

O APICULTOR[®]



REVISTA DE APICULTURA

ISSN - 0873-2981 • ANO 24 N.º 90 - Out./Dez. 15 - € 7,00 (iva incl.)

- Projeto BEEHOPE
- Feira do Mel de Lisboa
- Estrutura Genética da Abelha Ibérica

PORTUGUESE
BEEKEEPING
MAGAZINE

Projeto BEEHOPE



M. Alice PINTO¹, Cátia NEVES¹, Miguel VILAS BOASI¹, Pedro J. RODRIGUES¹, Lionel GARNERY², Hélène LEGOUT², Vincent DOUARRE³, Sylvie HOUTE³, Jean-François ODOUX⁴, Andone ESTONBA⁵, Irati MIGUEL⁵, Iratxe MONTES⁵, Noel MALLET⁶, Claude GRENIER⁶, Jean-Charles LABAT⁶, Luc CHAMPIN⁶, Jonathan COLOMBET⁷, Samuel GUYOT⁷, Téléphore SIME-NGANDO⁷, Frédéric DELBAC⁷, David G. BIRON⁷

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5301-855 Bragança, Portugal

²EGCE, UMR CNRS 9191, Paris, França

³Centre d'Etudes Biologiques de Chizé - approved ILTER - UPR CNRS 1934, França

⁴INRA Poitou-Charentes-1255 Entomologie, Le Magneraud, 17700, França

⁵Universidad del País Vasco, Espanha

⁶Lycée Professionnel Agricole / Centre Régional de formation d'Apprentis, St-Gervais, França

⁷LMGE, UMR CNRS 6023, Aubière, França



Projeto BEEHOPE – Centros de Conservação da Abelha Melífera na Europa Ocidental: Uma estratégia Inovadora Através de uma Apicultura Sustentável para Reduzir o Declínio da Abelha Melífera

O projeto BEEHOPE, com o título original “Honeybee conservation centres in western Europe - an innovative strategy using sustainable beekeeping to reduce honeybee decline”, foi um dos 10 aprovados na área da biodiversidade do 5º concurso transnacional (2013-2014) BiodivErsA/FACCE-JPI (<http://www.biodiversa.org/766>), subordinado ao tema “Promover sinergias e reduzir o compromisso entre o abastecimento de alimentos, biodiversidade e serviços dos ecossistemas”.

O consórcio internacional do BEEHOPE é coordenado por Lionel Garnery, investigador do Laboratoire Evolution Génomes et Spéciation/Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)/ Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, e por David Biron, investigador do Laboratoire Microorganismes: Génome et Environnement, CNRS/Université Blaise Pascal, e conta com mais

um parceiro de França (Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, CNRS), um de Espanha (Universidad del País Vasco) e um de Portugal (Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança). Para além dos cinco parceiros institucionais acima referidos, integram a equipa do BEEHOPE dois contratados: o Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) e o Lycée Professionnel Agricole/Centre Régional de formation d'Apprentis.

A diversidade nativa das populações de abelha melífera (*Apis mellifera*) da linhagem da Europa ocidental (M) tem vindo a ser crescentemente ameaçada pela introdução massiva de colónias da linhagem da Europa oriental (C, onde se incluem as subespécies *A. m. ligustica*, *A. m. carnica*, *A. m. macedónica* etc.), e também por outros fatores bióticos (*Varroa* e vírus associados, *Nosema* etc.) e abióticos (pesticidas, perda e fragmentação de habitat, alterações climáticas etc.). É neste contexto que surge o projeto BEEHOPE, o qual tem por objetivo último contribuir para a conservação da diversidade genética das populações de abelha melífera da linhagem M.



Projeto BEEHOPE



Fig. 1 – Apiário de Bragança do projeto BEEHOPE. Fotografia de M. Alice Pinto.

Apesar de incluir apenas duas subespécies, a linhagem M ocupa um vasto território na Europa ocidental. A subespécie *A. m. mellifera* (abelha negra) apresenta uma área de distribuição natural que vai desde o sul de França até ao sul da Escandinávia e desde a Irlanda até aos Montes Urais. Já a subespécie *A. m. iberiensis* (abelha ibérica) tem uma área de distribuição natural mais restrita, encontrando-se apenas na Península Ibérica.

