

**Listagem dos fungos, flora e fauna terrestres
dos arquipélagos da Madeira e Selvagens**

**A list of the terrestrial fungi, flora and fauna
of Madeira and Selvagens archipelagos**

Coordenadores | Coordinators

Paulo A. V. Borges, Cristina Abreu, António M. Franquinho Aguiar,
Palmira Carvalho, Roberto Jardim, Ireneia Melo, Paulo Oliveira, Cecília Sérgio,
Artur R. M. Serrano e Paulo Vieira

Composição da capa e da obra | Front and text graphic design

DPI Cromotipo – Oficina de Artes Gráficas,
Rua Alexandre Braga, 21B, 1150-002 Lisboa
www.dpicromotipo.pt

Fotos | Photos

A. Franquinho Aguiar; Dinarte Teixeira
João Paulo Mendes; Olga Baeta (Jardim Botânico da Madeira)

Impressão | Printing

Tipografia Peres, Rua das Fontainhas, Lote 2
Vendas Nova, 2700-391 Amadora.

Distribuição | Distribution

Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais
do Governo Regional da Madeira, Rua Dr. Pestana Júnior,
n.º 6 – 3.º Direito. 9054-558 Funchal – Madeira.

ISBN: 978-989-95790-0-2
Depósito Legal: 276512/08



INTERREG III B
AÇORES • MADEIRA • CANARIAS

INICIATIVA COMUNITÁRIA INTERREG III B 2000-2006



ESPAÇO AÇORES – MADEIRA - CANÁRIAS

PROJECTO: COOPERACIÓN Y SINERGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA RED NATURA 2000
Y LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA REGIÓN MACARONÉSICA
BIONATURA

Instituição coordenadora: Direcção General de Política Ambiental
del Gobierno de Canarias

Listagem dos fungos, flora e fauna terrestres dos arquipélagos da Madeira e Selvagens

A list of the terrestrial fungi, flora and fauna
of Madeira and Selvagens archipelagos

COORDENADO POR | COORDINATED BY

PAULO A. V. BORGES, CRISTINA ABREU, ANTÓNIO M. FRANQUINHO AGUIAR, PALMIRA CARVALHO, ROBERTO JARDIM, IRENEIA MELO,
PAULO OLIVEIRA, CECÍLIA SÉRGIO, ARTUR R. M. SERRANO E PAULO VIEIRA

DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE DO GOVERNO REGIONAL DA MADEIRA

UNIVERSIDADE DOS AÇORES, DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, CITA-A (GRUPO DE BIODIVERSIDADE DOS AÇORES)

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA, CENTRO DE BIOLOGIA AMBIENTAL, DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL

JARDIM BOTÂNICO DA MADEIRA

JARDIM BOTÂNICO, MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL, UNIVERSIDADE DE LISBOA

NEMALAB/ICAM, DEPT. DE BIOLOGIA, UNIVERSIDADE DE ÉVORA

NÚCLEO DE ENTOMOLOGIA, LABORATÓRIO AGRÍCOLA DA MADEIRA

PARQUE NATURAL DA MADEIRA/CEM

UNIVERSIDADE DA MADEIRA, DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA/CEM

UNIVERSIDADE DE LISBOA, FACULDADE DE CIÊNCIAS (DBV – DEP. DE BIOLOGIA VEGETAL)

JUNHO DE 2008



agricultura
desenvolvimento rural

grupo de biodiversidade
<http://www.amgra.uac.pt/gba>



Edição e financiamento | Edition and financial support

Projecto INTERREG III B (2000-2006) BIONATURA, Direcção Regional do Ambiente, Governo Regional da Madeira.

Coordenadores | Coordinators

Paulo A. V. Borges*, Cristina Abreu, António M. Franquinho Aguiar, Palmira Carvalho, Roberto Jardim, Ireneia Melo, Paulo Oliveira, Cecília Sérgio, Artur R. M. Serrano e Paulo Vieira

* Universidade dos Açores, Dep. de Ciências Agrárias – CITA-A (Grupo de Biodiversidade dos Açores), Terra-Chã, 9700-851 Angra do Heroísmo, Terceira, Açores, Portugal; e-mail: pborges@uac.pt (autor para correspondência | corresponding author)

Modo de citar a obra | When quoting the book

Borges, P.A.V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A.R.M. & Vieira, P. (eds.) (2008). *A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos*. Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo, 440 pp.

