

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL EM AMOSTRAS DE PÓLEN DE ABELHAS SOLITÁRIAS EM UBERLÂNDIA, MG.

Henrique Rodrigues Valeriano¹

Jessica Rodrigues da Silva²

Luana Cintra Honório³

Douglas Queiroz Santos⁴

Camila Nonato Junqueira⁵

Eixo Temático: Recursos Naturais

Resultado de pesquisa

Resumo

Considerando a perspectiva de declínio de abelhas e o impacto nos ecossistemas naturais e agrícolas, o objetivo desse trabalho foi realizar um diagnóstico preliminar acerca da contaminação ambiental em abelhas *X. frontalis*. Os resultados observados indicam que ocorre uma contaminação por chumbo em área urbana e tal contaminação pode induzir alterações na dinâmica de nidificação de abelhas quanto ao número de células de cria produzidas e armazenamento de pólen e mel e redução do número de indivíduos nos ninhos. Dessa forma, é imprescindível a execução de estudos mais detalhados do efeito do chumbo nas populações de abelhas nativas bem como metas de redução desse poluente a fim de minimizar o declínio dessas populações.

Palavras Chave: Contaminação Ambiental; Metais Pesados; Abelhas; Polinizadores.

INTRODUÇÃO

As abelhas são as principais responsáveis pela polinização em ecossistemas tropicais e das culturas agrícolas no mundo (KLEIN et al., 2007). Estes animais buscam nas flores recursos que satisfaçam suas necessidades por alimentação, reprodução e nidificação, sendo a necessidade alimentar a maior motivadora das visitas. Os exemplos de recursos incluem néctar, pólen, óleos, água, resinas, ceras (AGOSTINE; LOPES; MACHADO, 2014).

Considerando a importância dos polinizadores para a manutenção de ecossistemas, é reconhecida a ocorrência do declínio nas populações de abelhas em todo o mundo (POTTS et al, 2010). A possível explicação desse processo tem sido atribuída à perda de habitat, aumento da presença de patógenos, competição com espécies exóticas, poluição e uso inadequado de agrotóxicos (POTTS et al., 2010).

¹ Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia. henrique.valeriano@ufu.br

² Aluna do Curso Técnico em Controle Ambiental da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia. jessicasilva@ufu.br

³ Aluna do Curso Técnico em Controle Ambiental da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia. luanacintra94@hotmail.com

⁴ Docente da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia. douglas@ufu.br

⁵ Docente da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia. camilajunqueira@ufu.br

Considerando a importância das espécies de *X. frontalis*, uma abelha solitária que contribui para a polinização de espécies vegetais nativas e cultivadas, o presente estudo tem como objetivo geral elaborar um diagnóstico preliminar acerca da contaminação por chumbo em amostras alimento larval de ninhos de *X. frontalis* mantidos em perímetro urbano na Universidade Federal de Uberlândia.

METODOLOGIA

As amostras de alimento larval foram coletadas de 10 ninhos estabelecidos em gomos de bambu disponibilizados em um abrigo de abelhas localizado na Universidade Federal de Uberlândia (Campus Umuarama).

Para a análise de chumbo, 0,5 g de amostra de alimento larval foram digeridas utilizando ácido nítrico e peróxido de hidrogênio. Posteriormente as soluções foram filtradas e preparadas de acordo com do Kit NANOCOLOR para determinação de chumbo (faixa de detecção entre 0,005 e 1,0 mg/L de Pb^{+2}) e analisadas no espectrofotômetro portátil NANOCOLOR 500D.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras larvais de ninhos de *X. frontalis* consistem em uma mistura de pólen, néctar e substâncias glandulares. A análise da concentração de chumbo mostrou que a maior parte das amostras (n=7) apresentou concentração menor do que $0,023 \mu.g^{-1}$ de Pb^{+2} enquanto que três amostras apresentaram valores superiores (amostra 8= $0,8 \mu.g^{-1}$ de Pb^{+2} ; amostra 9= $1,5 \mu.g^{-1}$ de Pb^{+2} e amostra 10= $2,7 \mu.g^{-1}$ de Pb^{+2}).

Não existe um parâmetro para concentração de chumbo em alimento larval de abelhas, no entanto, se considerarmos os padrões existentes para produtos apícolas (mel, cera e própolis), de acordo com a legislação internacional o limite máximo de chumbo para o mel de abelha é de $1,0 \mu.g^{-1}$ (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2001). A legislação brasileira estabelece limite máximo de apenas $0,5 \mu.g^{-1}$ para o Pb em alimentos (BRASIL, 2013). Baseado nesses valores, é possível constatar que apesar da maioria das amostras terem apresentado um baixo valor de concentração de chumbo, é preocupante o valor elevado desse contaminante em 30% das amostras.

Os ninhos de *X. frontalis* foram mantidos em um perímetro urbano próximo a rodovias com grande tráfego de veículos pesados e, provavelmente, a fonte de contaminação do chumbo foi o ar, uma vez que a presença de chumbo no ar é originada a partir do tráfego de motores e pode contaminar recursos florais como o néctar e pólen (BOGDANOV, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados preliminares indicam que ocorre uma contaminação do alimento larval de abelhas por chumbo em área urbana e tal contaminação pode induzir alterações na dinâmica de nidificação quanto ao número de células de cria produzidas e armazenamento de pólen e mel e redução do número de indivíduos nos ninhos como já relatado para outros poluentes ambientais. Dessa forma, torna-se imprescindível a execução de estudos mais detalhados do efeito do chumbo nas populações de abelhas nativas bem como o delineamento de metas de redução desse poluente a fim de minimizar o declínio dessas populações.

AGRADECIMENTOS

À Escola Técnica de Saúde (ESTES/UFU) pelo financiamento desta pesquisa e à FAPEMIG pelo auxílio para participação no evento.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINE K.; LOPES, A.V.; MACHADO, I.C. Recursos florais. In: Rech A. R. et. al. **Biologia da Polinização**. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, p. 130-150. 2014.
- BOGDANOV, S. Contaminants of bee products. **Apidologie**, v. 37, p. 1, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 17, de 29 de maio de 2013. Aprova os programas de controle de resíduos e contaminantes em carnes, leite, mel, ovos e pescado. Brasília: MAPA, 2013. 14 p.
- CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION (2001). Revised Codex Standard for Honey, Codex STAN 12-1981, Rev. 1, 1987, Rev. 2, 2001.
- KLEIN, A. M et al. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. **Proceedings of the Royal Society**, v. 274, p. 303–313. 2007.
- MORON, D. et al. Abundance and diversity of wild bees along gradients of heavy metal pollution. **Journal of Applied Ecology**, v. 49, p. 118125, 2012.
- ROMAN, A. Concentration of chosen trace elements of toxic properties in bee pollen loads. **Polish Journal of Environmental Studies**. v. 18 n. 2, p.265-272, 2009.
- VAN DER STEEN, J. J.M; DE KRAKER, J.; GROTEHUIS, T. Spatial and temporal variation of metal concentrations in adult honeybees (*Apis mellifera* L.). **Environmental monitoring and assessment**, v. 184, n. 7, p. 4119-4126, 2012.