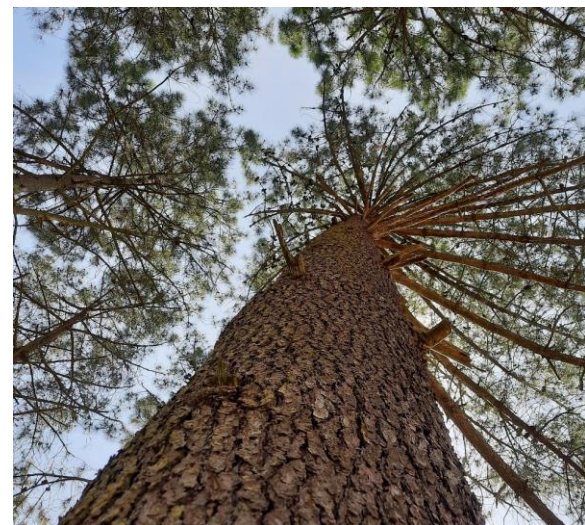
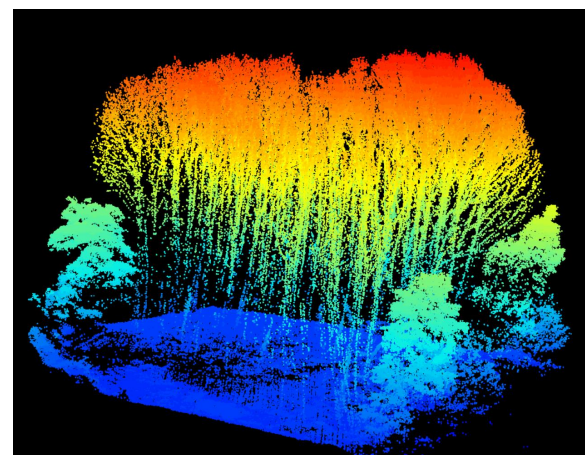


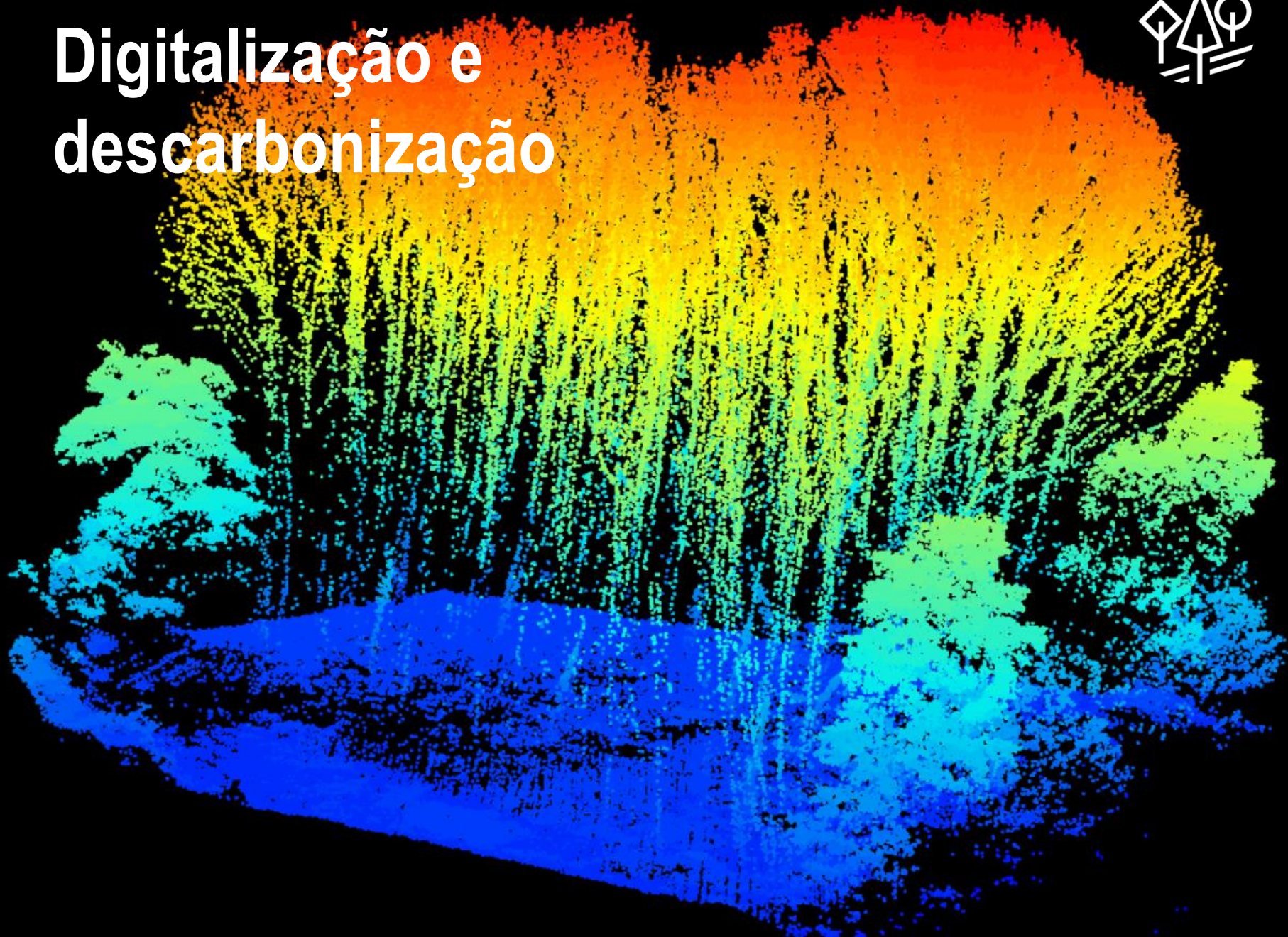
Robots na floresta: ficção ou evidência científica?

