

Congresso Ibérico "Solo e Desenvolvimento Sustentável: Desafios e Soluções"

17 - 18 junho 2021 | Online



Detecção remota apoiada por veículos aéreos não tripulados (VANT) aplicada à monitorização de áreas sujeitas a incêndios florestais

Ana Barroso¹, Ana Caroline Royer², Leonardo Alves², Eloíza Piovesan², M Fernandes³, Bruno Teixeira¹, Diogo Alves³, Patrícia Santos³, Felícia Fonseca², Jorge Pamplona¹, Manuela Carvalho³, Renato Henriques¹, Zulimar Hernandez⁴, Cristina Delermatos³, Tomás De Figueiredo², Teresa Valente¹

(1) ICT - Polo Da Universidade Do Minho, Campus De Gualtar, 4710 Braga, Portugal

(2) CIMO, Instituto Politécnico De Bragança, Portugal

(3) REQUIMTE/LAQV, Instituto Superior De Engenharia De Porto, P. Porto, Portugal

(4) Mountains Of Research Collaborative Laboratory (MORE COLAB), Portugal



Área de estudo

- Parcela piloto de **Aveleda**, situada no Parque Natural de Montesinho (Bragança, Portugal).
- Monitorização da área antes e após a realização do fogo controlado pelo ICNF.



Localização geográfica

(Fonte: Google Satellite)

Metodologia

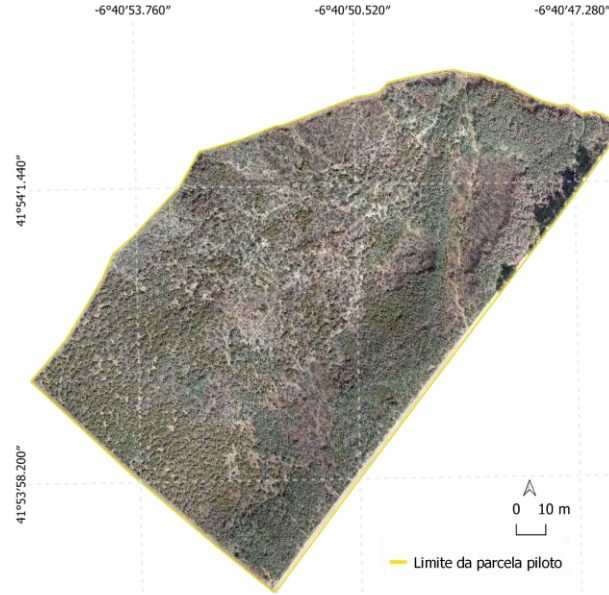
- Levantamentos fotogramétricos usando um VANT

Dji Phantom 4RTK

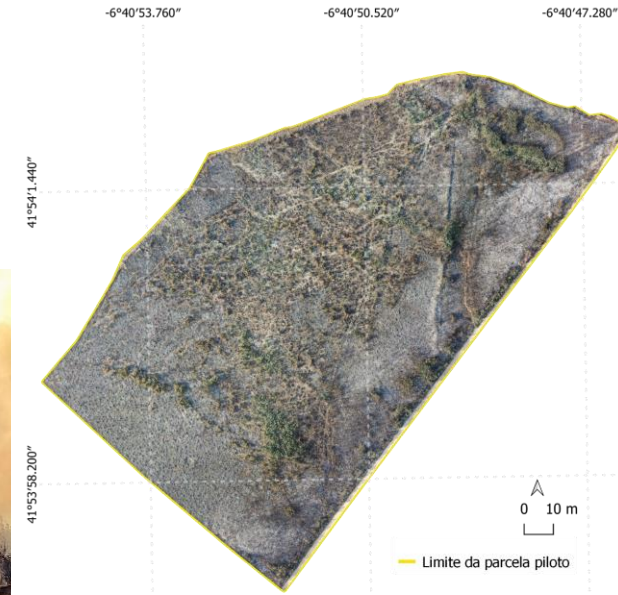


Ortofotomapas e Modelos digitais de superfície (MDS)

