



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO | 1ª SESSÃO

# CADEIA DE VALOR DO MONTADO



Financiado por:



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



**Funded by  
the European Union**

JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO

## CADEIA DE VALOR DO MONTADO

### PROGRAMA

**09h30** Receção aos participantes

**10h00** Sessão de boas-vindas  
Bruno Caldeira, CONSULAI

**10h15** O enquadramento do Montado e a sustentabilidade nas  
políticas europeias e nacionais  
Carolina Ramos, CONSULAI

**10h30** Serviços do Montado: boas práticas e biodiversidade  
Joana Amaral Paulo, ISA

**10h45** Mercados de carbono: características, oportunidades e desafios  
Paulo Canaveira, IST

**11h00** O caso prático do Biochar  
José Pinheiro, ATIV

**11h15** Coffee-break

**11h45** Climate Smart Farming  
Maria Mendonça e Luís Mira da Silva, CONSULAI

**12h15** Mesa Redonda: Criação de valor no Montado  
Moderador: Bruno Caldeira, CONSULAI  
Paulo Canaveira, IST  
Joana Amaral Paulo, ISA  
José Pinheiro, ATIV

**13h00** Sessão de encerramento  
Luís Mira da Silva, CONSULAI

Financiado por:





JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**SESSÃO DE BOAS-VINDAS**

**BRUNO CALDEIRA**  
CONSULAI

**Financiado por:**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



**Funded by  
the European Union**



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**O ENQUADRAMENTO DO MONTADO E  
A SUSTENTABILIDADE NAS  
POLÍTICAS EUROPEIAS E NACIONAIS**

**CAROLINA RAMOS**  
CONSULAI

**Financiado por:**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



**Funded by  
the European Union**



**MIXED**

EFFICIENT AND RESILIENT  
MIXED FARMING & AGROFORESTRY

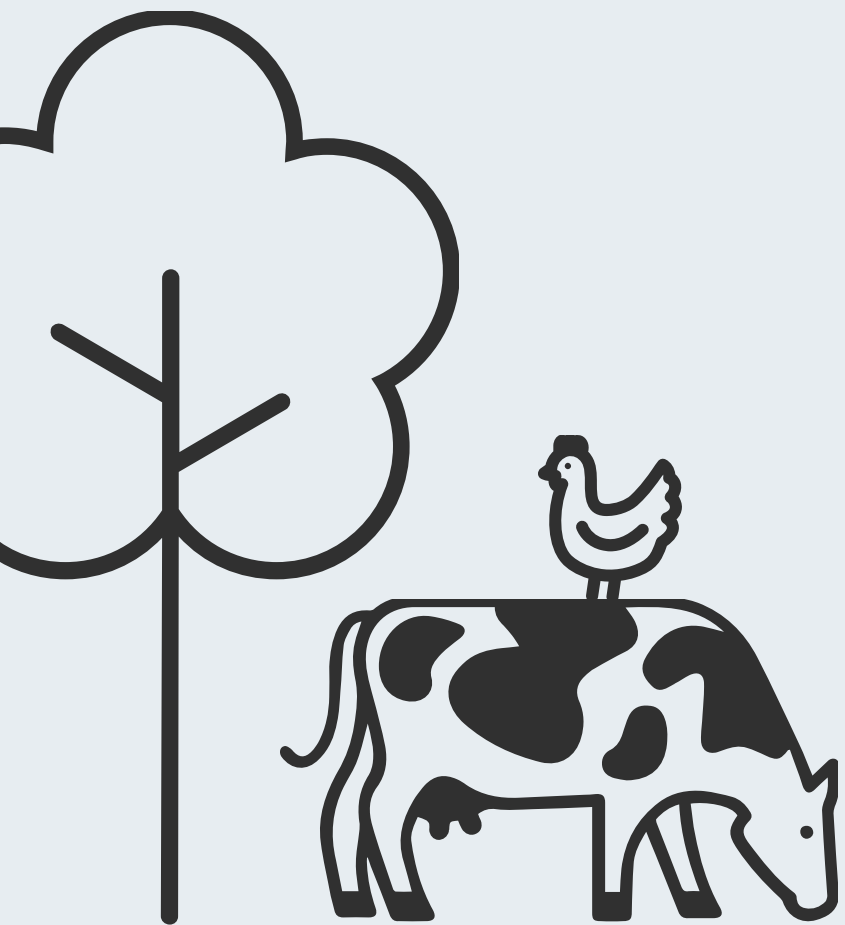
## O enquadramento do Montado e a sustentabilidade nas políticas europeias e nacionais

Jornadas Técnicas do Montado - Cadeia de Valor do Montado  
Coruche, 09 de abril de 2024

