



## Metais pesados podem ser monitorados por análise do mel

Na busca de uma forma eficiente de monitorar a contaminação do ambiente com metais pesados, como o zinco, o cobre, o chumbo e o cádmio, o engenheiro agrônomo Diogo Feliciano Dias Araujo detectou que o mel produzido pela abelha da espécie *Apis mellifera* pode ser utilizado como indicador de poluição ambiental destes metais. “O método é relativamente simples e barato, quando comparado com outras técnicas para atividades de biomonitoramento, proporcionando uma ferramenta que favorece a identificação de elementos nocivos” diz o pesquisador. O estudo foi desenvolvido na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da USP em Piracicaba.



Segundo o pesquisador, os metais pesados são liberados tanto por fontes naturais como antrópicas, ou seja, pela interferência do homem na natureza. Esses elementos metálicos costumam permanecer muitos anos nos ambientes, por isso representam uma preocupação de toxicidade latente.

Entre eles, o chumbo, metal que desde a revolução industrial tem sido disseminado no ambiente urbano e que apresenta uma toxicidade preocupante. O acúmulo desse metal no organismo pode causar lesão cerebral, principalmente em crianças, além de anemias e morte. “A ingestão desse metal pesado, em níveis moderados, pode acarretar diversos problemas para a saúde humana e animal, alterando o metabolismo e o sistema nervoso” diz o pesquisador. Por isso, é importante conhecer a ocorrência e concentração destes metais de maneira preventiva para evitar problemas futuros.

Para o trabalho, Araujo escolheu a *Apis mellifera* por ser a espécie que ocorre em diversos tipos de localidades, inclusive em centros urbanos. Além disso, esses insetos respondem de maneira sensível às variações ambientais, o que os torna interessantes para este tipo de estudo. O mestrado foi desenvolvido sob orientação do professor Luis Carlos Marchini, no Departamento de Entomologia e Acarologia do Laboratório de Insetos Úteis, além do apiário experimental do Laboratório de Insetos Úteis da Esalq.

### Voltametria

Entre outubro de 2011 e março de 2012, Araujo coletou amostras do mel produzido no apiário da Esalq e o armazenou sob condições específicas para ser analisado quanto a sua composição. Uma análise chamada melissopalínológica foi realizada para determinar de quais plantas é proveniente o pólen utilizado na preparação do mel. Com isso, o pesquisador diz que é possível localizar as fontes de pólen e, se houver contaminação, investigar quais são as fontes de poluição, caracterizando o mel como um bioindicador de poluentes.

Na segunda etapa dos estudos, para o conhecimento da concentração dos metais pesados estudados, Araujo fez análises eletroquímicas, numa técnica nomeada voltametria de redissolução anódica de pulso diferencial. “Esse trabalho foi pioneiro na utilização desta técnica para identificação de metais pesados presentes em mel de abelhas no Brasil” conta o pesquisador. Para conclusão destes estudos, Araujo contou com o auxílio, além do seu orientador, da pesquisadora Augusta Moreti, especialista em análises palínológicas, e a mestre Talita Silveira, que tem ótimos conhecimentos na área de biomonitoramento.

Araujo diz que é preciso mais estudos contínuos para chegar ao domínio total do método. Segundo ele, a técnica de voltametria também pode ser aplicada na avaliação da qualidade de produtos apícolas. Nos resultados encontrados durante os seus trabalhos em Piracicaba, o engenheiro agrônomo encontrou baixíssimas concentrações desses metais no mel, o que mostra que a área estudada tem baixos níveis deste tipo de poluição. “O elemento cádmio não foi detectado na análise, que apresenta uma sensibilidade de partes por trilhão (ppt)” finaliza.