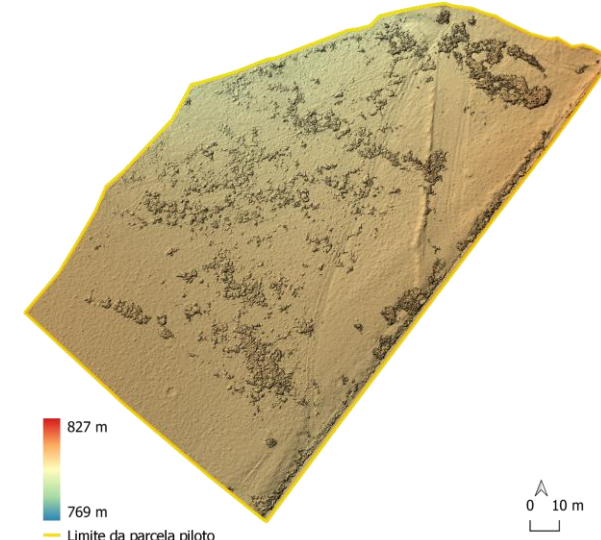
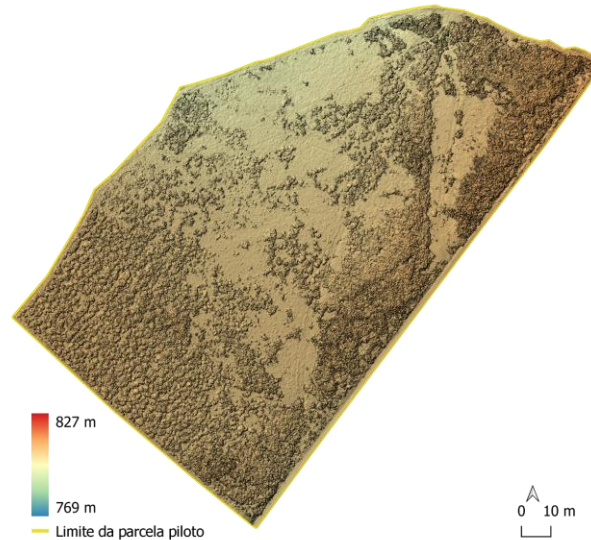
Pré-fogo