**Carolina Ramos**  
Luis Mira da Silva  
João Pedro Oliveira



**Cláudia Cordovil**  
Joana Marinheiro  
João Loureiro

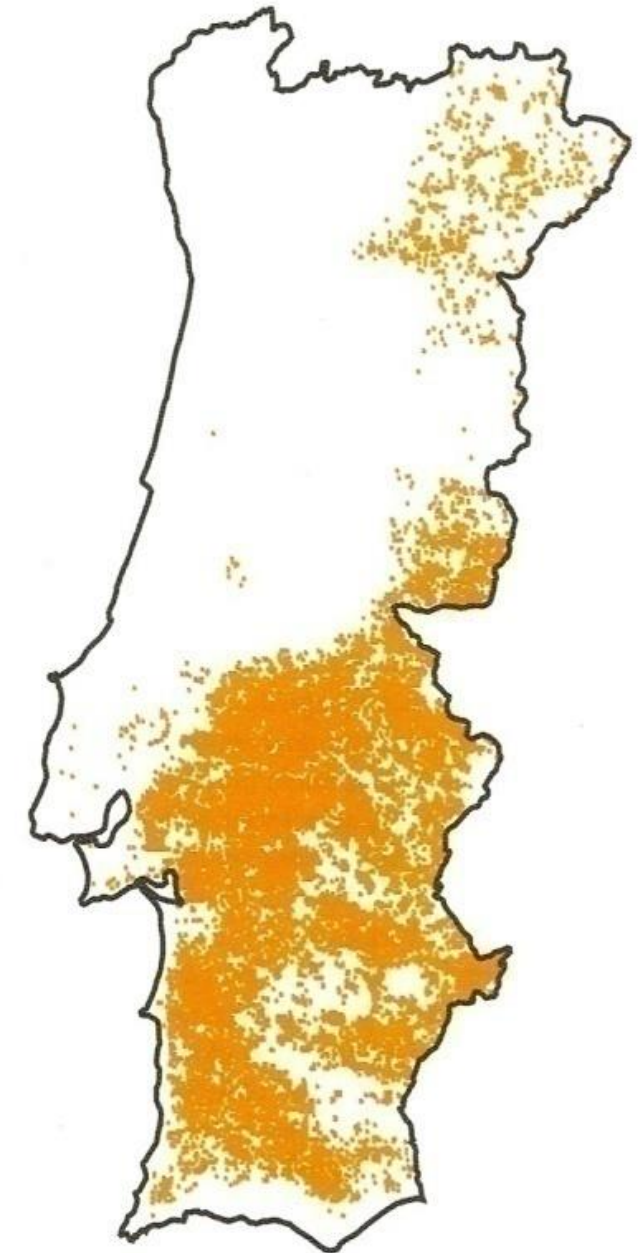


# O Montado

- ✓ Ecossistema único, predominantemente encontrado no sul da Europa, especialmente em Portugal e Espanha
- ✓ Na Bacia do Mediterrâneo, as florestas de sobreiro estendem-se por uma área de **mais de 2,2Mha**



- ✓ Em Portugal representa uma área de aproximadamente **1,2 Mha** – a maior parte na região do Alentejo.

