

## Determinação do tiametoxam em tecidos de abelha *Scaptotrigona Sp* (Mandaguari)

Priscila Zem Rezende Camargo

Eny Maria Vieira

IQSC/USP

prizem@usp.br

### Objetivos

Uso do QuEChERS como método de preparo de amostra de tecido da abelha *Scaptotrigona sp* para análise do tiametoxam: Cromatografia líquida com detector de conjunto de diodos como técnica analítica. Teste de mortalidade DL<sub>50</sub>.

### Métodos e Procedimentos

Para as etapas desenvolvidas foi feito teste de preferência de horário de alimentação para as abelhas da espécie *Scaptotrigona postica*, com o objetivo de posterior teste de exposição oral aguda, seguindo as diretrizes da OECD. A coleta das abelhas foi feita no Meliponário Experimental do CRHEA, e para tal foram utilizadas gaiolas plásticas. Os alimentadores foram preparados com um xarope de sacarose 1:2 (m/v), embebendo o algodão em seu interior com a solução. O teste de preferência de horário de consumo do alimento foi feito com intervalo de 4; 6; 8 e 10 horas.

Houve também etapa analítica, na qual foi feita extração do tiametoxam de amostras de tecidos das abelhas utilizando o método QuEChERS.

A etapa de determinação foi feita utilizando cromatografia líquida de alta eficiência com

detector de arranjo de diodos, sob as seguintes condições cromatográficas: Coluna: C18 (fase reversa); Método: Isocrático: 70:30 (H<sub>2</sub>O/Ácido fórmico 0,01%); Temperatura da coluna: 25°C; Fluxo: 1mL/min; Injeção: 20µL de amostra.

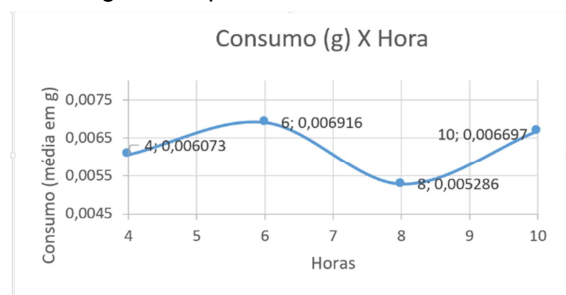
### Resultados

A polinização é um fator fundamental para a dinâmica de produção de alimentos no mundo, e muitas espécies vegetais dependem especificamente das abelhas como polinizadores. Infelizmente, algumas práticas agrícolas atuais trazem muitos riscos a esses animais, como os pesticidas.

Os neonicotinoides como o tiametoxam em específico são um motivo de preocupação pois eles interagem com os receptores de acetilcolina nos insetos e causa uma hiperexcitação nervosa que leva a morte do indivíduo em poucos minutos. Além disso, esses pesticidas tem o risco de causar efeitos subletais em abelhas como a desorientação, que pode prejudicar a dinâmica de toda a colônia e levar à morte de milhares desses animais.

Durante o projeto foram realizados alguns testes preliminares que tiveram como objetivo a observação inicial do comportamento das abelhas em relação ao horário de alimentação para uma melhor avaliação posterior da mortalidade através de testes de exposição oral aguda.

O gráfico a seguir foi obtido a partir de dados do teste ecotoxicológico para determinar qual seria o horário de maior consumo de alimento



da abelha mandaguari nas condições de exposição:

Gráfico 1: Consumo em gramas por intervalo de tempo em horas.

Autoria própria

Com base nos dados deste gráfico o intervalo das 6 horas é o pico de consumo das abelhas. Os próximos passos na realização desse estudo na etapa de ecotoxicologia foi determinação da DL<sub>50</sub> do tiametoxam para esta espécie de abelha.

Para a etapa analítica obtive-se resultados a partir da cromatografia. O gráfico contém o cromatograma referente a amostra de abdômen de abelha mandaguari não exposta ao tiametoxam:

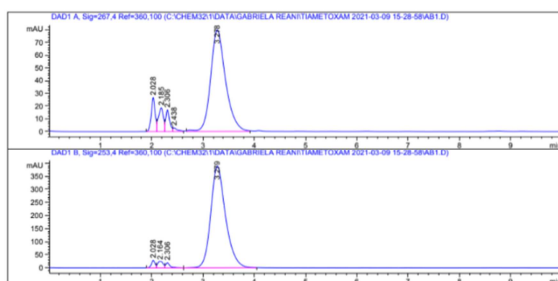


Gráfico 2: Cromatograma de análise de tiametoxam na amostra Ab1 (abdômen).

Autoria própria

Como se pode ver não se observa pico cromatográfico referente ao tiametoxam no extrato da amostra. Porém pode-se observar outros picos que não correspondem aos picos de nenhum dos padrões, portanto são de interferentes desconhecidos. Isso pode indicar a necessidade de adaptar o método de extração para testes futuros a fim de evitar essas interferências possivelmente provenientes da matriz.

## Conclusões

A partir dos resultados analíticos, observaram-se alguns picos nos cromatogramas são muito pronunciados então é necessário melhorar o clean-up do extrato das amostras das abelhas estudadas.

Para a etapa ecotoxicológica os dados iniciais não fornecem muitas informações a respeito do tiametoxam e seu efeito com a espécie da baleia estudada, porém já se tem a partir desse teste informações sobre o melhor intervalo de tempo para se observar o consumo de alimento por essas abelhas.

Pesquisas a respeito dos efeitos que defensivos agrícolas têm sobre as abelhas são etapas essenciais na criação de medidas eficazes para conservação dessas espécies, portanto estudos como esse contribuiriam para avanço que podem contribuir para a preservação de espécies.

## Referências Bibliográficas

FAO'S Global Action on Pollination Services for Sustainable Agriculture: Bees and other pollinators. [S. l.]: FAO, 2004. Disponível em: <http://www.fao.org/pollination/background/bees-and-other-pollinators/en/>. Acesso em: 13 mar. 2021.

OECD/OCDE. Honeybees, Acute Oral Toxicity Test. In: \_\_\_\_\_ OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS. [S.l.]: [s.n.], 1998. p. 213

PRESTES, O. &. A.; ZANELLA, M. &. RENATO. QuEChERS: possibilidades e tendências no preparo de amostra para determinação multirresíduo de pesticidas em alimentos. Scientia Chromatographica, p. 51-64, 2011.