Para além das duas linhagens evolutivas Europeias de abelha melífera (M na parte ocidental e C na parte oriental), existem mais duas linhagens: Africana (A) e do Médio Oriente (O). Estas quatro linhagens agrupam cerca de 30 subespécies que são fisiologicamente, comportamentalmente e morfológicamente distintas. Estas ocupam um vasto território marcado por climas e habitats tão diversos e extremos como por exemplo os dos oásis do deserto do Sahara e da Escandinávia. Como a abelha melífera é um organismo com interesse agrónómico, a distribuição natural das numerosas subespécies tem sido perturbada por muitas décadas de atividade apícola, especialmente pelo comércio internacional de abelhas (colónias e rainhas).



Fig. 2 – Apiário do Algarve do projeto BEEHOPE. Fotografia de Catarina Lopes.



O movimento comercial, o qual tende a homogeneizar a diversidade genética, tem sido particularmente intenso nesta última década, devido à necessidade de reposição do efetivo apícola com o objetivo de compensar as perdas acentuadas de colónias observadas a nível mundial.

Uma hipótese cada vez mais consensual é que o declínio observado nos apiários Europeus pode estar ligado ao comércio de abelhas, o qual tem conduzido não só à propagação de agentes patogénicos exóticos e invasores transportados por abelhas exóticas, como também à introdução de colónias inadaptadas mantidas artificialmente. Por sua vez, vários estudos genéticos têm demonstrado que muitas populações de abelha melífera estão adaptadas ao clima e flora locais. Estas populações constituem matéria-prima fundamental para uma apicultura sustentável e devem por isso ser alvo de medidas de conservação, especialmente num contexto de profundas alterações ambientais. Assim, com o objetivo de proteger património genético da abelha da Europa ocidental (*A. m. iberiensis*, no caso de Portugal e Espanha, e *A. m. mellifera*, no caso de França), o projeto BEEHOPE está a instalar seis apiários (dois deles em Portugal, Figs. 1, 2) ao longo de um gradiente latitudinal, que vai desde o norte de França até ao sul de Portugal. Estes apiários de conservação (conservatórios) terão como missão: (i) servir de base à caracterização da diversidade genética e eco-etológica das abelhas da linhagem M, (ii) preservar a diversidade genética dessas populações, (iii) constituir uma reserva de diversidade utilizável pela indústria apícola e apicultores, (iv) servir para estudar o impacto da abelha na manutenção da diversidade florística local, e (v) servir de base à utilização da abelha como um bio-coletor e como indicador biológico da qualidade ambiental.