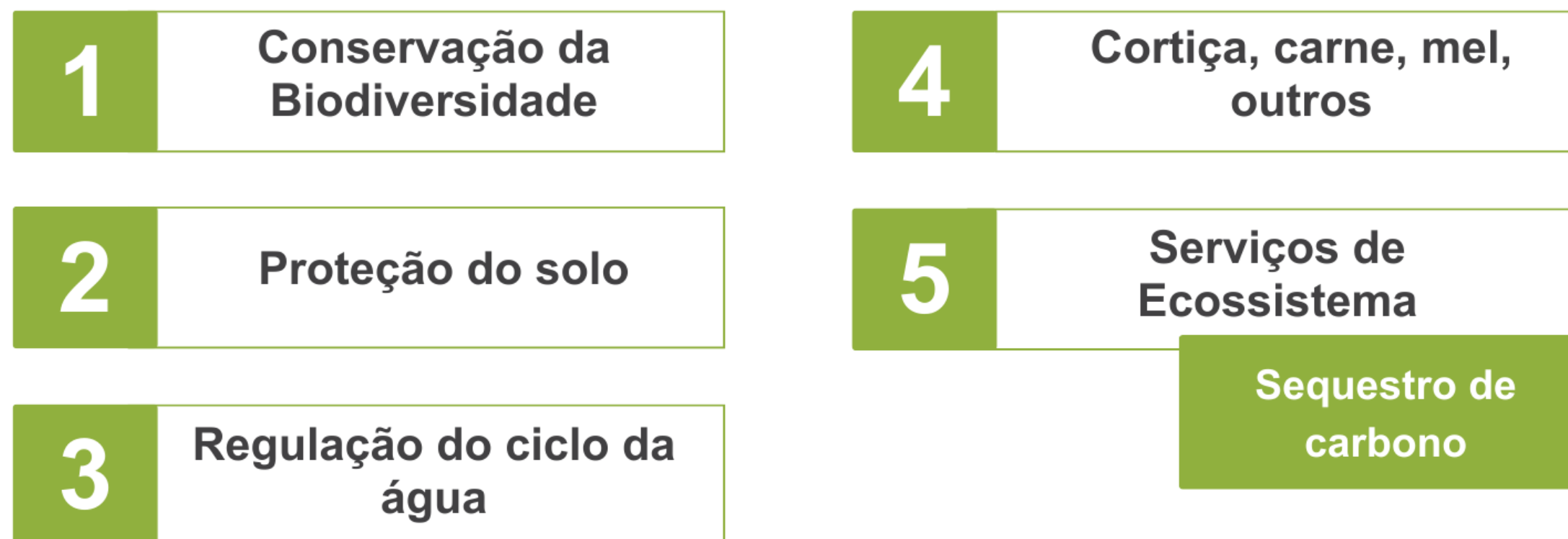


## Distribuição da área de Montado em Portugal

Fonte: Matias, Magda. (2008). A IMPORTÂNCIA DOS MONTADOS PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL NO DISTRITO DE BEJA: IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES DE DEGRADAÇÃO. CASO-ESTUDO-HERDADE DO REGUENGO GRANDE E HERDADE DO BEBEDOURO.

# O Montado

O Montado é de extrema importância em Portugal, não apenas do ponto de vista ambiental, mas também económico, social e cultural.



# O Montado – desafios atuais

**ALTERAÇÕES  
CLIMÁTICAS**

**QUALIDADE E  
FERTILIDADE  
DO SOLO**

**DECLÍNIO DO  
MONTADO**

**REGENERAÇÃO  
NATURAL**

**PRÁTICAS DE  
RENOVO**

(plantações dispendiosas e de  
eficácia incerta)

**DESCONHECIMENTO  
DAS MELHORES  
PRÁTICAS**

## O Montado – desafios atuais

**PREVENÇÃO E  
COMBATE ÀS  
PRAGAS**

**ALTA  
VARIABILIDADE E MÁ  
QUALIDADE DO  
MATERIAL GENÉTICO**

**INVESTIGAÇÃO I&D  
DIRIGIDA AOS  
PROBLEMAS DOS  
AGRICULTORES E A  
CASOS REAIS /PRÁTICOS**

**FALTA DE  
COMUNICAÇÃO  
INVESTIGAÇÃO VS  
PRODUÇÃO**

**VIABILIDADE ECONÓMICA  
E FINANCEIRA DO  
MONTADO**

sem coriça

**RENTABILIDADE DO  
MONTADO DE  
AZINHO**

## O Montado – desafios atuais

**INCERTEZA NOS  
APOIOS AOS  
ECOSSISTEMAS**

**LIMITAÇÃO DAS  
ENTIDADES  
INSTITUCIONAIS E  
BUROCRACIA  
ASSOCIADA**

**ELEVADOS TEMPOS DE  
RESPOSTA E DIVERSAS  
ENTIDADES  
ENVOLVIDAS NA  
REGULAMENTAÇÃO E  
NAS LICENÇAS**

# O enquadramento do Montado e a sustentabilidade nas políticas europeias e nacionais

- Apesar dos esforços políticos, existem desafios contínuos para a sustentabilidade do Montado.
- É crucial que as políticas continuem a evoluir e a ser adaptadas para que os agricultores possam enfrentar esses desafios e promover a gestão sustentável deste ecossistema único e valioso.
- **O projeto H2020 MIXED como um exemplo de iniciativa europeia direcionada para os sistemas agroflorestais, incluindo o Montado**



