

CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA

Como a inteligência artificial pode exercer um papel fundamental para garantir a continuidade das florestas

Kaynã de Deus Ferreira da Silva

Curso de Ciências da Computação

Centro Universitário FEI

Palavras-chave: sustentabilidade; inteligência artificial; Amazônia

Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) indica perigos apresentados pela expansão de áreas de mineração na Amazônia. Alternativamente, medidas de monitoramento implementadas pelo CO.BRA (*Computational Bioacoustics Research Unit*) no Mato Grosso mostram-se eficientes na proteção do Pantanal.

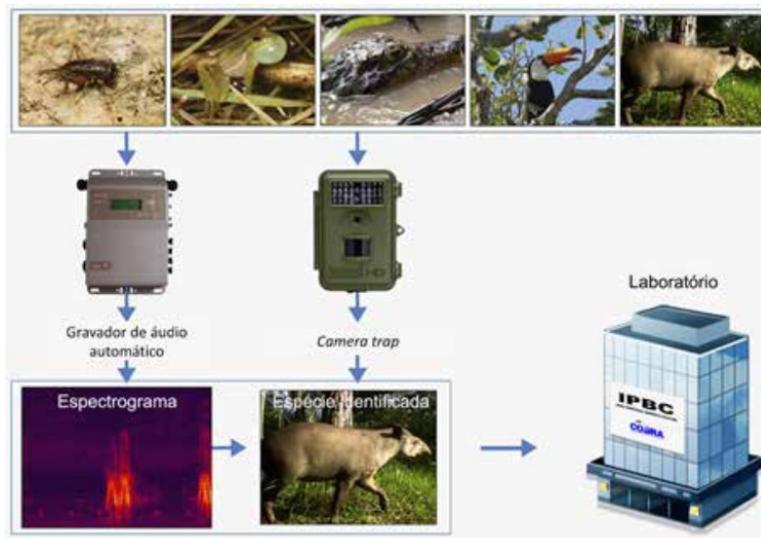
O trabalho realizado na UFMG, publicado por Lloyd *et al.* (2023) na revista *Diversity and Distribution*, compara e analisa artrópodes, angiospermas e vertebrados de áreas garimpadas e não garimpadas, a fim de construir um consenso a respeito da influência das explorações na floresta amazônica. Os resultados denunciam uma ação negativa nos locais mais explorados, com redução na diversidade de plantas e animais, diminuição das populações de espécies e limitação da variabilidade genética. O artigo ressaltou ainda as dificuldades de realizar o estudo devido à limitação de dados.

Em outra região do Brasil, observamos o exemplo similar de uma rica biodiversidade correndo riscos parecidos: o Pantanal Mato-grossense também se encontra constantemente ameaçado pela ação garimpeira, além das investidas do turismo e da construção de usinas hidrelétricas.

A solução recentemente encontrada para coletar informações e monitorar sua vegetação de forma barata e eficiente foi explorar o uso de câmeras e microfones, além de técnicas avançadas de inteligência artificial. O CO.BRA, integrado ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU/UFMT/CNPq), localizado no Instituto de Biociências da UFMT, tem obtido êxito ao defender as matas de queimadas extensas e auxiliar na realização da pecuária e agricultura de maneira responsável.

A rede neural artificial é um dos métodos utilizados. Ela consiste em técnicas computacionais aplicadas para exibir um modelo baseado na estrutura neural dos organismos, aprendendo por experiência graças ao *deep learning*, e pode ser muito útil para mapear florestas após a inserção dos dados necessários. Outro algoritmo usado é o *random forest*, que combina diversos “galhos” de saída, baseados nas informações adicionadas para tomar decisões mais concretas, sendo apropriado para lidar com problemas complexos. O *Support Vector Machine* é outro modelo de aprendizagem, com função semelhante aos anteriores. Para o tratamento do áudio adquirido são utilizados os *Mel Frequency Cepstral Coefficients*, capazes de identificar espécies pelo som com espectrogramas.

Ilustração da captação de informações do CO.BRA



Crédito da imagem: Computação Brasil, 2020.

Relacionando as duas problemáticas que dizem respeito às florestas e investigando as possíveis soluções, é perceptível a possibilidade de aplicar o sistema eficaz do Mato Grosso na Amazônia, com um monitoramento automatizado nas florestas (como exemplificado acima). A tarefa de gerenciar dados e identificar o garimpo ilegal pode ser benéfica a fauna e flora local e aos mineradores.

Referências

CARVALHO, A. P. L. F. **Redes Neurais Artificiais**. Disponível em: <https://sites.icmc.usp.br/andre/research/neural/>. Acesso em: 16 out. 2023.

IBM. **What is Random Forest?** Disponível em: <https://www.ibm.com/topics/random-forest#:~:text=Random%20forest%20is%20a%20commonly,both%20classification%20and%20regression%20problems>. Acesso em: 16 out. 2023.

LLOYD, T. J. *et al.* Multiple facets of biodiversity are threatened by mining-induced land-use change in the Brazilian Amazon. **Diversity And Distributions**, v. 29, n. 9, 2023, p. 1190-1204.

PEREIRA, Renato. **Estudo mostra que mineração na Amazônia é um risco à biodiversidade.** Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/estudo-mostra-que-mineracao-na-amazonia-e-um-risco-a-biodiversidade/>. Acesso em: 16 out. 2023.

VENTURA, T. M. *et al.* Inteligência Artificial a serviço da biodiversidade do Pantanal. **Computação Brasil**, 2020, p 23-26.