Alexandra Marques e Paula Soares

20 junho de 2022



Digitalização e descarbonização

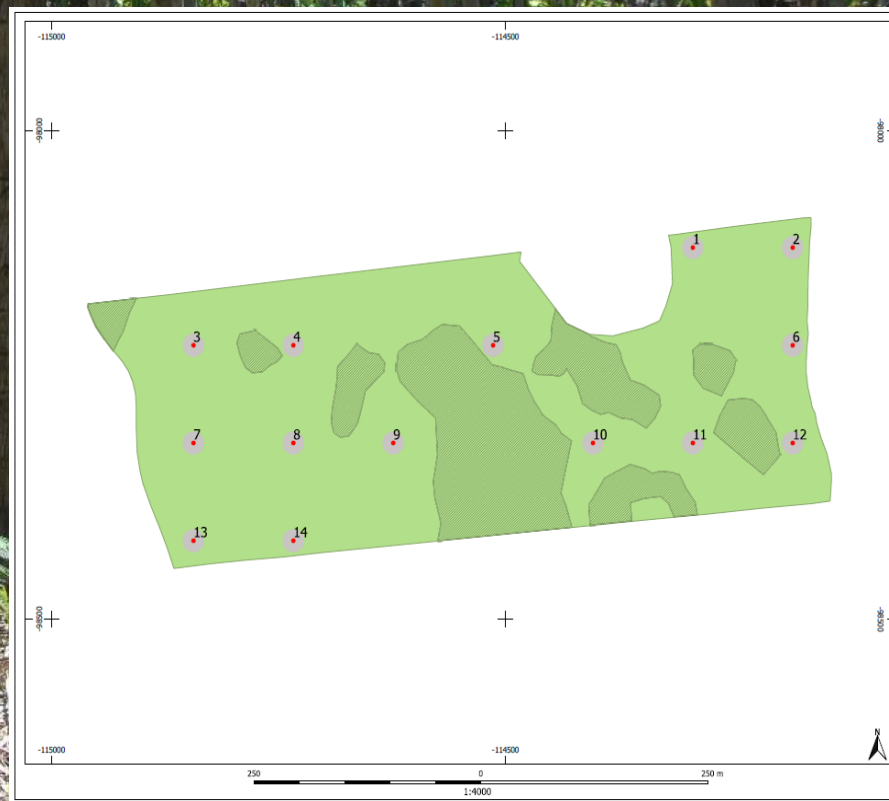


Tecnologias para inventário florestal