Modo de citar um dos capítulos de texto | When quoting a text chapter

Borges, P.A.V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Fontinha, S., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sequeira, M.M., Sérgio, C., Serrano, A.R.M., Sim-Sim, M. & Vieira, P. (2008). Terrestrial and freshwater biodiversity of the Madeira and Selvagens archipelagos. In: Borges, P.A.V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A.R.M. & Vieira, P. (eds.). *A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos*. pp.13-25, Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo.

Quando se quer referir a um grupo taxonómico da obra | When referring to a particular taxonomic group

Aguiar, A.M.F. & Ilharco, F.A. (2008). Hemiptera - Sternorrhyncha (Aphidoidea, Phylloxeroidea). In: Borges, P.A.V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A.R.M. & Vieira, P. (eds.). *A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos*. pp. 304-307, Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo.

Abreviações para os nomes das ilhas nas figuras e quadros | Short forms of the names of the islands in the figures and tables: M – Madeira; PS – Porto Santo; D – Desertas; S – Selvagens. MA – quando nenhuma informação está disponível sobre a ocorrência numa ilha em particular (when no information was available concerning island occurrence).

Referências bibliográficas | References

- Edwards, R.L. (1961) Studies of the Philopteridae (Mallophaga) from the birds of the order Procellariiformes [sic]. 1. The genus *Hali-peurus*. *Journal of Parasitology*, **47**, 125-157.
- Guimarães, A.M.M. (1988) Contribuição para o estudo dos Malófagos das Ilhas Selvagens (Madeira, Portugal). I – o género *Hali-peurus* Thompson. *Actas do III Congreso Ibérico de Entomología*, pp. 163-172. Granada, Espanha.
- Palma, R.L. & Pilgrim, R.L.C. (2002) A revision of the genus *Naubates* (Insecta: Phthiraptera: Philopteridae). *Journal of the Royal Society of New Zealand*, **32**, 7-60.
- Tendeiro, J. (1973) Estudos sobre os goniodídeos. (Mallophaga, Ischnocera) dos Columbiformes. XIV – Género *Coloceras* Taschenberg, 1882. *Revista de Ciências Veterinárias* (Lourenço Marques) (ser. A), **6**, 199-524.
- Tendeiro, J. (1978) Estudos sobre os goniodídeos (Mallophaga, Ischnocera) dos Columbiformes. XVII – Novas observações sobre os géneros *Campanulotes* Kéler, *Saussurites* Tendeiro e *Stephanus* Tendeiro. *Garcia de Orta* (série Zoologia), **7**, 115-124.
- Zonfrillo, B. (1993) Relationships of the *Pterodroma* petrels from the Madeira archipelago inferred from their feather lice. *Boletim do Museu Municipal do Funchal, Sup.* **2**, 325-331.

Hymenoptera:

FORMICIDAE

Xavier Espadaler

Ecology Unit and CREAM, Universitat Autònoma de Barcelona, E-08193 Bellaterra, e-mail: xavierespadaler@gmail.com

Em adição às espécies listadas, existem outras três espécies de formigas conhecidas na ilha da Madeira: *Solenopsis* sp. 1, *Solenopsis* sp. 2 e *Hypoponera* sp. 1.

