

Novo método para fotografia e identificação automática de triatomíneos

Rodrigo Gurgel Gonçalves¹; Ed Komp²; Lindsay P. Campbell²; Jarrett Mellenbruch²; Hannah L. Owens²; Vagner J. Mendonça¹; Janine Ramsey³; Andrew Townsend Peterson².

¹Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Área de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília. ²Biodiversity Institute, University of Kansas, Lawrence, Kansas, United States of America. ³Centro Regional de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública, Tapachula, Chiapas, México.

A identificação correta de triatomíneos é fundamental para a vigilância da doença de Chagas. No Brasil, 67 espécies de triatomíneos foram registradas e cerca de 10 têm comportamentos marcadamente sinantrópicos. Considerando que a maioria dos triatomíneos pode ser identificada utilizando caracteres morfológicos externos, a identificação automática baseada no processamento de imagens (IA) poderia ser útil para identificar esses vetores. Para efetivar um sistema de IA há necessidade de desenvolver métodos de aquisição e processamento de imagens, morfometria, classificadores complexos e ainda incluir dados de distribuição geográfica. O objetivo foi desenvolver um método de fotografia e IA de triatomíneos. Uma plataforma de fotografia baseada em iPod (Pi) foi desenvolvida para permitir obtenção de imagens adequadas de triatomíneos. Utilizou-se a Pi para montar uma coleção de referência de fotos de triatomíneos brasileiros. Algoritmos de processamento de imagem foram desenvolvidos os quais removeram o fundo, cortaram as pernas e antenas, extraíram medidas da cabeça, tórax e abdômen e entre marcos anatômicos tradicionais. Foram selecionados classificadores que tinham melhor poder de identificação. Por fim, foram utilizados mapas derivados de modelos de nicho ecológico para reduzir número de espécies presentes nos locais, em que o classificador iria realizar as análises. Foram analisadas cerca de 1900 fotos de 67 espécies de triatomíneos (1-106 fotos por espécie) de 20 unidades federativas. Os testes preliminares com 40 espécies com mais de 20 espécimes fotografados resultaram em um sucesso de identificação de 72%, mas esta taxa foi maior que 90% ao incluir dados geográficos. O método descrito aqui fornece uma captura de imagens de triatomíneos de baixo custo e alta qualidade e é promissor para auxiliar a identificação específica. Este esforço é o primeiro passo para desenvolver um sistema digital automático completo para a identificação de triatomíneos.

Palavras-chave: Triatominae, Digitalização, Brasil.

Apoio: University of Kansas, Fundação de Amparo a Pesquisa do DF (FAPDF)