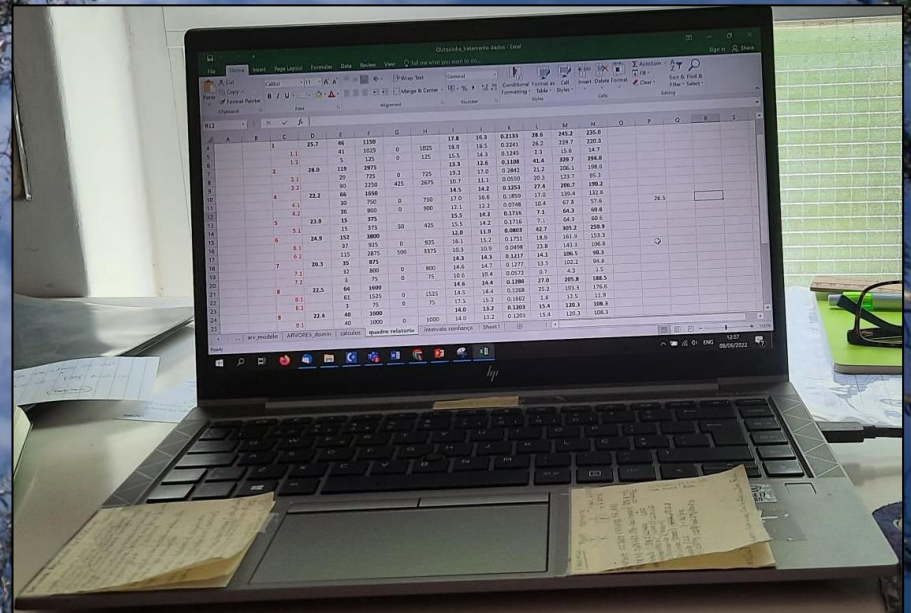
Caracterizar

O que temos? Como o temos?



Monitorizar

O que mudou? Como mudou?

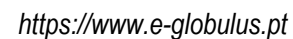
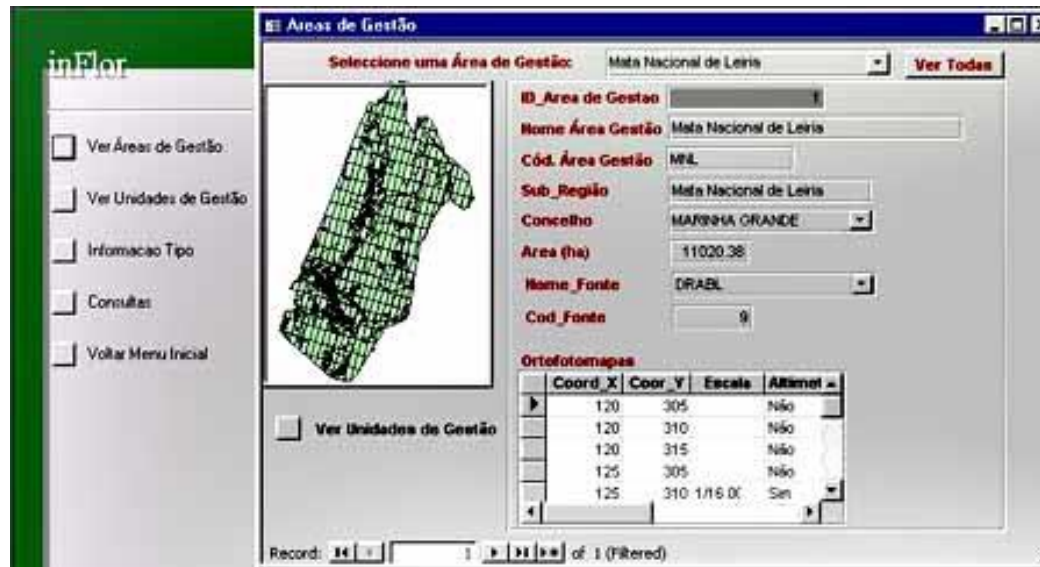