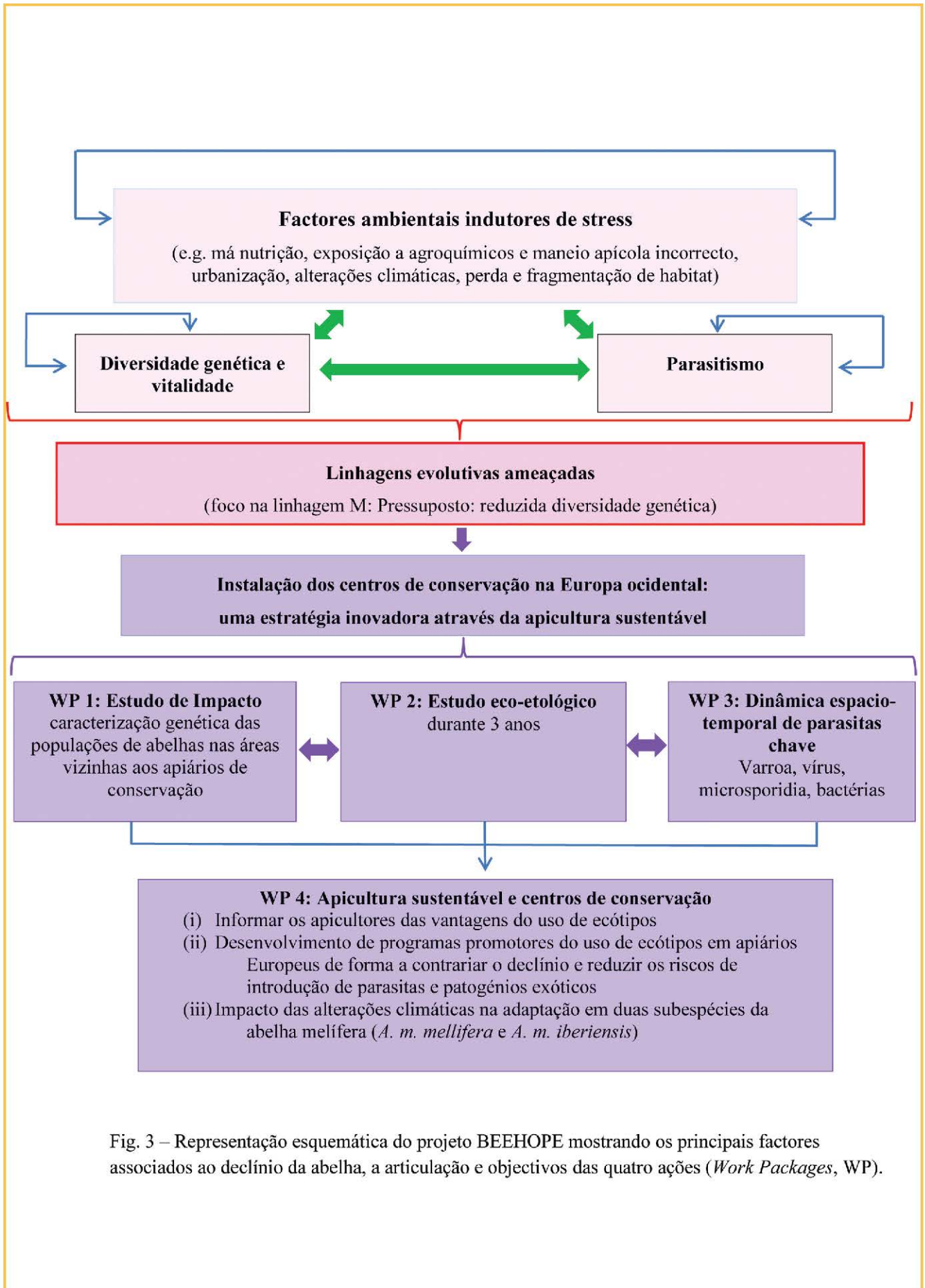


Fig. 3 – Representação esquemática do projeto BEEHOPE mostrando os principais factores associados ao declínio da abelha, a articulação e objectivos das quatro ações (Work Packages, WP).



Fig. 4 – Colmeias equipadas para o estudo eco-etológico (WP2). Apiário de conservação CANIF (Conservatoire de l’Abeille Noire d’Ile de France) em França. Fotografia de Lionel Garnery.

O projeto BEEHOPE abrange quatro ações (Work Packages, WP), sintetizadas na Fig. 3, que serão implementadas ao longo dos próximos 3 anos (2015-2017). Os objetivos do WP1, designado “Estudo de impacto”, incluem: (i) caracterização da diversidade genética, (ii) quantificação do nível de introgressão, e (iii) inferência da estrutura genética de seis populações de abelha melífera da linhagem M. Para tal, serão usadas ferramentas moleculares para genotipagem do ADN mitocondrial e nuclear de todas as colónias que integram os conservatórios e zona circundante num raio de 3,5 km.

Enquanto com o WP1 se irá caracterizar geneticamente cada uma das colónias dos apiários de conservação, com a implementação do WP2, designado “Estudo eco-etológico”, pretende-se desenvolver um protocolo para a preservação de caracteres adaptativos. Assim, a rede dos seis apiários de conservação será monitorizada (Fig. 4) relativamente a parâmetros de termorregulação (temperatura e humidade) e crescimento da colónia (Figs. 5, 6) no contexto das condições climáticas e florísticas do apiário.



Fig. 5 – Avaliação de colmeia do apiário de Bragança. Fotografia de M. Alice Pinto.