# MIXED

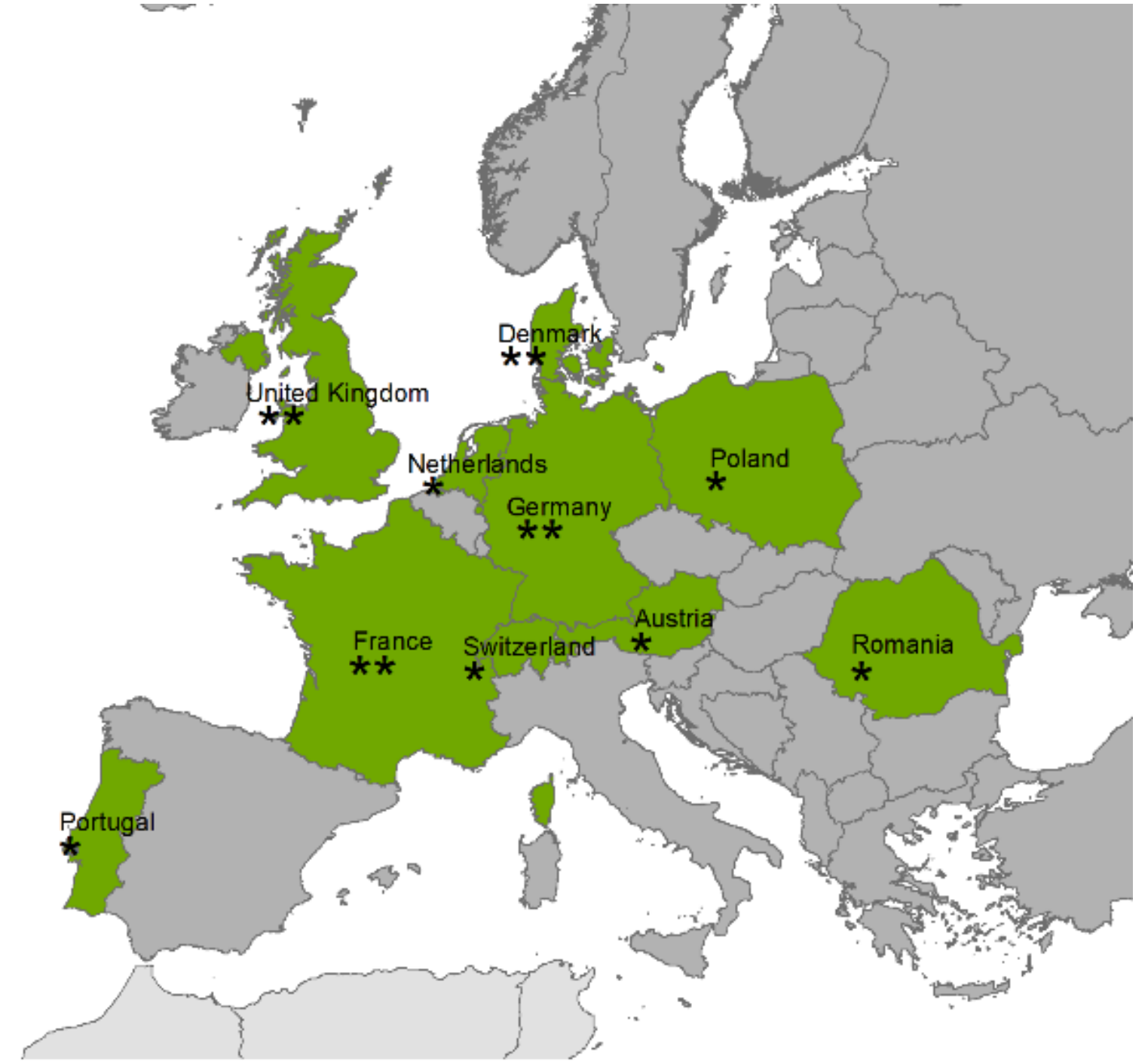
EFFICIENT AND RESILIENT  
MIXED FARMING & AGROFORESTRY

**Multi-actor and  
transdisciplinary development  
of efficient and resilient MIXED  
farming and agroforestry  
systems**

- **Projeto Europeu Horizonte 2020**
- 1 de Outubro 2020 a 28 Fevereiro 2025
- **Objetivo:** *apoiar o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais Mistos (MiFAS) na Europa, que otimizem a eficiência e uso de recursos, reduzam a emissão de gases com efeito de estufa e demonstrem resiliência face às alterações climáticas considerando as vantagens e as desvantagens agronómicas, técnicas, ambientais, económicas institucionais, estruturais e sociais.*



University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna



■ Participating countries  
 \* Number of network cases



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



# Equipa Nacional

Coordenador da  
network



Parceiro  
Académico



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



INSTITUTO  
SUPERIOR DE  
AGRONOMIA

17 Produtores



1

Identificação  
dos desafios



2

Soluções e  
cenários ideais



3

Planos de ação



4

Guias e  
orientações  
técnicas



5

Instrumentos  
políticos e  
Financiamento

Principais resultados trabalhados com a network









4

Guias e orientações técnicas



## Melhores práticas para enfrentar os desafios das alterações climáticas no Montado

-  Não mobilizar os solos
-  Apostar na regeneração natural
-  Melhorar as práticas de gestão
-  Optar por concentrar a pastagem
-  Valorizar a cadeia de valor
-  Melhorar soluções de gestão da água

CONSULTE O SITE








THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Commission. Neither the European Union nor the European Commission can be held responsible for them.



## Melhores práticas de prevenção e controlo de pragas do Montado

-  Privilegiar a prevenção
-  Apostar em práticas sustentáveis
-  Fomentar a biodiversidade
-  Aumentar a resiliência do Montado
-  Instalar caixas ninho

CONSULTE O SITE



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Commission. Neither the European Union nor the European Commission can be held responsible for them.



