

Processamento de imagem e vídeo com aplicação às ciências ambientais

Nº de alunos: 4 a 5

Orientador: Hélder Zagalo (htz@ua.pt)

Colaboradores: Enrico Miranda, José Duarte e Rogério Costa

Descrição do projeto

Este projeto enquadra-se no projeto MoST que envolve o DETI e o departamento de ambiente da Universidade de Aveiro, e o INESC-TEC do Porto. O objetivo é desenvolver uma ferramenta de processamento de imagens e vídeos capturados usando drones, para modelar a propagação de fogos florestais. A informação resultante será usada para o cálculo de emissões de gases para a atmosfera. As principais tarefas são:

- 1) Processar imagens e vídeos para extrair o “contorno” do fogo usando o ImageJ (biblioteca Java) ou o OpenVC (biblioteca C++).
- 2) Desenvolver funções para extrair os dados necessários ao cálculo de emissões.
- 3) Desenvolver uma interface com o utilizador.

Desafios complementares

- 1) Usar ferramentas como o QGIS ou equivalente, e criar um *plugins* para representar os dados extraídos das imagens e dos vídeos num sistema de informação geográfica.
- 2) Desenvolver uma ferramenta para recolher dados contextuais, por exemplo, dados sobre a temperatura e o vento no dia e hora em que ocorreram os incêndios, usando APIs disponíveis na internet, e incorporar essa informação nas ferramentas.
- 3) Pesquisar dados adicionais, por exemplo, modelos digitais do terreno (topografia) e modelos digitais de superfície (vegetação), e incorporar essa informação nas ferramentas (por exemplo, sobrepor dados sobre a vegetação nos vídeos ou imagens originais).
- 4) Modelar a propagação do fogo usando técnicas de morphing.
- 5) Outras ideias propostas pelos alunos durante as primeiras semanas (no máximo 5) do projeto.

Nota: os alunos podem sugerir substituir uma tarefa por um desafio suplementar. A decisão deve ser tomada em conjunto com os orientadores.