Inventário florestal



Inventário florestal



Tecnologias para operações florestais



1960





Gestão da
vegetação:
segurança,
automação,
produtividade

2009



Ambiente

Câmara de Silves adquire 'robot' para limpeza de mato e prevenção de incêndios

Por **Samuel Mendonça** - 8 de Novembro de 2019  354

A máquina, que pode ser manobrada remotamente, permitirá operar em áreas de difícil acesso, sem comprometer a segurança dos operacionais, facilitando o trabalho dos sapadores florestais, que até aqui procediam ao trabalho de desmatção com recurso a moto roçadores.

As equipas de sapadores vão ter uma formação específica para manobrar o equipamento, que representa um investimento de 75 mil euros, possibilitando “um trabalho independente e complementar ao das máquinas de rasto”.

Teleoperação

Por operador, fora da máquina, no campo de visão ou em gabinete



Exploração florestal

produtividade, redução de custos



1970-80
(Suécia, Finlândia)

PIKA model 75

<https://forestmachinemagazine.com/pika-the-first-purpose-built-forestry-timber-harvester/>



Sistema CUT-TO-LENGTH

1990-2000



1.
O harvester abate a árvore e processa em classes de diâmetros (sortimentos).



2.
O forwarder transporta cada sortimento para sua pilha no lado da estrada.



3.
Um caminhão transporta a madeira para as unidades de processamento correspondentes.



Veículos elétricos

Motores elétricos, híbridos ou a hidrogénio: zero emissões de gases de efeitos de estufa



Logset 12H GTE Hybrid, the first harvester with hybrid technology



Realidade Virtual

Pode ter uma importância crescente, na operação remota e também na formação de operadores

*Virtual reality-based teleoperation of forwarder
(courtesy of Skogforsks Troedsson Forestry Teleoperation Lab)*

Transporte Autônomo

Sem condutor



Einride timber Pod

Stora Enso to test self-driving truck



A Stora Enso anunciou recentemente o início dos testes de um caminhão autônomo self-driving na sua fábrica de Uimaharju em Joensuu, Finlândia. O objetivo do teste é descobrir até que ponto o transporte automatizado usando um veículo autônomo pode reduzir as emissões e melhorar a segurança.

O veículo irá transportar estilha entre a serração e a fábrica de pasta, percorrendo uma distância de 1.4 km, 15 vezes ao dia a uma velocidade de 20 km/h.

Automação da plantação de árvores



*Tree Rover, a robot
capable of planting trees*



Bracke P11.a

<https://siamagazin.com/reforestation-automatic-tree-planting-machine>

Aplicações emergentes para as tecnologias digitais





Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=YBwgUabicdo>
(Associação de Produtores Florestais de Coruche)

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=s2qh3dGOoLw>

Floresta 4.0



vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=h1HSP95oSel>

Indústria 4.0 vs. Floresta 4.0



Project Information



FOCUS

Grant agreement ID: 604286



Closed project

Start date

1 January 2014

End date

30 June 2016

Funded under

FP7-NMP

Overall budget

€ 4 067 489,89

EU contribution

€ 3 054 188

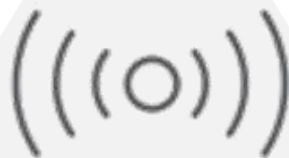


Coordinated by

INESC TEC - INSTITUTO DE ENGENHARIA DE
SISTEMAS E COMPUTADORES, TECNOLOGIA E
CIENCIA

Portugal

+ detalhe e precisão



SENSOR

- custo

+ frequência
de dados





A inovação tecnológica é uma constante na floresta.