5

Instrumentos  
políticos e  
Financiamento

# 1º Pilar PEPAC

(Plano Estratégico da Política Agrícola Comum)



Ecoregimes

Gestão do solo |  
Manejo da pastagem  
permanente



Ecoregimes

Melhorar a eficiência  
alimentar animal para  
redução das  
emissões de GEE



Ecoregimes

Práticas promotoras  
da biodiversidade

# 2º Pilar PEPAC

(Plano Estratégico da Política Agrícola Comum)



DOMÍNIO D.2 -  
PROGRAMAS DE  
AÇÃO EM ÁREAS  
SENSIVEIS  
D2.2 – Gestão  
do Montado por  
Resultados



COMPROMISSOS  
AMBIENTE E CLIMA  
(agroambientais) -  
Montados e  
Lameiros



5

Instrumentos  
políticos e  
Financiamento

Saiba mais em:

<https://www.pepac.info/>



# Resultados - Network Portugal

Sub-página de Portugal:

<https://projects.au.dk/mixed/networks-national-teams/portugal/>

Redes sociais do projeto:



SCAN ME



SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME



► Austria  
► Denmark  
► France  
► Germany  
► Poland  
► Portugal  
► Romania  
► Switzerland  
► The Netherlands  
► United Kingdom

► MIXED newsletters  
► Highlights  
► Events  
► Mixed farming and agroforestry systems (MIFAS)  
► MIXED research - step by step  
► Contact

In Portugal the project is implemented by ISA-UL, CONSULAI and a network of farmers practicing Mixed Farming and Agroforestry Systems, in particular Montado, a UNESCO protected Mediterranean mixed system, comprising agroforestry activities and extensive livestock production. The system is dominated by scattered oak trees (*Quercus suber*, *Q. ilex*, *Q. rotundifolia*), associated with native pastures, forages, or feed crops. The livestock (beef cattle, sheep, goats and/or pigs) is characterised by low stocking rates, adapted to the poor soils and unfavourable climate conditions of the region.

Farmers joined the MIXED network in Portugal with a motivation of sharing experiences and improving their practices. Climate change and soil degradation, as well as poor crop management practices, have opened the floor to the decline of the Montado, due to weakening of root systems, draught, and the proliferation of pests. A new paradigm is required to adapt to climate change, while ensuring the economic viability and environmental sustainability of the farms.

The Portuguese network aims at restoring and modernising the Montado ecosystem, by working in collaboration with farmers, researchers, policy makers and other stakeholders. The main objective is to find solutions for the future and more sustainable management practices, accommodating the interests of stakeholders at all levels of the value chain.

The Portuguese network integrates 45 farms, with over 20.000 hectares of farmland in the Alentejo region in the south of Portugal.

CONSULAI and ISA-UL are the project managing partners in Portugal.

CONSULAI is an advisory company in the agribusiness and agroforestry sectors. The company provides services based on high quality standards, developing long-term trusting relationships with farmers. As network coordinator, CONSULAI will be the main link between the project and farmers.

ISA-UL is the project's academic partner and national team leader. ISA-UL is the largest and most qualified school in Agricultural Sciences in Portugal. In the MIXED project, ISA-UL will be responsible for conducting the analysis and viability assessment of the Montado system.

**Read more about the network in Portugal**

<https://consulai.com/en/>  
<https://www.isa.ulisboa.pt/en>

MIXED leaflet (Portuguese)

www.consulai.com

Network Coordinator: Carolina Ramos (CONSULAI)  
Mail: [cramos@consulai.com](mailto:cramos@consulai.com)  
Phone: +351 913 835 585

Website  
Facebook  
LinkedIn  
Twitter  
Instagram

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA

Portuguese national team leader / Academic Partner: Claudia Cordovil (ISA-UL)  
Mail: [cms@isa.ulisboa.pt](mailto:cms@isa.ulisboa.pt)  
Phone: +351 213 653 424

Website

# Obrigada!



**Carolina Ramos**

[cramos@consulai.com](mailto:cramos@consulai.com)

**Luis Mira da Silva**

[lmira@consulai.com](mailto:lmira@consulai.com)

**João Pedro Oliveira**

[joliveira@consulai.com](mailto:joliveira@consulai.com)



**Cláudia Cordovil**

[cms@isa.ulisboa.pt](mailto:cms@isa.ulisboa.pt)

**Joana Marinheiro**

[jmarinheiro@isa.ulisboa.pt](mailto:jmarinheiro@isa.ulisboa.pt)