Solenopsis (Diplorhoptum) sp. 1. Esta formiga ainda não tinha sido registada na Madeira e Selvagens. As obreiras são amarelas, monomórficas, normalmente têm dois dentes no clipeo, embora raramente se observem indivíduos com dois dentes laterais adicionais. O corpo é abundantemente coberto de pêlos curtos e longos. Os olhos são pretos e bem desenvolvidos, com 3 a 5 omatídeos. Medidas (em mm) do comprimento da cabeça (hl): 0,41-0,46; largura da cabeça (hw): 0,30-0,34; comprimento do escapo (sl): 0,25-0,30; índice cefálico (ci) $(hw \times 100)/hl$: 74-80; índice do escapo (si) $(sl \times 100)/hl$: 61-66. As rainhas são castanhas a castanhas escuras, hl: 0,54-0,61; hw (olhos incluídos) 0,56-0,58; sl: 0,38-0,41; ci 95-102; si 67-70. Os ocelos são grandes, estando o central separado dos laterais por uma distância um pouco maior do que o seu diâmetro. O escutelo esconde o pronoto em vista dorsal. O comprimento de Weber é de 1,05-1,17 mm. Esta espécie foi apenas encontrada em locais muito perturbados, quase exclusivamente em amostras de solo peneiradas, no Funchal e subúrbios, e na Vila Baleira, em Porto Santo. Não é possível distinguir esta espécie de outra muito comum no arquipélago dos Açores (Wetterer *et al.* 2004), mas *Solenopsis* sp. 1 é bastante distinta das espécies de *Solenopsis* das ilhas Canárias.

Three ant species, in addition to those listed, are known on Madeira Island: *Solenopsis* sp. 1, *Solenopsis* sp. 2 and *Hypoponera* sp. 1.

Solenopsis (Diplorhoptum) sp. 1. This ant has not been previously reported for Madeira. Workers are yellow, monomorphic, and usually have two clypeal teeth, although rare individuals have two additional poorly developed lateral teeth. Both long and short hairs are abundant all over the body. The eyes are black and well developed, with 3-5 ommatidia. Measures (in mm): head length (hl): 0.41-0.46; head width (hw) 0.30-0.34; scape length (sl) 0.25-0.30; cephalic index $(hw \times 100)/hl$ 74-80; scape index $(sl \times 100)/hl$ 61-66. Queens are brown to dark brown, hl 0.54-0.61 mm; hw (eyes included) 0.56-0.58; sl 0.38-0.41; ci 95-102; si 67-70. The ocelli are large and the central ocellus is separated from the lateral ocelli by a distance slightly larger than its diameter. The scutum hides the pronotum in dorsal view. Weber's length is 1.05-1.17.

This species has been found only at highly disturbed sites in Funchal and its suburbs (Madeira Island) and in Vila Baleira (Porto Santo Island), almost exclusively in soil sift samples. This species is indistinguishable from a common *Solenopsis* collected in the Azores (Wetterer *et al.* 2004), but quite distinct from *Solenopsis* from the Canary Islands.

Solenopsis (Diplorhoptrum) sp. 2. Esta formiga não tinha sido referida até à data nos arquipélagos da Madeira e Selvagens. É conhecida com base numa única fêmea pequena, capturada num parque urbano no Funchal. Esta fêmea é bastante distinta das rainhas da espécie *Solenopsis sp. 1*. Tem uma cor acastanhada (em vez de amarela) e pilosidade menos abundante do que as rainhas de *Solenopsis sp. 1*. A cabeça é mais alongada, hl: 0,53 mm; hw 0,49 mm; sl: 0,70 mm; ci: 92; si: 65. Os ocelos também são mais pequenos, e a distância entre o ocelo central e os ocelos laterais é duas vezes maior do que o seu diâmetro. O escutelo é menos desenvolvido e o pronoto é visível na parte dorsal. O comprimento de Weber é de 0,70 mm.

Hypoponera sp. 1. Esta espécie não era conhecida da Madeira e Selvagens. É muito semelhante a *Hypoconerina bondroiti* (Forel), uma espécie que se pensa ter tido origem no continente americano, registada na Bélgica, e também introduzida no Japão (e.g. Yamauchi *et al.* 1996, mas ver Seifert 2003). À semelhança de *H. bondroiti*, *H. sp. 1* também apresenta machos sem asas ou ergatóides (Yamauchi *et al.* 1996). As obreiras de *Hypoconerina sp. 1* distinguem-se das de *Hypoconerina punctatissima* como descrito abaixo:

- linha frontal ausente. Pecíolo com pêlos médios a longos. A mesopleura não é lisa nem brilhante. Omatídeos esbranquiçados, grandes (0,026 mm) . . . *Hypoconerina sp. 1*
- linha frontal presente. Pecíolo com pêlos longos. A mesopleura é lisa e brilhante. Omatídeos pequenos (0,013 mm) *Hypoconerina punctatissima*

A espécie *Hypoconerina sp. 1* é comum em habitats secos na vertente oriental das ilhas da Madeira e Porto Santo, e é menos comum em parques urbanos. A espécie é também conhecida da ilha de Sta. Helena, no Sul do Oceano Atlântico (Wetterer *et al.* 2007).

