

PrunusBOT

Sistema robótico aéreo autónomo de pulverização controlada e previsão de produção frutícola

Objetivos

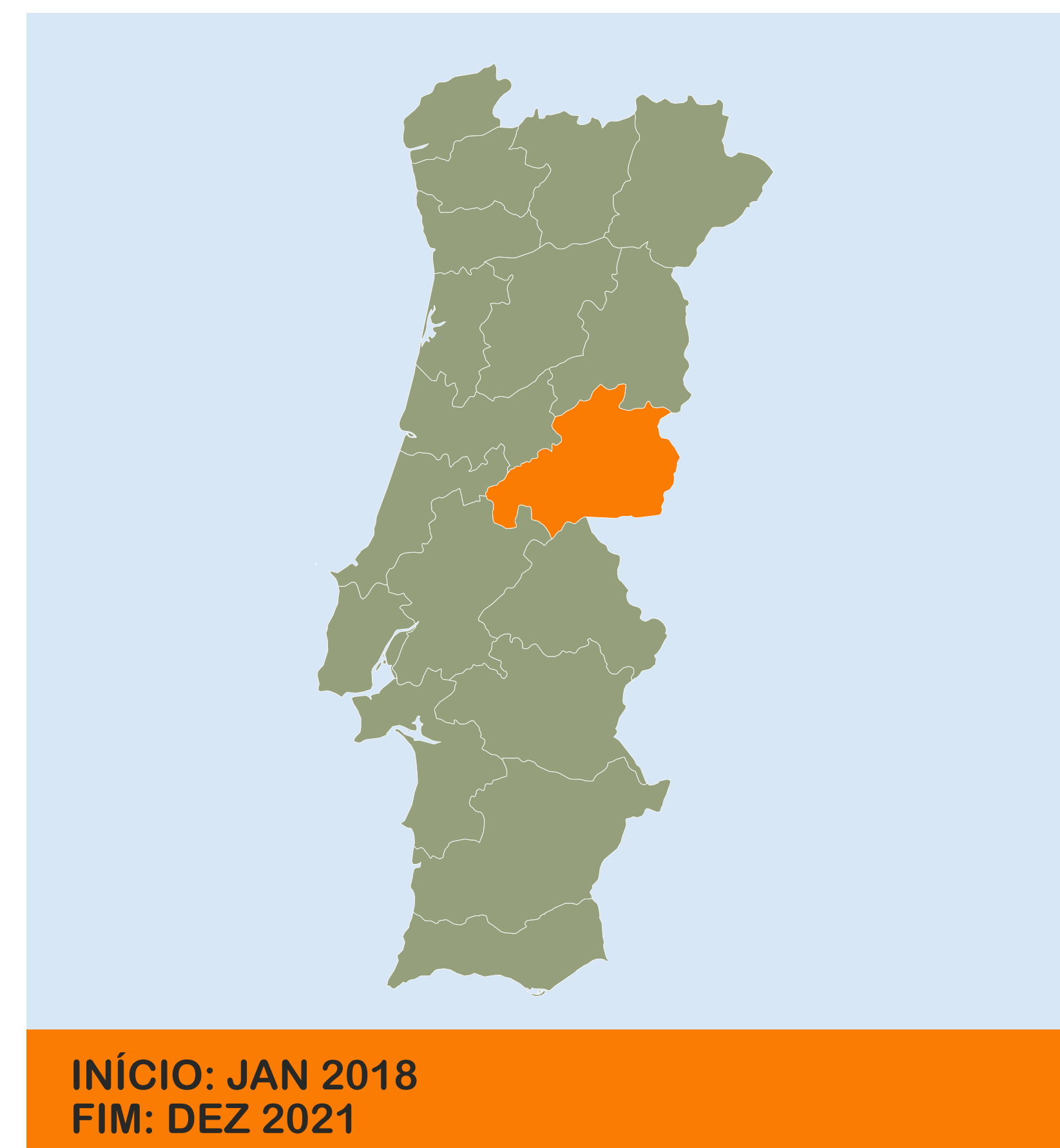
- Conceber, desenvolver e testar um sistema robótico aéreo autónomo (drone) destinado ao reconhecimento e classificação de frutos em árvores.
- Conceber, desenvolver e testar um sistema robótico terrestre autónomo (rover) destinado ao reconhecimento e classificação de infestantes e frutos caídos na entrelinha.
- Desenvolver e testar um pulverizador adaptável e regulável e seu controlador a incorporar ao rover para controlo preciso de infestantes.
- Avaliar o impacto da aplicação particular de herbicida nas infestantes na produção e qualidade dos frutos.
- Avaliar a precisão das previsões de produção utilizando para validação:
 - a) avaliação real da produção pelo método tradicional de contabilização da produção de uma amostra de árvores (médias e variâncias).
 - b) avaliação da eficiência técnica e económica do pomar através de modelos empíricos em função da carga.
 - c) previsão da carga óptima com modelos empíricos para fins de execução de uma «monda de precisão».
 - d) integração da informação sobre o histórico de anos transatos, as condições edafoclimáticas, o estado sanitário e as práticas de fertilização.

