diferentes morfoespécies foram identificadas por vários taxonomistas, que forneceram também informações sobre os hábitos alimentares e as estratégias de colonização das diferentes espécies, aos quais os autores agradecem: F. Ilharco (Estação Agronómica Nacional, Portugal) – Aphidoidea; P. Cardoso (Zoologisk Museum, Universidade de Copenhaga, Dinamarca) e Joerg Wunderlich (Alemanha) – Araneae; J. Ribes (Barcelona, Espanha) – Hemiptera – Heteroptera; K. van Achterberg (Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, Holanda) – Hymenoptera, Braconidae; J. Noyes (The Natural History Museum, Londres, Reino Unido) e A. Polaszek (The Natural History Museum, Londres, Reino Unido) – Hymenoptera, Chalcidoidea; Célia Mateus (CEFA - Centro de estudos fitossanitários e de armazenamento, Lisboa, Portugal) e R. zur Strassen (“Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg”, Frankfurt, Alemanha) – Thysanoptera.

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto INTERFRUTA (MAC/3.1/A1), co-financiado pelo programa INTERREG III B.

Bibliografia

- BASSET, Y. 1999. Diversity and abundance of insect herbivores collected on *Castanopsis acuminatissima* (Fagaceae) in New Guinea: relationships with leaf production and surrounding vegetation. *European Journal of Entomology* 96: 381-391.
- BORGES, P.A.V. 1999a. Plant and arthropod species composition of sown and semi-natural pasture communities of three Azorean islands (S. Maria, Terceira and Pico). *Arquipélago* 17: 1-21.
- BORGES, P.A.V. 1999b. A list of arthropod species of sown and semi-natural pastures of three Azorean islands (S. Maria, Terceira and Pico) with some conservation remarks. *Açoreana* 9(1): 13-34.
- BORGES, P.A.V., C. AGUIAR, J. AMARAL, I.R. AMORIM, G. ANDRÉ, M.C. ARGENTE, A. ARRAIOL, A. BAZ, F. DINIS, H. ENGHOFF, C. GASPAR, F. ILHARCO, V. MAHNERT, C. MELO, F. PEREIRA, J.A. QUARTAU, S. RIBEIRO, J. RIBES, A.R.M. SERRANO, A.B. SOUSA, R.Z. STRASSEN, L. VIEIRA, V. VIEIRA, A. VITORINO & J. WUNDERLICH 2005a. Ranking protected areas in the Azores using standardized sampling of soil epigeal arthropods. *Biodiversity and Conservation* 14: 2029-2060.
- BORGES, P.A.V. & V.K. BROWN 2004. Arthropod community structure in pastures of an island archipelago (Azores): looking for local-regional species richness patterns at fine-scales. *Bulletin of Entomological Research* 94: 111-121.
- BORGES, P.A.V., J.M. LOBO, E.B. AZEVEDO, C. GASPAR, C. MELO & L.V. NUNES 2005c. Invasibility and species richness of island endemic arthropods: a general model of endemic vs. exotic species. *Journal of Biogeography* in press.
- BORGES, P.A.V., V. VIEIRA, F. DINIS, S. JARRORA, *et al.* 2005b. Arthropoda. pp: 163-221 in: Borges, P.A.V., R. Cunha, R. Gabriel, A.M.F. Martins, L. Silva, & V. Vieira (Eds.). *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. Direcção Regional de Ambiente e do Mar dos Açores and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada.
- OLIVEIRA, O.F. 2002. *Inventariação e ecologia dos artrópodes auxiliares em citrinos, macieiras e pessegueiros na ilha Terceira*. Tese de Licenciatura. Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo. 93 pp.
- OLIVER, T. & A.J. BEATTIE 1996. Invertebrate morphospecies as surrogates for species: a case study. *Conservation Biology* 10: 99-109.
- RIBEIRO, S.P., P.A.V. BORGES, C. GASPAR, C. MELO, A.R.M. SERRANO, J. AMARAL, C. AGUIAR, G. ANDRÉ & J.A. QUARTAU 2005. Canopy insect herbivore diversity and distribution in the native forests of the Azores: key host plant species in a highly generalist insect community. *Ecography* 28: 315-330.
- SANTOS, A.M.C., P.A.V. BORGES, J. HORTAL & D.J.H. LOPES 2005a. Riqueza de espécies e diversidade ecológica de himenópteros parasitóides (Hymenoptera, Parasitica) em culturas frutícolas da ilha Terceira (Açores). In press in: LOPES, D.J.H. (Eds). *Interfruta*. Angra do Heroísmo.

- SANTOS, A.M.C., P.A.V. BORGES, J. HORTAL, A.C. RODRIGUES, C. MEDEIROS, E.B. AZEVEDO, C. MELO & D.J.H. LOPES 2005b. Diversidade da fauna de insectos fitófagos e de inimigos naturais em culturas frutícolas da ilha Terceira (Açores): a importância do manejo e da heterogeneidade ambiental. In press in: LOPES, D.J.H. (Eds). *Interfruta*. Angra do Heroísmo.
- SANTOS, A.M.C., P.A.V. BORGES & D.J.H. LOPES subm.a. Parasitoid (Hymenoptera, Parasitica) diversity in fruit orchards of Terceira Island (Azores), with new records for the Azores and Portugal. *Boletim do Museu Municipal do Funchal (História Natural)*.
- SANTOS, A.M.C., M.A. FERREIRA, C. MATEUS & D.J.H. LOPES subm.b. Ácaros (Acari) e tripes (Thysanoptera) associados às principais culturas frutícolas da ilha Terceira (Açores). *Boletim do Museu Municipal do Funchal (História Natural)*.
- SANTOS, A.M.C., A. FIGUEIREDO, F. ILHARCO & D.J.H. LOPES subm.c. Afídeos (Hemiptera, Aphidoidea) nas principais culturas frutícolas da ilha Terceira (Açores). *Boletim do Museu Municipal do Funchal (História Natural)*.
- SOARES, A.O., H. SCHANDERL, J.P. ALMEIDA & P. BRUN 1996. Insectos e ácaros fitófagos presentes em pomares citrinos da ilha Terceira (Açores). Expedição Científica Terceira 1994. *Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia* 23: 27-31.
- TOWNES, H.K. 1972. A lightweight Malaise trap. *Entomological News* 83: 239-267.
- VIEIRA, V., P. GARCIA, L. SILVA, J. TAVARES & J. McNEIL 1996. Prospecção de lepidópteros e parasitoides oófagos na ilha Terceira. Expedição Científica Terceira, 1994. *Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia* 23: 10-14.