A monitorização desta rede de apiários oferece uma oportunidade única para se estudar a resposta adaptativa das populações de abelhas às alterações globais a uma escala geográfica sem precedentes.

O WP3, designado por “Dinâmica espaço-temporal de parasitas chave”, tem por objetivo avaliar a diversidade de parasitas e patógenos (Varroa, vírus, microsporidia, e bactérias) associados à origem geográfica e à história das populações de abelha melífera em cada local (componente espacial) e examinar a sua evolução (componente temporal). Para tal, todas as colónias serão examinadas regularmente através não só da utilização dos métodos clássicos de deteção de doenças como também de ferramentas moleculares, as quais permitirão detetar outros patógenos, como por exemplo os vírus.

Finalmente, o WP4, designado “Apicultura sustentável e centros de conservação”, tem como principal objetivo desenvolver soluções eficientes (como por exemplo ecótipos adaptados) baseadas nos resultados dos WP1, WP2 e WP3 de forma a assegurar a polinização eficiente da vegetação natural e das culturas, e potencialmente suavizar a pressão das alterações climáticas.



Val de Xálima

**Geleia Real,
Caramelos de Mel,
Cosmética, Material
Apícola, Pólen e Cera Moldada,
Colmeias em Parafina - todos os modelos**



Tel: (+0034) 927 510 562 * Telm: (0034) 659 319 518 E-mail: mielvaldexalima@gmail.com www.valdexalima.es
Ctra de Portugal, a 1.8 Km - VALVERDE DEL FRESNO (Cáceres)

Cada centro de conservação europeu envolvido no BEEHOPE deverá (i) informar os apicultores da região das vantagens da utilização dos ecótipos locais, e (ii) trabalhar com os apicultores no sentido de se desenvolverem programas que promovam o uso de ecótipos nos apiários Europeus, numa tentativa de contrariar o declínio da abelha e reduzir o risco de introdução de parasitas e patogénios exóticos.

As quatro ações (WP1, WP2, WP3, WP4) formam uma unidade básica alicerçada na investigação da diversidade genética e comportamental das populações nativas de abelha melífera, que têm por objetivo último, e a um nível mais aplicado, responder a um problema societal relacionado com a conservação de uma espécie-chave para o ambiente e para os humanos.



Fig. 6 – Marcação de rainha no apiário de Bragança. Fotografia de M. Alice Pinto.

Para mais informações sobre este projeto, por favor contactar Maria Alice Pinto, Instituto Politécnico de Bragança, através do endereço eletrónico apinto@ipb.pt.



Agradecimentos

Várias pessoas e organizações têm dado um apoio precioso no arranque do projeto BEEHOPE em Portugal. A todas elas queremos manifestar o nosso profundo agradecimento. Sofia Seabra e Natércia Reigada cederam os terrenos para a instalação dos apiários em Bragança e no Algarve, respectivamente; Paulo Ventura está a fazer o acompanhamento técnico dos apiários. Amílcar Fernandes deu apoio técnico na fase inicial de instalação dos apiários. As estagiárias Sara Pinto e Maylis Hebert têm acompanhado os trabalhos de campo. Simão Vilas Boas tem dado apoio à instalação e manejo do apiário do Algarve; Rosário Silva, da Associação de Apicultores do Sotavento Algarvio – Melgarbe, José Vicente e Catarina Lopes colaboraram na avaliação e marcação de rainhas do apiário do Algarve; Helder Garção, da Associação de Apicultores do Parque Natural de Montesinho, tem feito a colheita de amostras para o estudo de impacto (WP1). A Qalian Portugal contribuiu com medicamento para o tratamento das colmeias contra a Varroa. A Associação de Apicultores do Parque Natural de Montesinho facilitou o contacto com os apicultores e está a colaborar na amostragem da zona de impacto. Este projeto de investigação é financiado através do concurso conjunto 2013-2014 BiodivErsA/FACCE-JPI para propostas de investigação, com os financiadores nacionais Fundação para a Ciência e Tecnologia (Portugal), “Agence Nationale de la Recherche” (França), e “Ministério de Economía y Competitividad” (Espanha).