Referências bibliográficas | References

- Seifert, B. (2003) *Hypoconerina punctatissima* (Roger) and *H. schauinslandi* (Emery) – Two morphologically and biologically distinct species (Hymenoptera: Formicidae). *Abhandlungen und Berichte für Naturkunde Görlitz*, **75**, 61-81.
- Wetterer, J.K., Espadaler, X., Wetterer, A.L. & Cabral, S.G.M. (2004) Native and exotic ants of the Azores (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, **44**, 1-20.
- Wetterer, J.K., Espadaler, X., Ashmole, N.P., Mendel, H., Cutler, C. & Endeman, J.. (2007) Ants of the South Atlantic islands of Ascension, St Helena, and Tristan da Cunha. *Myrmecological News*, **10**, 29-37.
- Yamauchi, K., Kimura, Y., Corbara, B., Kinomura, K. & Tsuji, K. (1996) Dimorphic ergatoid males and their reproductive behavior in the ponerine ant *Hypoconerina bondroiti*. *Insectes Sociaux*, **43**, 119-130.

Solenopsis (Diplorhoptrum) sp. 2. This ant has not been previously reported for the Madeira and Selvagens archipelagos. It is known from a single very small queen, collected in an urban park in Funchal (Madeira Island). It is markedly different from the queens of *Solenopsis sp. 1*. The colour is brown (rather than yellow) and the pilosity much less abundant than in *Solenopsis sp. 1* queens. The head is more elongated: hl 0.53; hw 0.49; sl 0.70; ci 92; si 65. The ocelli are smaller: the distance between the central ocellus and lateral ocelli is more than twice its diameter. The scutum is less developed; the pronotum is widely visible in dorsal view. Weber's length is 0.70.

Hypoconerina sp. 1. This ant has not been previously reported for the Madeira and Selvagens archipelagos. It is very similar to *Hypoconerina bondroiti* (Forel), an apparently New World species described from Belgium, which has also been introduced to Japan (e.g., Yamauchi *et al.* 1996, but see Seifert 2003). Like *H. bondroiti* (Yamauchi *et al.* 1996), this species has ergatoid males. Workers of this species are distinguished from workers of *Hypoconerina punctatissima* as follows:

- Frontal line absent. Petiole with medium long hairs. Mesopleurae not smooth and shiny. Ommatidium whitish, larger (0.026 mm) *Hypoconerina sp. 1*
- Frontal line present. Petiole with long hairs. Mesopleurae smooth and shiny. Ommatidium smaller (0.013 mm) *Hypoconerina punctatissima*

This species was common in dry habitats of eastern Madeira and the Porto Santo islands, and less common in urban parks. The species is also known from St. Helena (Wetterer *et al.* 2007).