# THANK YOU!



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 862357



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**SERVIÇOS DO MONTADO: BOAS  
PRÁTICAS E BIODIVERSIDADE**

**JOANA AMARAL PAULO**  
ISA

**Financiado por:**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



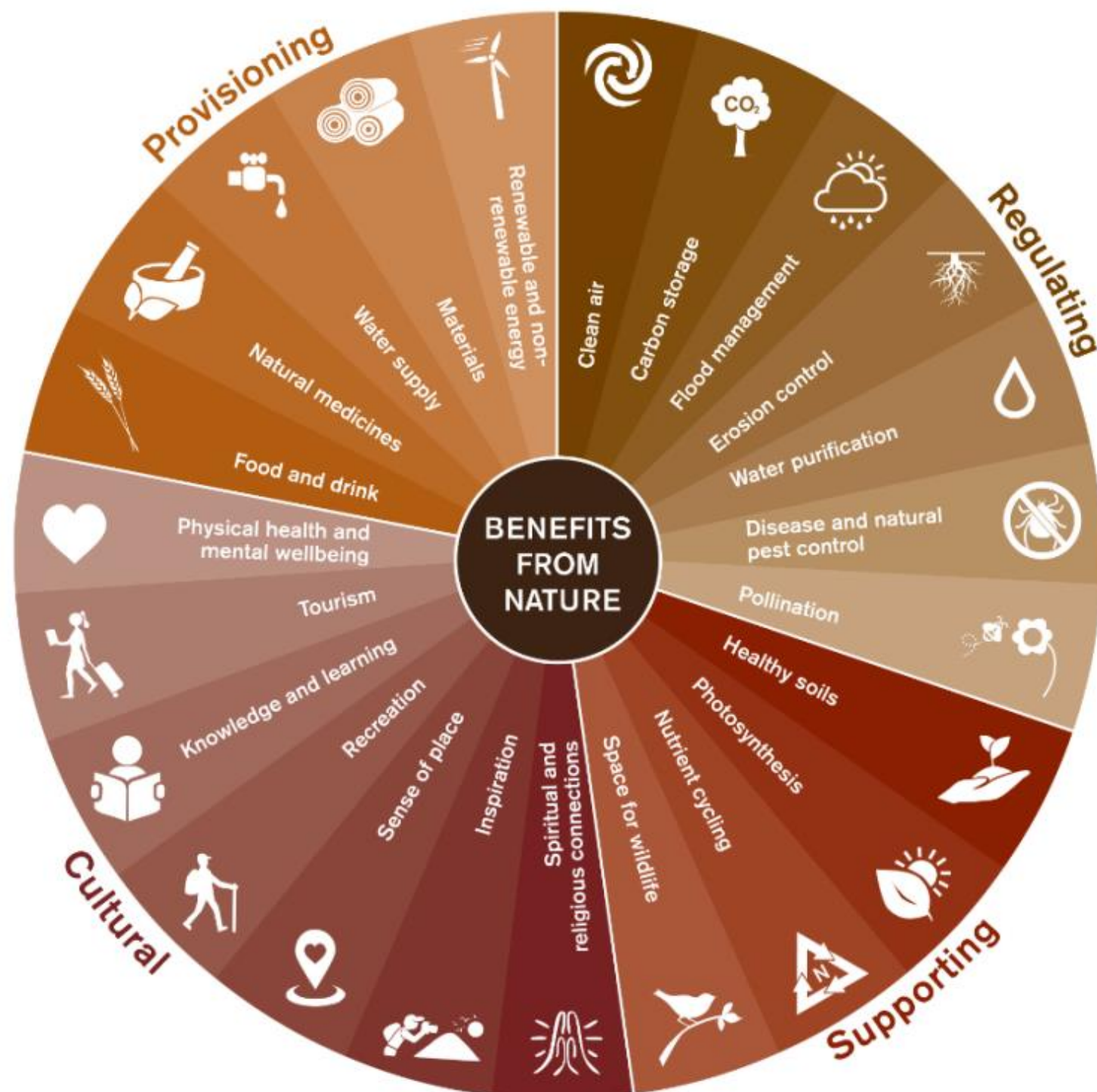
**Funded by  
the European Union**

# SERVIÇOS DO MONTADO: BOAS PRÁTICAS E BIODIVERSIDADE

Joana Amaral Paulo

Jornadas Técnicas do Montado  
Observatório do Sobreiro e da Cortiça  
9 de Abril 2024

