



**PERFIL ESPECTRAL DAS FORMAS DE VIDA DE *Sphenophorus levis* (VAURIE, 1978)
(COL.: CURCULIONIDAE)**

**PEIXOTO, Pedro Gomes^{1,2}; ROSALEN, David Luciano²; BACHIROU, Souradji Idrissou²; ALVES, Tainá Oliveira²;
DE BORTOLI, Sergio Antonio¹**

¹Dept. of Crop Protection of São Paulo State University (UNESP), School of Agricultural and Veterinary Sciences (FCAV). Jaboticabal, São Paulo, Brazil. Email: pedro.peixoto@unesp.br / ORCID: [0000-0002-6256-7358](https://orcid.org/0000-0002-6256-7358)

²Dept. of Engineering of São Paulo State University (UNESP), School of Agricultural and Veterinary Sciences (FCAV). Jaboticabal, São Paulo, Brazil.

Sphenophorus levis (Vaurie, 1978) (Col.: Curculionidae) é a principal praga da cana-de-açúcar nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, provocando sérios prejuízos econômicos devidos aos danos causados aos rizomas, dificuldade de monitoramento e controle. A espécie apresenta sérias lacunas para o entendimento e avanço de técnicas de manejo adequadas, principalmente sobre aspectos da sua biologia. Nesse cenário, técnicas de Sensoriamento Remoto (SR) proximal hiperespectral têm se destacado como ferramentas promissoras para estudos de biologia básica desses insetos, possibilitando a caracterização de respostas ópticas específicas associadas aos diferentes estágios de vida dos organismos. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o perfil espectral das formas de vida de *S. levis* (ovo, larva, pupa e adultos), avaliando a distinção entre os estágios de desenvolvimento a partir de assinaturas espectrais. Para isso, 20 indivíduos de diferentes estágios de vida foram mantidos em laboratório (Temp. 25°C ±2 Fotoperíodo 12/12 e Umidade Relativa 70%±5) e em dieta natural (colmo da cana). As medições foram realizadas na faixa do visível (400-700 nm) ao infravermelho próximo (700-1000 nm), utilizando espectrorradiômetro de alta resolução Pika-L (Resonon Inc., Bozeman, MT, USA). Foi utilizada a Análise de Componentes Principais (PCA), visando redução da dimensionalidade de dados e identificar padrões de agrupamento dos estágios de vida. Com isso, os estágios de vida apresentaram assinaturas espectrais distintas, particularmente nas regiões associadas a absorções por pigmentos e composição cuticular. Ovos e pupas exibiram um perfil espectral homogêneo, enquanto larvas e adultos apresentaram maior variabilidade espectral na porção do infravermelho. Essa técnica permite a caracterização espectral específica dos diferentes estágios de desenvolvimento, bem como a determinação de sexo intraestágio com alta resolução. A capacidade de identificação não invasiva favorece o monitoramento do ciclo biológico, otimiza a manipulação das populações e fornece dados quantitativos para análises multivariadas que identificam padrões fenotípicos, mesmo em condições de estresse. Dessa forma, o SR avança plataformas de monitoramento biológico integradas, melhorando a eficiência em programas de manejo de insetos e contribuindo para a criação de biofábricas automatizadas, o que aumenta a agilidade em processos repetitivos em laboratório e com possibilidades de aplicação em empresas. Deste modo, conclui-se que o perfil espectral de *S. levis* reflete as particularidades morfológicas e fisiológicas de suas formas de desenvolvimento, permitindo sua diferenciação em ambiente laboratorial. A biologia das pragas é essencial para o Manejo Integrado de Pragas (MIP), contribuindo para a melhoria das técnicas de manejo.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia de insetos, Bicudo da cana, Cana-de-açúcar, Proteção de plantas

AGRADECIMENTO: CAPES, UNESP, FAPESP E CEPENFITO.