Pós-fogo $t=0$

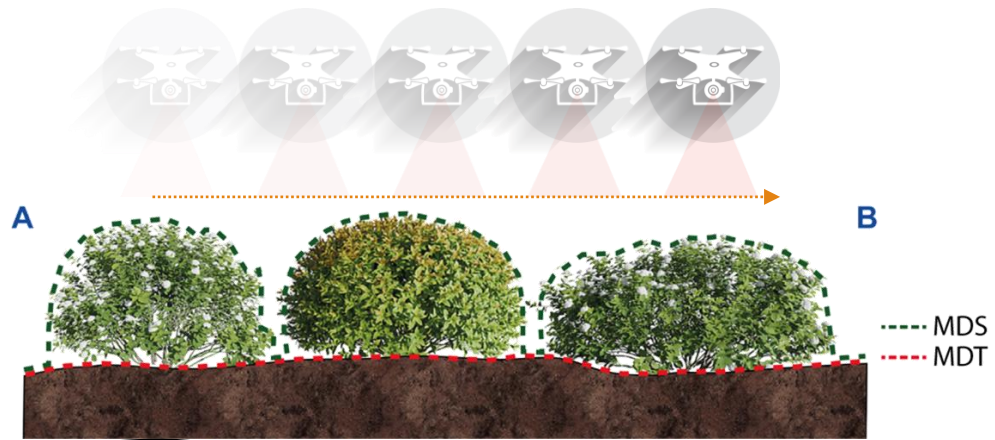


Fogo controlado - ICNF

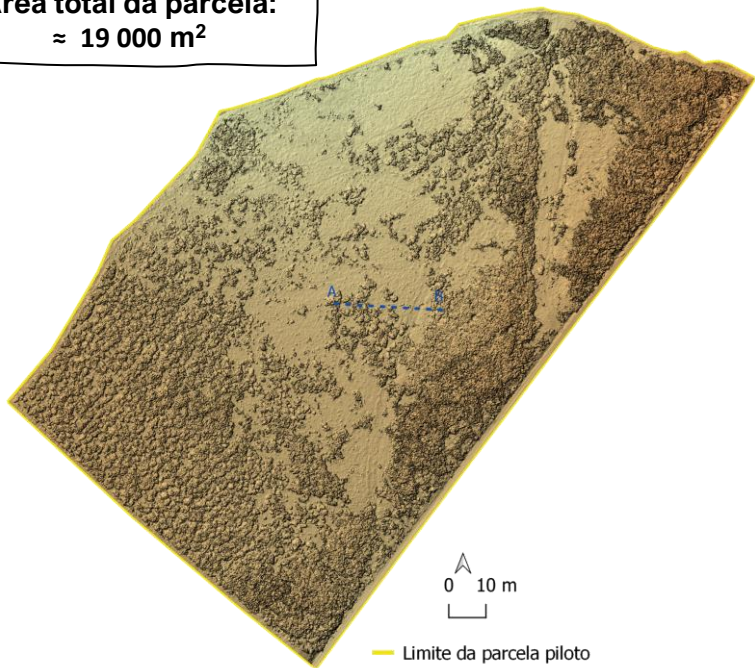


Cálculo do volume de Biomassa

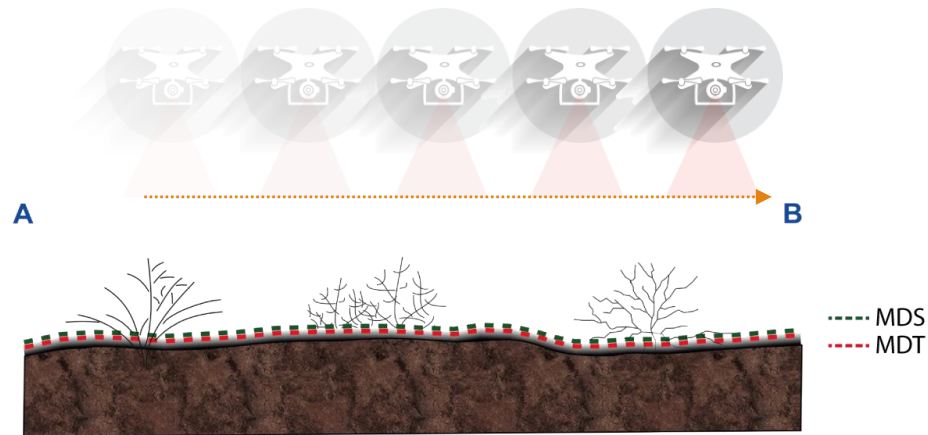
Pré-fogo



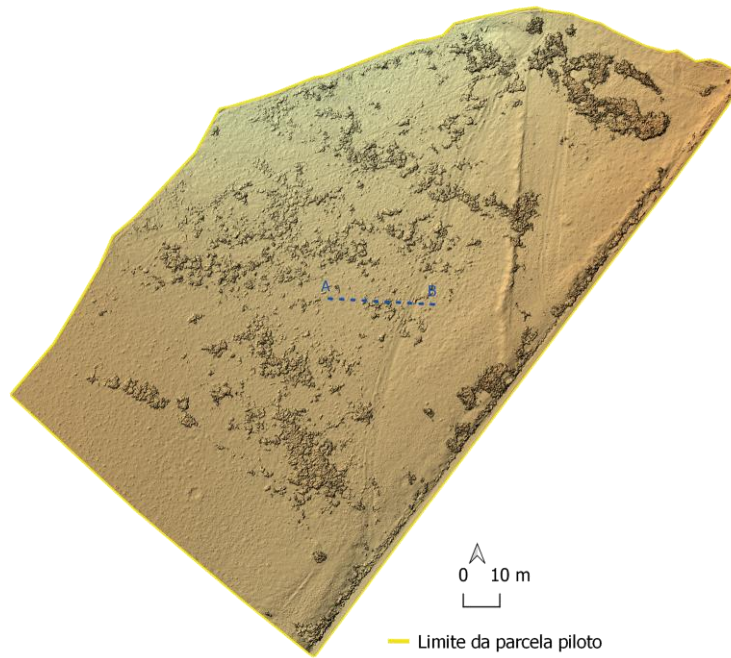
Área total da parcela:
≈ 19 000 m²



Pós-fogo $t=0$



Volume total de biomassa
≈ 7000 m³





Deteção remota apoiada por veículos aéreos não tripulados (VANT) aplicada à monitorização de áreas sujeitas a incêndios florestais

Ana Barroso¹, Ana Caroline Royer², Leonardo Alves², Ebça Pívesan², M Fernandes³, Bruno Teixeira¹, Dógo Alves³, Patrícia Santos³, Felícia Fonseca², Jorge Pamplona¹, M anuela Carvalho³, Renato Henriques¹, Zulimar Hernandez⁴, Cristina Delenue-Matos³, Tomás de Figueiredo², Teresa Valente^{1*}

- (1) I T - P ob da Universidade do M inho, C am pus de G ua lar, 4710 Braga, Portugal
(2) C M O , Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
(3) REQUIMTELAQV, Instituto Superior de Engenharia de Porto, P. Porto, Portugal
(4) Mountains of Research Collaborative Laboratory (MORECOLAB), Portugal
*Autor Correspondente: teresav@ctd.uminho.pt

Introdução:

Os incêndios florestais, nas últimas décadas, têm aumentado em termos de frequência, intensidade e extensão. Assim, a monitorização das áreas ardidas é essencial para compreender a evolução das propriedades do solo e sua interação com a vegetação, bem como as tendências de recuperação ao longo do tempo.