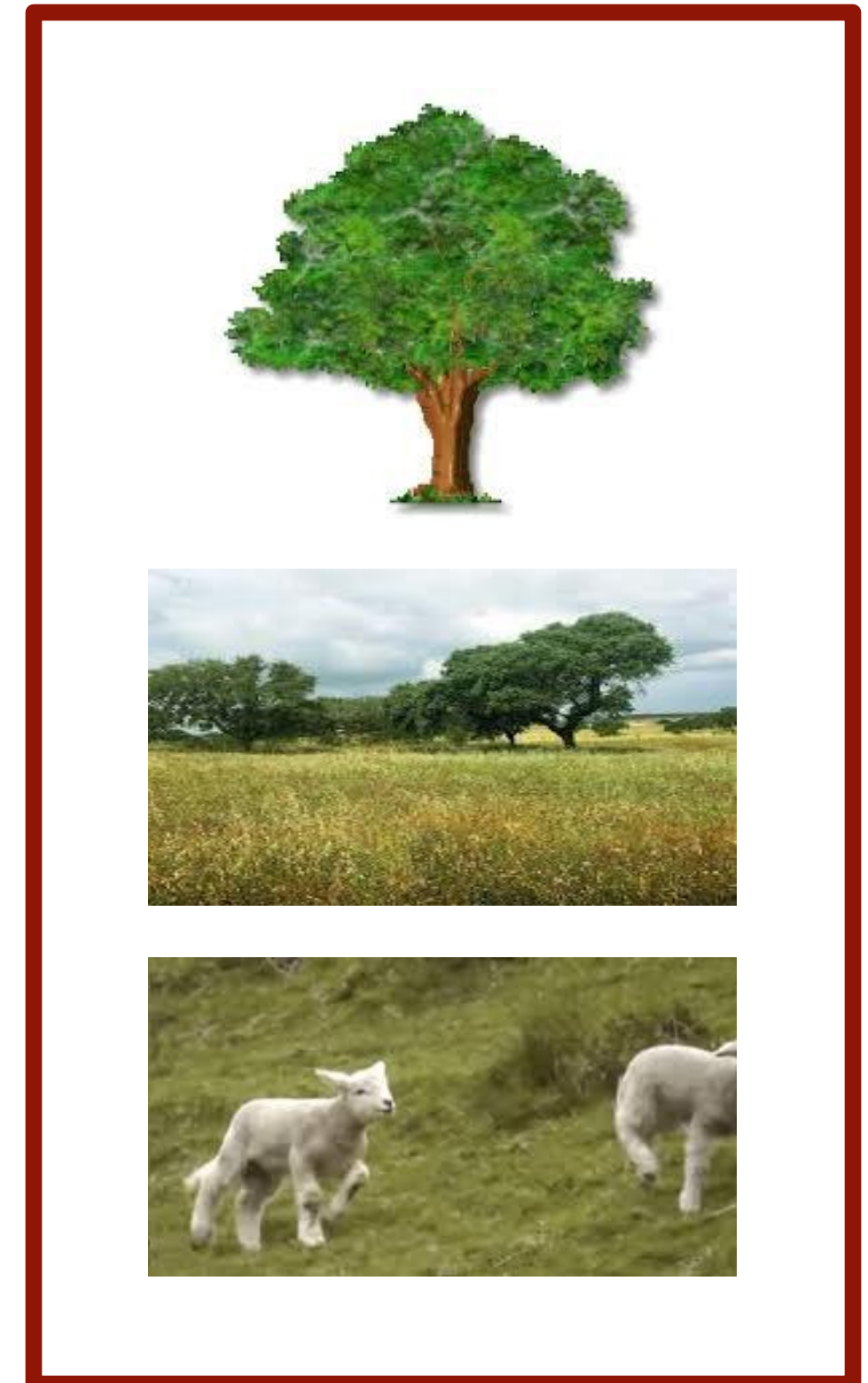
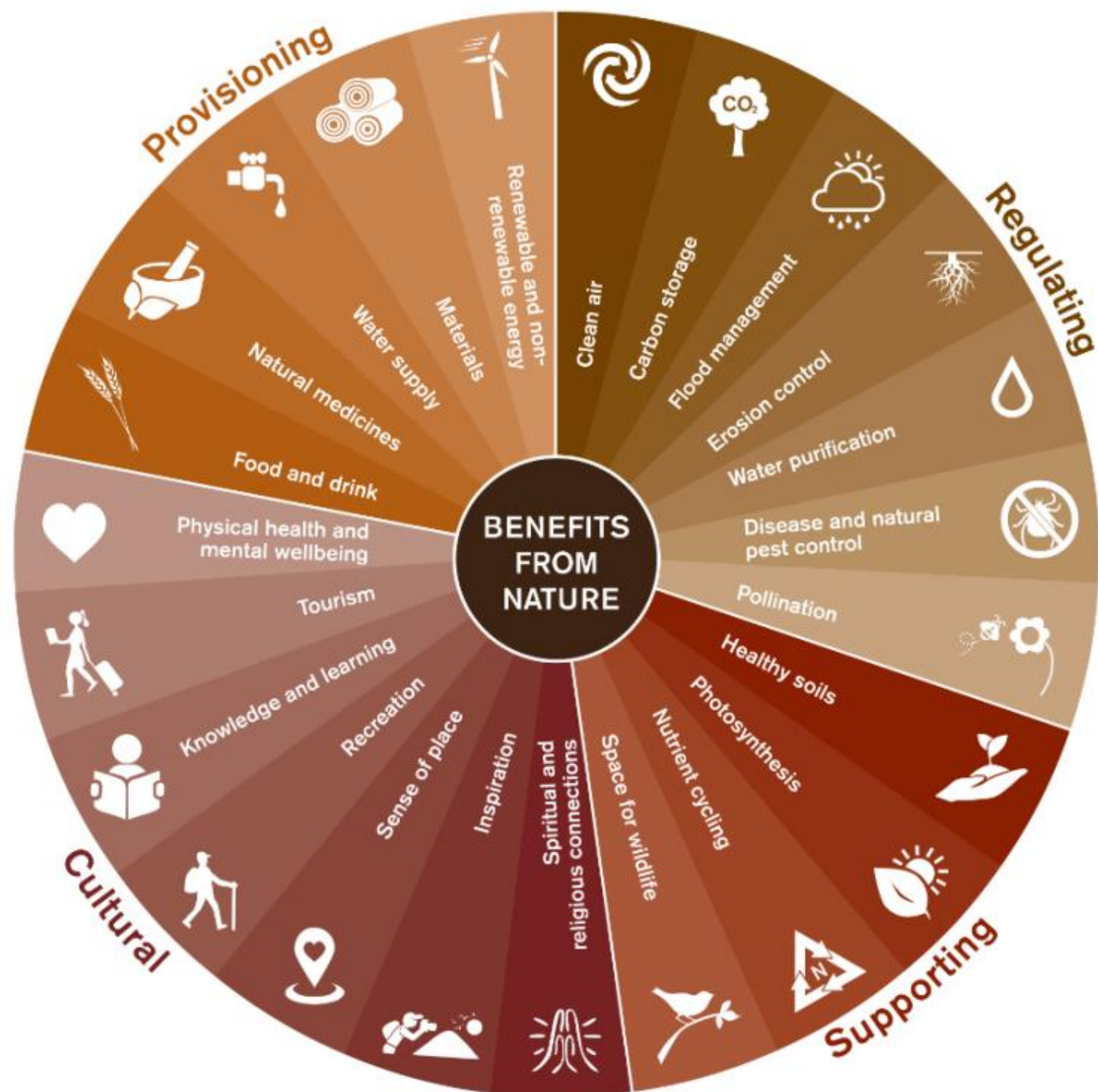
# SERVIÇOS DO MONTADO



