

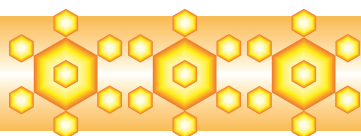
O APICULTOR[®]

R E V I S T A D E A P I C U L T U R A

ISSN - 0873-2981 • ANO 28 N.º 103 - Jan./ Mar. 19 - € 7,00 (iva incl.) Periodicidade Trimestral

- Propriedades Terapêuticas do Mel Nacional
- Desenvolvimento de ferramenta molecular
- Coexistências
- A menina que tinha medo de Abelhas

**PORTUGUESE
BEEKEEPING
MAGAZINE**



Um projecto de monitorização ambiental de pesticidas através da utilização da abelha melífera



M. Alice Pinto, Joana Amaral, Hans Baveco, David Biron, Robert Brodschneider, Valters Brusbardis, Norman Carreck, Leonidas Charistos, Mary-Frances Coffey, Amadeo Fernandez-Alba, Giovanni Formato, Dirk C. de Graaf, Kristina Gratzner, Alison Gray, Fani Hatjina, Konstantinos M. Kasiotis, Ole Kilpinen, M.J. Martinez-Bueno, Marco Pietropaoli, Andreia Quaresma, Ivo Roessink, José Rufino, Flemming Vejsnaes, Jozef van der Steen*
<https://www.insignia-bee.eu/>

Coordenação do projeto: Jozef van der Steen, Alveus AB Consultancy, Kerkstraat 96, Oisterwijk, 5061LL, The Netherlands. alveusab@outlook.com

**Autor correspondente. Centro de investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança. apinto@ipb.pt*

Na última década, tem havido uma preocupação crescente sobre a situação das abelhas, as quais estão expostas a muitas ameaças incluindo fragmentação e perda de habitat, má nutrição, novos parasitas e agentes patogénicos, agro-químicos, entre outras. A síndrome do colapso das colónias e as elevadas taxas de mortalidade levou a comunidade científica a quantificar as perdas anuais de colónias através da implementação de inquéritos aos apicultores em diversos países da Europa (Zee et al., 2014). Os resultados dos inquéritos indicam que as perdas de colónias, especialmente durante o inverno, excedem frequentemente os níveis que os apicultores consideram aceitáveis. A origem dessas perdas é, no entanto, muito mais difícil de determinar, e os investigadores são unânimes quanto à improvável existência de uma única causa que se aplique todos os anos e em todas as regiões, e que o mais provável é que as perdas de colónias resultem da interação de diversos fatores.

A associação internacional COLOSS (Prevention of Honey Bee Colony LOSSes) desenvolveu recentemente um projeto, designado por “CSI Pollen” (“Citizen Scientist Investigation Pollen”), cujo objectivo principal era estudar um dos factores ligado às perdas de colónias: a nutrição das abelhas. Ao longo de dois anos, cerca de 750 apicultores cidadãos cientistas de 28 regiões da Europa colheram e analisaram de forma concertada cerca de 18 000 amostras de pólen retiradas das suas colmeias (Brodschneider et al., 2016). As amostras foram colhidas em capta pólenes e depois analisadas relativamente ao número de diferentes cores de pólen, variável usada como indicadora da diversidade florística visitada pelas forrageiras. Os resultados mostram que a diversidade trazida para a colónia pelas forrageiras varia grandemente

ao longo da estação apícola, apesar da variação regional ser reduzida, sugerindo que as abelhas são notavelmente boas a obter pólen de diversas fontes, mesmo em áreas agrícolas onde é provável que haja uma baixa diversidade florística (de culturas agrícolas e vegetação natural).

Ao longo da sua vida, as abelhas estão expostas a diversas substâncias químicas contidas tanto nos pesticidas de uso agrícola como nos produtos veterinários usados pelos apicultores para controlar os parasitas e agentes patogénicos da colmeia. Vários estudos têm vindo a mostrar que estas substâncias podem persistir em quantidades detectáveis no pólen introduzido na colónia pelas forrageiras. A abordagem adoptada pelo “CSI Pollen” de solicitar aos apicultores que recolhessem amostras de pólen das suas colmeias, poderia assim ser usada para monitorizar a uma ampla escala geográfica a exposição das abelhas aos pesticidas.

INSIGNIA (“cItizeN Science InvestiGatioN for pestIcides in Apicultural products”; <https://www.insignia-bee.eu/>) é um projecto financiado pela agência “Directorate General for Health and Food Safety” da Comissão Europeia, e que teve início em Outubro de 2018. O consórcio INSIGNIA é coordenado por Jozef van der Steen e integra 16 instituições parceiras de 12 países Europeus, entre as quais está o Centro de Investigação e Montanha (CIMO) do Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Vários membros do consórcio colaboraram ativamente no “CSI pollen” e em outros projectos.