D ARTHROPODA
MA M PS D S
Formicidae

i	<i>Camponotus sylvaticus</i> (Olivier, 1792)	MA			
i	<i>Cardiocondyla emeryi</i> Forel, 1891		M	PS	D
i	<i>Cardiocondyla mauritanica</i> Forel, 1890		M		
n	<i>Hypoponera eduardi</i> (Forel, 1894)		M		D
i	<i>Hypoponera punctatissima</i> (Roger, 1859)		M		D
n	<i>Lasius grandis</i> Forel, 1909		M		D
i	<i>Linepithema humile</i> (Mayr, 1868)		M	PS	D
i	<i>Messor structor</i> (Latreille, 1802)		M		
MAC	<i>Monomorium carbonarium</i> (F. Smith, 1858)		M	PS	
i	<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1758)		M		
n	<i>Monomorium subopacum</i> (F. Smith, 1858)		M	PS	D S
n	<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille, 1802)		M		
i	<i>Paratrechina jaegerskioeldi</i> (Mayr, 1904)		M		
i	<i>Paratrechina longicornis</i> (Latreille, 1802)		M	PS	
i	<i>Pheidole megacephala</i> (Fabricius, 1793)		M	PS	
n	<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)				S
n	<i>Plagiolepis schmitzii</i> Forel, 1895		M	PS	D
i	<i>Pyramica membranifera</i> (Emery, 1869)		M		
i	<i>Strumigenys silvestrii</i> Emery, 1906		M		
n	<i>Tapinoma madeirense</i> Forel, 1895		M	PS	D
i	<i>Technomyrmex pallipes</i> (F. Smith, 1876)		M		
n	<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798)		M		
END	<i>Temnothorax wollastoni</i> (Donisthorpe, 1940)		M		
i	<i>Tetramorium bicarinatum</i> (Nylander, 1846)		M		
i	<i>Tetramorium caldarium</i> (Roger, 1857)		M	PS	D

Heloridae
Helorus ruficornis Förster, 1856

M

Ichneumonidae

END	<i>Aclastus glabriventris</i> Horstmann, 1993		M		
n	<i>Aclastus gracilis</i> (Thomson, 1884)		M		
END	<i>Aclastus macrops</i> Graham, 1988		M		
	<i>Aclastus solutus</i> (Thomson, 1884)		M		
n	<i>Amblyteles armatorius</i> (Forster, 1771)		M		
	<i>Aneuclis incidens</i> (Thomson, 1889)		M		
END	<i>Aoplus madeirae</i> Hellén, 1961		M		
	<i>Apaeleticus inimicus</i> (Gravenhorst, 1820)		M		
MAC	<i>Aperileptus lineatocollis</i> Hellén, 1949		M		
END	<i>Banchus insulanus</i> Roman, 1938		M		
	<i>Campoletis ensator</i> (Gravenhorst, 1829)		M		
END	<i>Campoletis madeirae</i> Horstmann & Graham, 1989		M		
n	<i>Campoletis viennensis</i> (Gravenhorst, 1829)		M		
n	<i>Campoplex difformis</i> (Gmelin, 1790)		M		
n	<i>Campoplex faunus</i> Gravenhorst, 1829		M		
END	<i>Campoplex praeoccupator</i> Aubert, 1974		M		
	<i>Charitopes areolaris</i> (Thomson, 1884)		M		
n	<i>Clistopyga incitator</i> (Fabricius, 1793)		M		
END	<i>Clistopyga linearis</i> (Wollaston, 1858)		M		
END	<i>Cryptus lundbladi</i> Roman, 1938		M		D
n	<i>Crytea sanguinator</i> (Rossi, 1794)		M		
n	<i>Ctenichneumon hermaphroditus</i> (Taschenberg, 1870)		M		
	<i>Diadegma aculeatum</i> (Bridgman, 1889)		M		
MAC	<i>Diadegma basale</i> Horstmann, 1980		M		
n	<i>Diadegma chrysostictus</i> (Gmelin, 1790)		M		
END	<i>Diadegma flavoclypeatum</i> Horstmann & Graham, 1989		M		
END	<i>Diadegma nigriscapus</i> Horstmann, 1980		M		
n	<i>Diadegma semiclausum</i> (Hellén, 1949)		M		
n	<i>Diadromus collaris</i> (Gravenhorst, 1829)		M		
n	<i>Dicaelotus montanus</i> (de Stefani, 1885)		M		

MA – quando nenhuma informação está disponível sobre a ocorrência numa ilha em particular (when no information was available concerning island occurrence); M – Madeira; PS – Porto Santo; D – Desertas; S – Selvagens; END – endêmica (endemic); MAC – Macaronésia (Macaronesia); n – nativa (native); i – introduzida (introduced); m – migratória (migrant); † – *Taxon* extinto (extinct *taxon*).