

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

Filogenia do gênero *Piezodorus* (Hemiptera: Pentatomidae), com ênfase na classificação e filogeografia de *Piezodorus guildinii* e DNA Barcoding para identificação dos Pentatomidae praga nas Américas

Tamara Moraes

Tese apresentada para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Entomologia

**Piracicaba
2024**

Tamara Moraes
Bacharela em Agronomia

Filogenia do gênero *Piezodorus* (Hemiptera: Pentatomidae), com ênfase na classificação e filogeografia de *Piezodorus guildinii* e DNA Barcoding para identificação dos Pentatomidae praga nas Américas

Orientador:
Prof. Dr. **CRISTIANO FELDENS SCHWERTNER**

Tese apresentada para obtenção do título de
Doutora em Ciências. Área de concentração:
Entomologia

**Piracicaba
2024**

RESUMO

Filogenia do gênero *Piezodorus* (Hemiptera: Pentatomidae), com ênfase na classificação e filogeografia de *Piezodorus guildinii* e DNA Barcoding para identificação dos Pentatomidae praga nas américas

A família Pentatomidae é uma das maiores dentro da subordem Heteroptera, com quase 5.000 espécies descritas em 900 gêneros. Os pentatomídeos representam um grupo de grande importância econômica na América do Sul, onde geralmente mais de uma espécie está associada a um determinado cultivo agrícola. Nesta tese, a atenção se volta para a análise abrangente da fauna de pentatomídeos em grandes culturas, abordando temas como Taxonomia, Evolução e Biogeografia, com destaque especial para o gênero *Piezodorus* Fieber e sua distribuição nas Américas. O Capítulo 2 trata da filogenia e classificação do gênero *Piezodorus*, testa seu monofiletismo e discute uma hipótese filogenética para a relação entre as espécies reconhecidas. Também são discutidos o tempo de divergência e a origem biogeográfica da linhagem de *Piezodorus* como um todo, assim como dos clados resultantes. Uma revisão da classificação de *Piezodorus* é apresentada. O Capítulo 3 faz uma abordagem filogeográfica para estabelecer a origem de *Piezodorus guildinii* (Westwood) e sua história demográfica na cultura da soja nas diferentes regiões produtoras do Brasil. As populações encontradas no Brasil são estruturadas geneticamente e demonstram forte sinal de expansão espacial e demográfica norte-sul. As implicações desses resultados para a condição de praga dessa espécie são abordadas no capítulo. No Capítulo 4 o método de DNA-barcoding é testado como ferramenta para auxiliar na identificação de espécies de Pentatomidae pragas de grandes culturas nas Américas. Os resultados apresentam dados inéditos verificados e alta qualidade para espécies de pentatomídeos-praga no Brasil. O uso do DNA-barcoding, seu potencial e possíveis dificuldades do uso dessa ferramenta na identificação das espécies pragas e potenciais-pragas dentro dos gêneros estudados é discutido.

Palavras-chave: Pentatomoidea; identificação de espécies; análise filogenética; estrutura genética; biogeografia

ABSTRACT

Phylogeny of the genus *Piezodorus* (Hemiptera: Pentatomidae), with emphasis on the classification and phylogeography of *Piezodorus guildinii* and DNA Barcoding for identification of Pentatomidae pests in the Americas

The Pentatomidae family is one of the largest within the suborder Heteroptera, with almost 5,000 species described in 900 genera. Pentatomids represent a group of great economic importance in South America, where generally more than one species is associated with a given agricultural crop. In this study, attention turns to the comprehensive analysis of the pentatomid fauna in large cultures, covering topics such as Taxonomy, Evolution and Biogeography, with special emphasis on the genus *Piezodorus* Fieber and its distribution in the Americas. Chapter 2 addresses the phylogeny and classification of the genus *Piezodorus*, tests its monophyly and proposes a phylogenetic hypothesis for the relationship between the studied species. The divergence time and biogeographic origin of the *Piezodorus* lineage, as well as the resulting clades, are also discussed. A review of the *Piezodorus* classification is presented. Chapter 3 adopts a phylogeographic approach to investigate the origin of *Piezodorus guildinii* (Westwood) and its demographic history in soybean cultivation in the different producing regions of Brazil. The populations found in Brazil are genetically structured and demonstrate a strong north-south spatial and demographic expansion. The implications of these results for the pest status of *P. guildinii* are addressed in the chapter. In Chapter 4, the DNA-barcoding method is tested as a tool to assist in the identification of Pentatomidae species that are pests of large crops in the Americas. The results provide verified and high-quality original data for pentatomid pest species. The use of DNA-barcoding, its potential and possible difficulties in identifying pests and potential pests within each genera studied are discussed.

Keywords: Pentatomoidea; species identification; phylogenetic analysis; genetic structure; biogeography