

## Discriminação de táxons de Pompilidae e Vespidae por FT-IR associada à quimiometria

Valeriano Antonio Corbellini<sup>1</sup>(PQ)\*, Matheus Yuri Halmenschlager<sup>2</sup>(IC), Yuri Giovanne Kappenberg<sup>1</sup>(IC), Guilherme Gonçalves Silva<sup>1</sup>(IC), Andreas Kohler<sup>2</sup>(PQ)

e-mail:valer@unisc.br

<sup>1</sup>Departamento de Química e Física, Av. Independência, 2293, CEP96815-900, Santa Cruz do Sul,RS;

<sup>2</sup>Departamento de Biologia e Farmácia, Av. Independência, 2293, CEP96815-900, Santa Cruz do Sul,RS;

Palavras Chave: análise filogenética, FT-IR, Hymenoptera, Pompilidae, quimiometria, Vespidae,

### Introdução

Diversas técnicas morfológicas e moleculares têm sido aplicadas e revisitadas para avaliar relações filogenéticas em Hymenoptera: Vespidae<sup>1,2</sup>. Por outro lado, métodos óticos de análise baseados em FT-IR associada à quimiometria têm permitido a diferenciação de algumas famílias de Hymenoptera<sup>3</sup>. Neste contexto, propusemos o emprego de fenotipagem espectroscópica por FT-IR das asas de representantes de espécies de Vespidae e Pompilidae visando seu estudo filogenético.

### Resultados e Discussão

Amostras de asas (direita e esquerda) de 24 indivíduos das famílias Pompilidae (2) e Vespidae (subfamília Eumeninae, 4; subfamília Polistes, 18) pertencentes à Coleção Entomológica de Santa Cruz do Sul (CESC) foram analisadas por FT-IR pela técnica de transmissão na faixa de 4000 a 700  $\text{cm}^{-1}$ , com 8 scans e 4  $\text{cm}^{-1}$  de resolução e usando acessório de alumínio com orifício de 2 mm de diâmetro posicionado sob a região proximal da asa maior. Os dados espectrais foram normalizados, transformados por correção de espalhamento de luz (MSC), pré-processados e analisados por Modelagem Independente Flexível por Analogia de Classes (SIMCA) em associação com Análise por Agrupamento Hierárquico (HCA).

Os resultados indicaram uma estrutura predominantemente proteica com maiores variações nas regiões de absorção de água (Figura 1).

Um modelo SIMCA (autoescalamto, 1 Componente Principal-PC) compreendendo as faixas de 4000-2400, 2300-700  $\text{cm}^{-1}$  alcançou acurácia de 100% na identificação ao nível das 2 famílias e 6 gêneros selecionados e 95,8% das 12 espécies (com classificação de *Polistes consobrinus* como *Polistes acteon*). Uma nova modelagem somente com *P. consobrinus* e *P. acteon* usando 2 PCs gerou um modelo com 100% de acurácia.

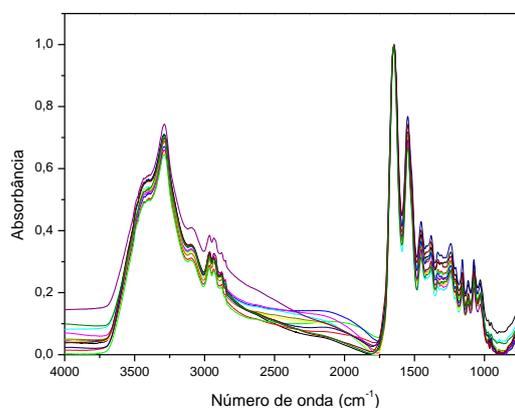


Figura 1. Padrões de espectros médios no infravermelho de asas de espécies de Pompilidae (1) e Vespidae (11) avaliados pela técnica de transmissão.

### Conclusões

A FT-IR de transmissão associada à quimiometria e supervisionada por classificação filogenética morfológica apresenta-se como ferramenta alternativa para classificação e diferenciação de espécies das famílias Pompilidae e Vespidae (Hymenoptera), sem necessidade de danificar as amostras.

### Agradecimentos

Ao CNPq e ao Cursos de Química e Biologia-UNISC.

<sup>1</sup> Pickett, K.M.; Carpenter, J.M.; Wheeler, W.C. *Ann. Zool. Fennici*. **2006**, *43*,390.

<sup>2</sup> Pilgrim, E.M.; von Dohlen, C.D.; Pitts, J.P. *Zoologica Scripta*. **2007**, *37*, 539.

<sup>3</sup> Cole, T.J. et al. *Ann. Entomol. Soc. Am.* **2003**, *46*, 865.