

Rastreamento de primatas por meio de inteligência artificial em vídeos termais de drones

André R. Cardoso^{1,2}; Victoria S. Almeida^{1,2}; Rodolfo C. Sarcinelli^{1,2}; Fernando S. Pereira^{1,2}; Matheus F. Silveira²; Fabiano R. Melo^{1,2}.

¹ Centro de Conservação dos Saguis-da-Serra, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa-MG, Brasil.

² Laboratório de Manejo e Conservação de Fauna, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil.

*E-mail do autor correspondente: andre.cardoso@ufv.br

O uso de drones equipados com câmeras termais tem se mostrado uma ferramenta eficiente no monitoramento de espécies ameaçadas no Brasil. Sua eficácia complementa métodos de monitoramento de fauna, já que o equipamento permite a cobertura de grandes áreas do dossel florestal em curtos períodos de tempo. Apesar das vantagens, os vídeos gerados em cada voo demandam uma averiguação minuciosa por operadores humanos para garantir a menor quantidade de erros na contagem das espécies avistadas, o que requer muito tempo de análise. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo de inteligência artificial (IA) que permita a identificação e o georreferenciamento de primatas em vídeos de câmeras termais, para automatizar o processo manual, reduzir os erros humanos atribuídos e o tempo dedicado. Para treinar a IA, foram utilizados vídeos capturados por drones equipados com câmeras termais, que permitiram a visualização dos primatas no dossel da floresta, e câmeras de alta resolução, que possibilitaram tanto a identificação das espécies quanto a confirmação dos registros. Após a seleção dos vídeos para treinamento, os *frames* foram extraídos, analisados e manualmente rotulados por meio de *tags* para cada indivíduo registrado. Assim, foram utilizadas 4919 imagens contendo as *tags* referentes aos primatas, que foram organizadas em planilha juntamente às suas respectivas coordenadas geográficas. Os dados foram enviados para a equipe do “Hub de Inteligência Artificial do SENAI”, que coordena o desenvolvimento geral do *software*, em parceria com a UFV. Como resultados parciais, foi obtida uma taxa de detecção de 72% a 98%, com o modelo sendo capaz de acompanhar o animal identificado em uma sequência de frames mesmo em condições adversas. Além disso, foi possível gerar mapas interativos com a contagem das espécies de interesse em imagens geoposicionadas, trajeto de voo percorrido pelo drone e mapa de calor com a quantidade de registros. Portanto, o emprego de um modelo para a detecção automática de primatas utilizando inteligência artificial demonstra ser uma abordagem promissora no monitoramento de fauna, com potencial de redução do tempo de análise decorrido e dos erros humanos. Este método garante eficiência na identificação e georreferenciamento de espécies, sendo uma ferramenta inovadora nos estudos de conservação e monitoramento de primatas.

Palavras-chave: Drones; Conservação; Primatas; Inovação Tecnológica.

Agradecimentos: CNPq, SENAI, FIEP.