Atualmente, na era da digitalização e da transição climática, o desafio é tirar melhor partido das tecnologias digitais para:

- aumentar a produtividade das operações e a valorização dos produtos florestais,
- diminuir risco de incêndio,
- reforçar o papel das florestas no sequestro de carbono.

FOREST HARVESTING

High demand for forestry workers skilled in mechanised harvesting means there is plenty of opportunity to enter this profession after gaining the right training.

Toi Ohomai Institute of Technology's new programme, the New Zealand Certificate in Forest Harvesting Operations (Level 3) with a strand in Basic Machine Operations, provides a 12-week intensive training programme. You will learn how to safely operate the machinery used in forest harvesting through training on state-of-the-art forest simulators and valuable time in a real machine in a simulated work environment.

The training is provided on demand, so call us today!

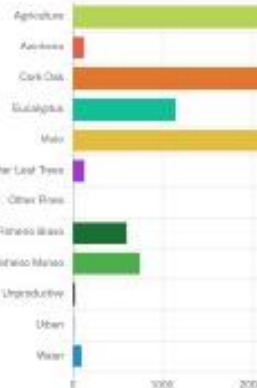
New Zealand Certificate in Forest Harvesting Operations (Level 3), strand in Basic Machine Operations

**São precisas mais pessoas para
fazer acontecer a inovação
tecnológica na floresta em Portugal!**

rePLANT

Imagens
Tesselo:
mapa de
ocupação
do solo

PT - Freguesias CAOP 2019
Cortiçadas de Lavre e Lousa



União das freguesias de Cortiçadas de Lavre e Lousa

Main class:
Cork Oak
42% | 9256.112 ha



Arboreal: Aplicação mobile
de inventário florestal

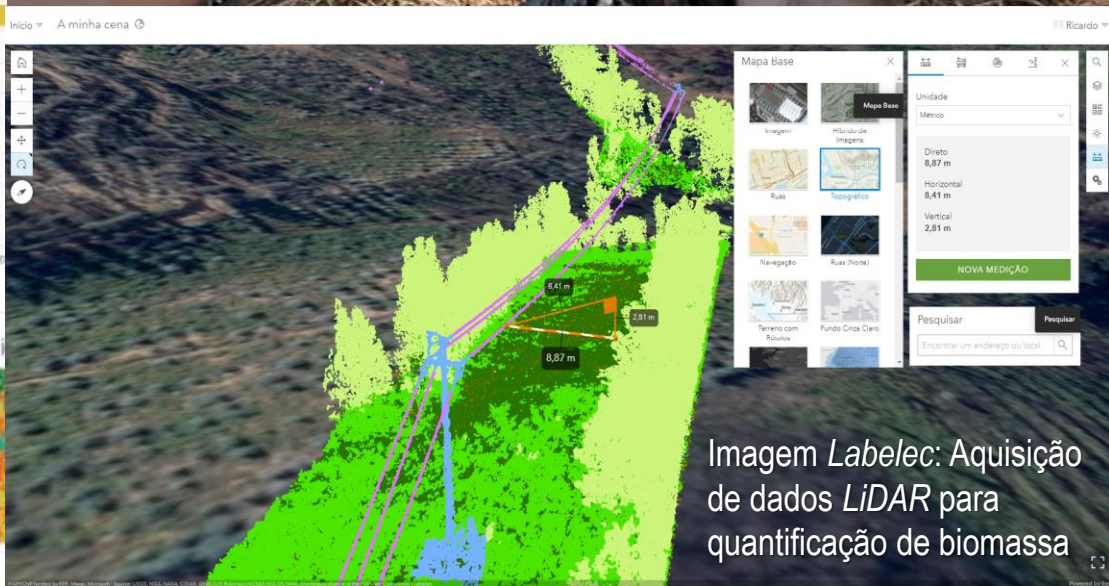
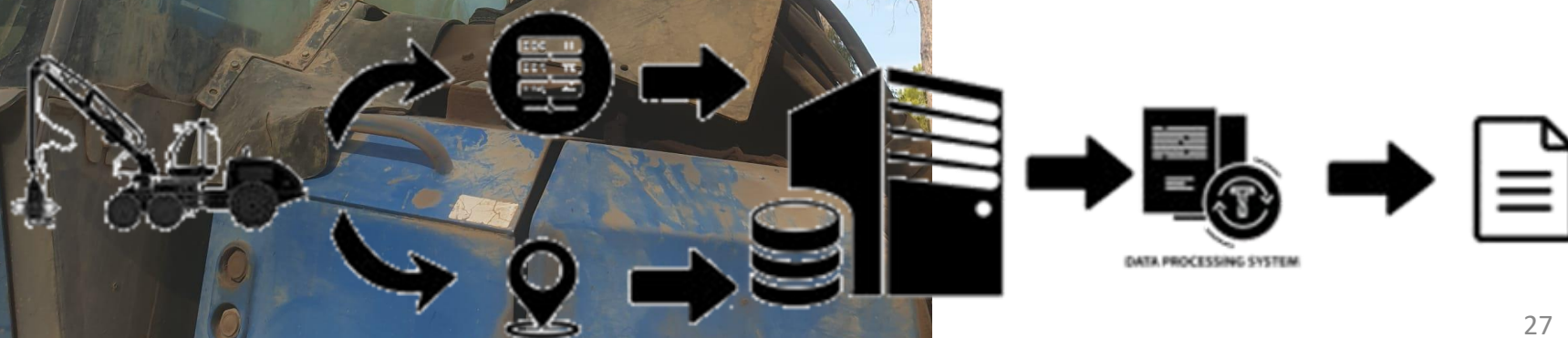


