

## Protótipo de maquinaria elétrica autónoma para a gestão da vegetação



### PROJETO COLABORATIVO

2.5. Potenciar a motorização elétrica no setor florestal em Portugal



### PROMOTORES

ADAI



### CONTACTOS

[carlos.viegas@uc.pt](mailto:carlos.viegas@uc.pt)



### PRODUTO | PROCESSO | SERVIÇO

Equipamentos com reduzida emissão de carbono

TRL

5

### PALAVRAS-CHAVE

Descarbonização · Veículos elétricos · Veículos autónomos · Inteligência Artificial · Inovação · Robótica

### PROPRIEDADE INTELECTUAL

Patente Europeia EP 4703186 para infraestrutura de suporte à operação deste equipamento em contexto florestal.



### SUMÁRIO

O protótipo de robô autónomo, elétrico e modular, denominado SPARTAN, foi desenvolvido no âmbito do Projeto E-Forest por um consórcio liderado pela Jacinto Marques de Oliveira e Sucrs., S.A., em parceria com a Universidade de Coimbra e a Bold Robotics, Lda. No contexto do projeto P2.5, foram concebidos e integrados sistemas específicos para a sua operação em ambiente florestal, assegurando o cumprimento dos requisitos técnicos e operacionais identificados ao longo do projeto, bem como a compatibilidade com a solução de carregamento SPEED-E e outras infraestruturas de carregamento *standard* em desenvolvimento para ambientes remotos.

O SPARTAN consiste numa plataforma robótica modular totalmente elétrica, com uma massa aproximada de 1.500 kg, concebida para operar em ambientes não estruturados e de elevada exigência, como os ecossistemas florestais. O sistema integra uma bateria de elevada capacidade, com 60 kWh de armazenamento energético, e dois motores de tração do tipo BLDC, associados a um sistema de locomoção por lagartas, que disponibilizam uma potência combinada de 94 cv. Para a execução de operações de gestão de combustíveis e controlo de vegetação, o robô está equipado com um destroçador frontal elétrico acionado por um motor BLDC dedicado, refrigerado a água, com uma potência de 26 cv.

A plataforma incorpora um conjunto abrangente de sensores e sistemas de perceção que suportam modos de operação remota, assistida e totalmente autónoma. Com o objetivo de maximizar a segurança operacional, a fiabilidade do sistema e a eficiência das missões, foi implementada uma arquitetura de redundância baseada na fusão de dados provenientes de múltiplos sensores e em algoritmos avançados de Inteligência Artificial.

Entre os principais sistemas integrados destacam-se os recetores GNSS RTK, que garantem capacidades de localização com precisão centimétrica, sensores LiDAR, câmaras de profundidade e câmaras térmicas, permitindo a navegação autónoma, a deteção de obstáculos e a monitorização das condições operacionais e ambientais. Adicionalmente, o protótipo dispõe de conectividade 5G, possibilitando a transmissão de dados em tempo real e a monitorização remota das operações através de uma plataforma web dedicada, que serve como interface para o utilizador final.