Entidades parceiras



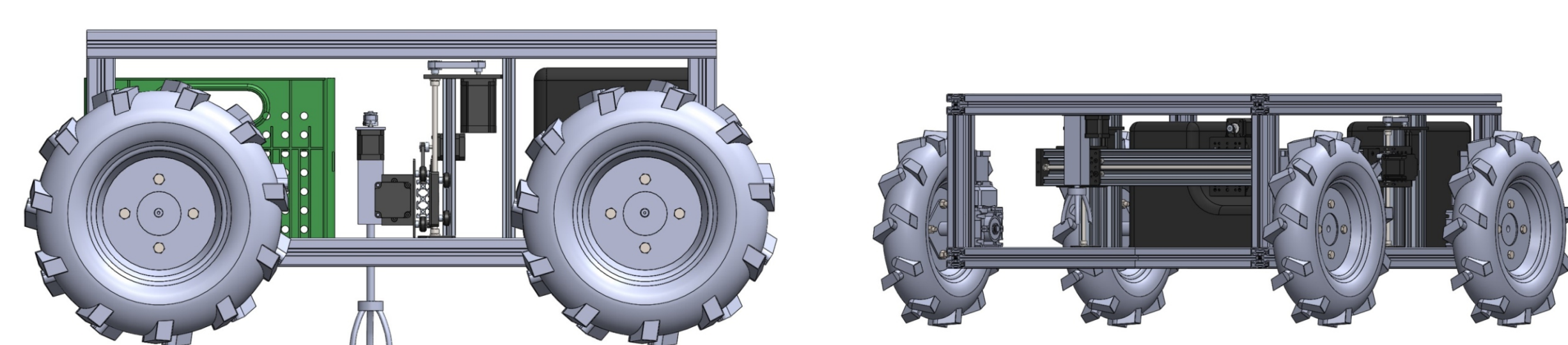
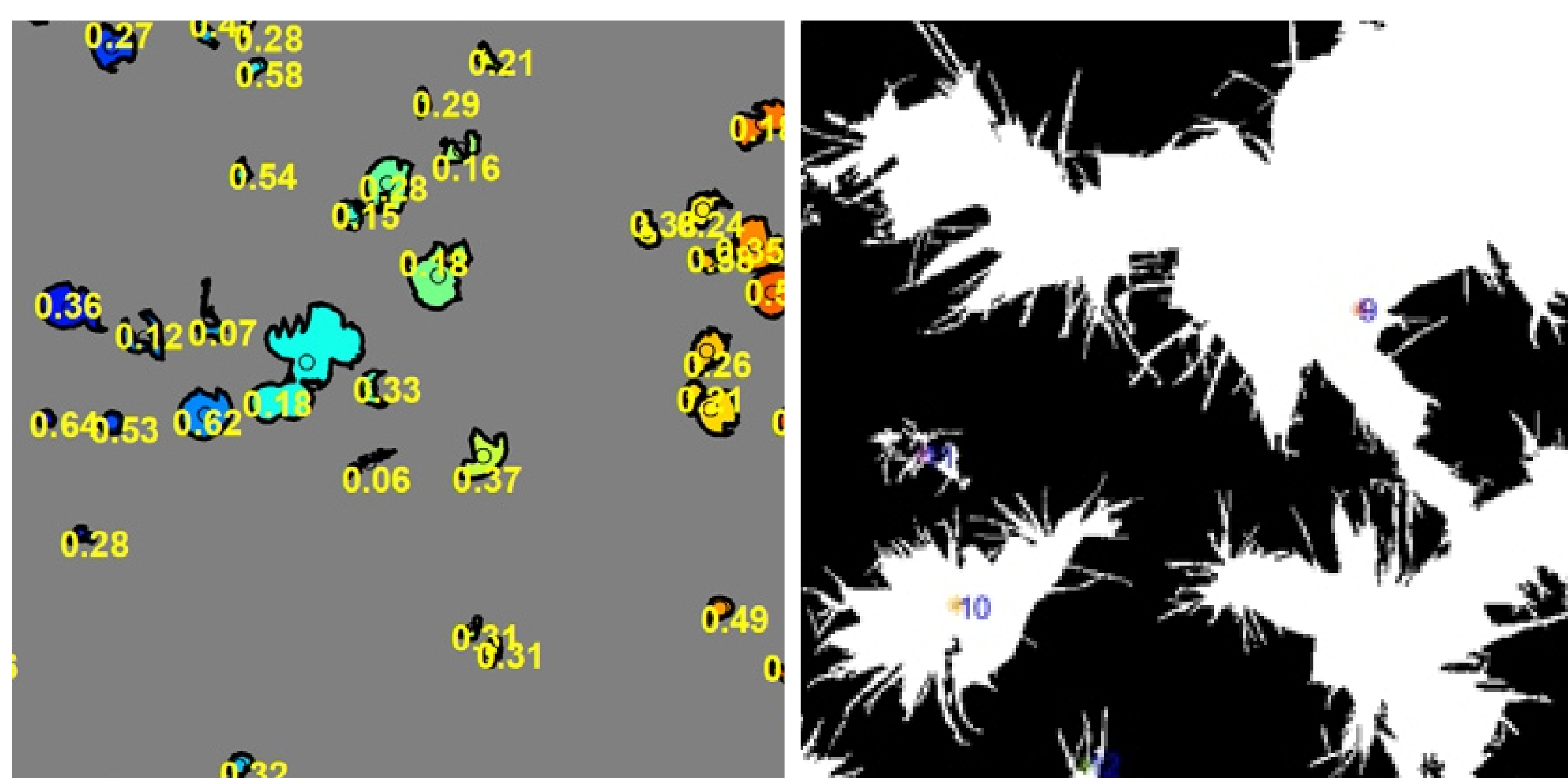
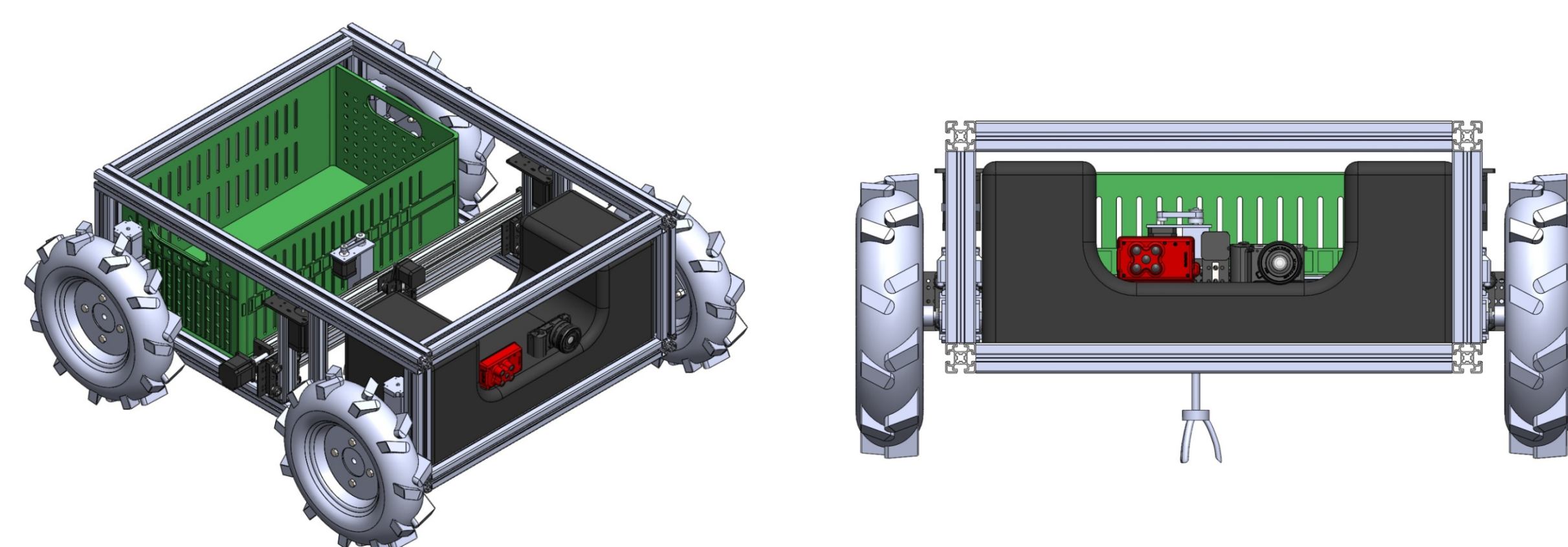
Atividades desenvolvidas

- Definição das Unidades de Observação (marcação de árvores, contagem de frutos, medição do calibre).
- Avaliação do desempenho do drone.
- Construção do rover.
- Avaliação da produção por contabilização de amostra (médias e variâncias).
- Captação de imagens multiespectrais.
- Avaliação de índices: NDVI, NDRE, EVI, CI, MERIS, MTCI,...
- Desenvolvimento do algoritmo de classificação e reconhecimento de frutos e de infestantes por processamento digital de imagem multiespectral.



Atividades previstas

- 4 sessões de demonstração em dias de campo.
- 6 sessões de demonstração em eventos técnicos e feiras.
- Participação em 6 eventos técnico-científicos (congressos, conferências).
- 1 manual técnico de utilização do equipamento robotizado.
- 6 artigos técnicos em revistas da especialidade.
- 4 artigos científicos em revistas internacionais.
- 8 newsletters (semestral).
- 1 Website -grupo operacional.



Exemplo de imagem digital: (esq.) reconhecimento, contagem de frutos e previsão do seu diâmetro; (dir.) reconhecimento de ervas.

Sistema robótico autónomo terrestre (rover).