Imagem Labelec: Aquisição
de dados LiDAR para
quantificação de biomassa



Recolha e processamento de dados do *Harvester* e *Forwarder*



transform

Transformação digital do setor florestal
para uma economia resiliente e hipocarbónica
Agenda for the digital transformation of the forest sector
in a resilient, low-carbon economy

Anexo Técnico – Technical Annex

PRR | Agenda C5
Aviso N.º 02/C05-i01/2022



13 April 2022



Financiado pela
União Europeia
Recuperação 4.2

Nova Agenda Mobilizadora do sector florestal, composta por 28 projetos colaborativos interrelacionados que vão desenvolver produtos, processos e serviços de maior valor acrescentado nas áreas prioritárias de intervenção identificados pelos vários agentes da cadeia de valor florestal em Portugal.

Nota biográfica



Alexandra Marques

Doutorada em Engenharia Florestal (Universidade Técnica de Lisboa, 2012), Alexandra Marques é membro da Comissão Executiva do ForestWISE e lidera a linha de trabalho em Economia Circular e Cadeias de Valor. Anteriormente, liderou a equipa de investigação em otimização de cadeias de valor de base florestal (INESC TEC), colaborou na Forestis e foi consultora e gestora de projetos nas empresas *TI Link Consulting* e *Metacortex*.

Com mais de 25 publicações científicas coordenou projetos nacionais e europeus nas áreas da floresta, cadeias de abastecimento e transportes. É orientadora de três doutorandos e orientou várias teses de mestrado no IST, ISA e FEUP.



Paula Soares

Doutorada em Engenharia Florestal (Universidade Técnica de Lisboa, 2000), Paula Soares é Professora Auxiliar no Instituto Superior de Agronomia. Leciona na área na Silvicultura e Inventário Florestal.

Tem sido responsável pela instalação e monitorização de vários ensaios no país para as principais espécies da floresta portuguesa. Orienta várias teses de mestrado e de doutoramento.

Com várias publicações em revistas internacionais faz parte do Corpo Editorial das revistas *Forests* e *Frontiers in Forests and Global Change*.

obrigada

- O conteúdo patente na apresentação é da responsabilidade das autoras -