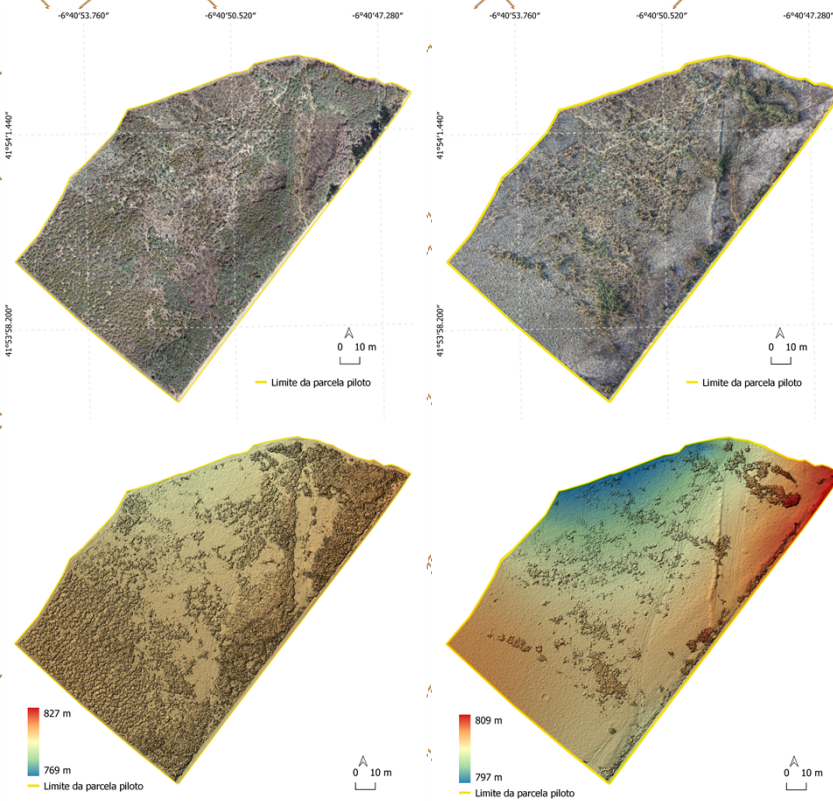
O presente trabalho apresenta um caso de aplicação da deteção remota através do uso de um Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) numa área ardida situada no Parque Natural de Montesinho (Aveleda, Bragança, Portugal).

Resultados:

- Modelos Digitais de Superfície (MDS)

Pré-fogo

Pós-fogo $t=0$



Conclusão:

Em suma, a utilização de um VANT revelou-se uma ferramenta apropriada na monitorização de áreas florestais sujeitas a incêndios. Uma vez que esta tecnologia oferece um controlo da aquisição de dados por parte do utilizador com uma maior precisão espacial e temporal que o processamento tradicional de imagens de satélite.

Metodologia:

- Levantamentos fotogramétricos com recurso a um VANT DJI Phantom 4 RTK



- Permitindo obter com uma maior precisão espacial e temporal:
 - Ortofotomapas;
 - Modelos Digitais de Superfície.

- Cálculo do Volume de Biomassa

Pré-fogo

Pós-fogo $t=0$



- No levantamento fotogramétrico antes do fogo o VANT captura o MDS, pois a densidade foliar da canopia das plantas impede a perceção do solo pelo sensor do VANT.



- No levantamento após o fogo a densidade foliar desaparece por combustão e apenas ficam remanescentes ramos finos que não são percebidos pelo sensor. Assim, o MDS passa a coincidir com o Modelo Digital de Terreno (MDT).



- Deste modo, a subtração do MDS da situação pré-fogo com o do pós-fogo permitiu estimar um volume aproximado da biomassa que foi consumida por combustão.

Para uma área total de 18479 m² o volume total de biomassa foi de 6912 m³

Agradecimentos: Projeto TERRAMATER - Medidas Inovadoras de recuperação preventiva em áreas ardidas, projeto 0701_TERRAMATER_I_E, financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional FEDER, através do Programa INTERREG V A Espanha-Portugal/POCTEP