

Deteção De Incêndio Florestais Com Recurso a Deep Learning E Visão Computacional

A atividade 27 do bootcamp apresenta uma pesquisa de mestrado que descreve um sistema para detectar incêndios em áreas florestais. Este sistema utiliza câmeras de vídeo em conjunto com informações meteorológicas para identificar incêndios de forma automática. O sistema é de baixo custo, podendo ser implantado em torres de observação ou drones, oferecendo uma possível solução eficaz para a vigilância florestal.

A escolha de utilizar câmeras de vídeo em vez de imagens de satélite foi motivada pela dificuldade logística associada à obtenção dessas imagens em tempo hábil. Além disso, as imagens de satélite não oferecem a mesma capacidade de vigilância contínua necessária para o sistema proposto. O autor do estudo também teve o cuidado de diversificar as imagens no conjunto de dados, levando em consideração as diferentes características das florestas e biomas.

Para lidar com as variações de biomas e cores, foi desenvolvido um método de pré-processamento que uniformiza as cores das imagens, garantindo uma análise mais precisa. No entanto, desafios como a confusão entre elementos naturais e incêndios foram enfrentados, especialmente em situações como nevoeiros ou nascer do sol, que podem ser facilmente confundidos com sinais de incêndio.

A metodologia de construção da rede neural empregou o modelo Inception-v3, conhecido por sua eficiência no processamento de imagens. Os resultados das análises mostraram uma precisão razoável na detecção da presença ou ausência de incêndios, embora a distinção entre estados iniciais e avançados ainda represente um desafio.

Destaca-se a importância da seleção criteriosa dos conjuntos de dados, pois a qualidade dos dados pode influenciar significativamente o desempenho da rede. Em síntese, o estudo proporciona insights valiosos para aprimorar não apenas a detecção de incêndios, mas também a aplicação da aprendizagem profunda em geral, ao detalhar minuciosamente todo o processo de desenvolvimento de sistemas de machine learning mais eficazes.