Um dos objectivos do projeto INSIGNIA é desenvolver um protocolo para monitorização ambiental através do pólen. O protocolo será aplicado num contexto de ciência do cidadão (van der Steen &

Brodschneider, 2014), pelo que os apicultores serão parte ativa no processo de amostragem ambiental através da colheita bimensal de pólen nas suas colmeias. As amostras de pólen serão analisadas relativamente a resíduos de pesticidas (autorizados e não autorizados) e medicamentos de uso veterinário. Adicionalmente, serão determinados parâmetros botânicos das misturas de pólen (número de espécies e abundância relativa) recorrendo a técnicas de metagenómica e sequenciação de nova geração, estando esta tarefa sob responsabilidade do CIMO.

No primeiro ano do projeto serão comparados três métodos de amostragem em quatro países: Áustria, Dinamarca, Grécia e Reino Unido. Os tradicionais capta pólenes (Fig. 1) serão comparados com dois dispositivos inovadores desenvolvidos recentemente: o tubo “Beehold” (Fig. 2) e a “seringa” de recolha de pão de abelha a partir dos favos (Fig. 3). O tubo “Beehold” consiste numa entrada modificada da colmeia, através da qual as abelhas são forçadas a passar, permitindo uma amostragem passiva do pólen transportado pelas abelhas.



Fig. 1 - Capta pólenes. (Foto de Norman Carreck)



Fig. 2 - Tubo “Beehold”. (Foto de Jozef van der Steen)



Fig. 3 – Dispositivo de recolha de pão de abelha. (Foto de Giulio Loglio)

Os locais de amostragem em cada país incluirão diferentes usos do solo, desde agricultura intensiva a áreas ocupadas por vegetação semi-natural, de forma a fornecer um amplo espectro de exposição a pesticidas. Sendo o pólen um material biológico sujeito a um decaimento muito rápido e, consequentemente, à degradação de quaisquer resíduos químicos, neste projeto irá também testar-se uma variedade de métodos de armazenamento e de transporte de amostras de pólen.

No segundo ano do projecto, os métodos de amostragem, armazenamento e transporte de pólen mais adequados e económicos, identificados no primeiro ano, serão testados exaustivamente num programa de monitorização em apiários sentinela de nove países Europeus: Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Grécia, Irlanda, Itália, Letónia e Reino Unido. Os resultados do programa de monitorização serão então combinados com os dados de uso do solo a fim de se desenvolver modelos para as abelhas de diversidade florística e exposição a pesticidas. Esta abordagem permitirá associar a detecção de pesticidas nas amostras de pólen ao uso do solo dos locais visitados pelas abelhas. Além disso, os resultados serão expandidos abrangendo a exposição a outros polinizadores, permitindo uma melhor compreensão das ameaças às quais os polinizadores estão expostos.



Agradecimentos

O projeto piloto PP-1-1-2018 “Environmental monitoring of pesticide use through honey bees” (SANTE/E4/SI2.788418-SI2.788452), com o acrónimo INSIGNIA, é financiado pela União Europeia.

Referências bibliográficas

Zee, R. V. D., Brodschneider, R., Brusbardis, V., Charriere, J. D., Chlebo, R., Coffey, M. F., ... & Kristiansen, P. (2014). Results of international standardised beekeeper surveys of colony losses for

winter 2012–2013: analysis of winter loss rates and mixed effects modelling of risk factors for winter loss. *Journal of Apicultural Research*, 53 (1), 19-34.

Brodschneider, R., Božič, J., Briedis, A., Carreck, N.L., Chlebo, R., Crailsheim, K., Coffey, M.F., Dahle, B., Dietemann, V., Gonzalez-Porto, A.V., Filipi, J., de Graaf, D.C., Gray, A., Hatjina, F., Ioannidis, P., Ion, N., Jorgensen, A.S., Kalcher-Sommersguter, E., Kristiansen, P., Lecoq, A., Odoux, J.-F., Ozkirim, A., Peterson, M., Podrižnik, B.,

Sladčan, R., Retschnig, G., Schiesser, A., Tosi, S., Vejsnæs, F., Williams, G., van der Steen, J.M. (2016) C.S.I. Pollen: Studying pollen diversity available for honey bee colonies in Europe using a Citizen Science approach. In *Proceedings of 7th European Conference of Apidology*, Cluj-Napoca, Romania, 7-9 September 2016. p 77.

van der Steen, J.J.F., Brodschneider, R. (2014) Public participation in bee science: C.S.I. Pollen. *Bee World*, 91 (1): 25-27. <https://doi.org/10.1080/0005772X.2014.11417585>



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)



global
produtos de embalagem

Ideais para o seu mel!

Dispomos das mais diversas soluções de frascos e cápsulas para mel.



T. 800 205 197 | geral@global-embalagem.pt
Marco de Canaveses | Fátima | Évora