Os **serviços do ecossistema** dividem-se em:

- **Serviços de aprovisionamento ou produção** (cortiça; bolota; madeira)
- **Serviços de regulação** (ciclo hidrológico, sequestro e armazenamento de carbono)
- **Serviços culturais** (de recreio)
- **Serviços de suporte** (fertilidade do solo e ciclo de nutrientes)

# SERVIÇOS DO MONTADO



# SERVIÇOS DO MONTADO

## Serviços de regulação

sequestro e armazenamento de carbono

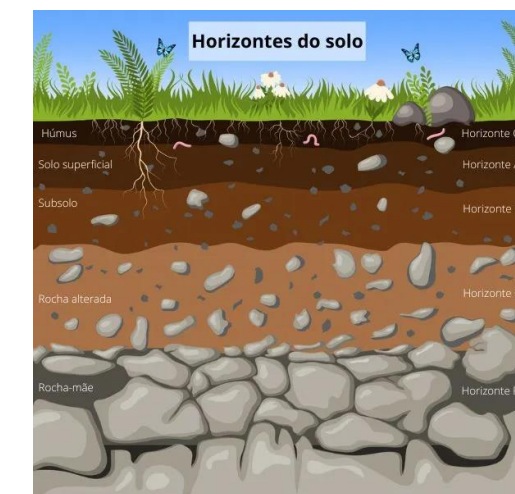


## Mercado de Carbono

50% a 70%  
(60%)

10% a 20%  
(15%)

20% a 40%  
(25%)



# SERVIÇOS DO MONTADO

## Serviços de regulação

**sequestro** e armazenamento de carbono

**Sumidouro  
de Carbono**

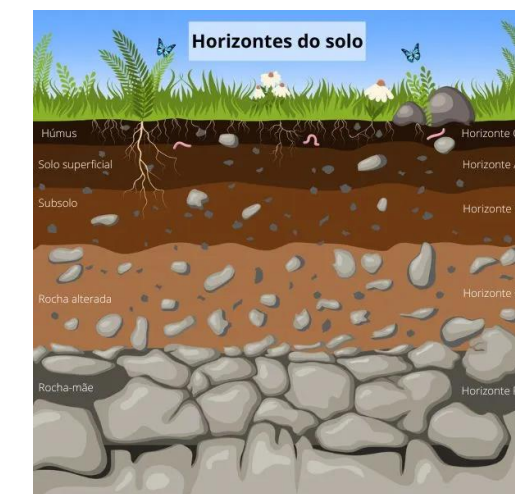


**Mercado de Carbono**

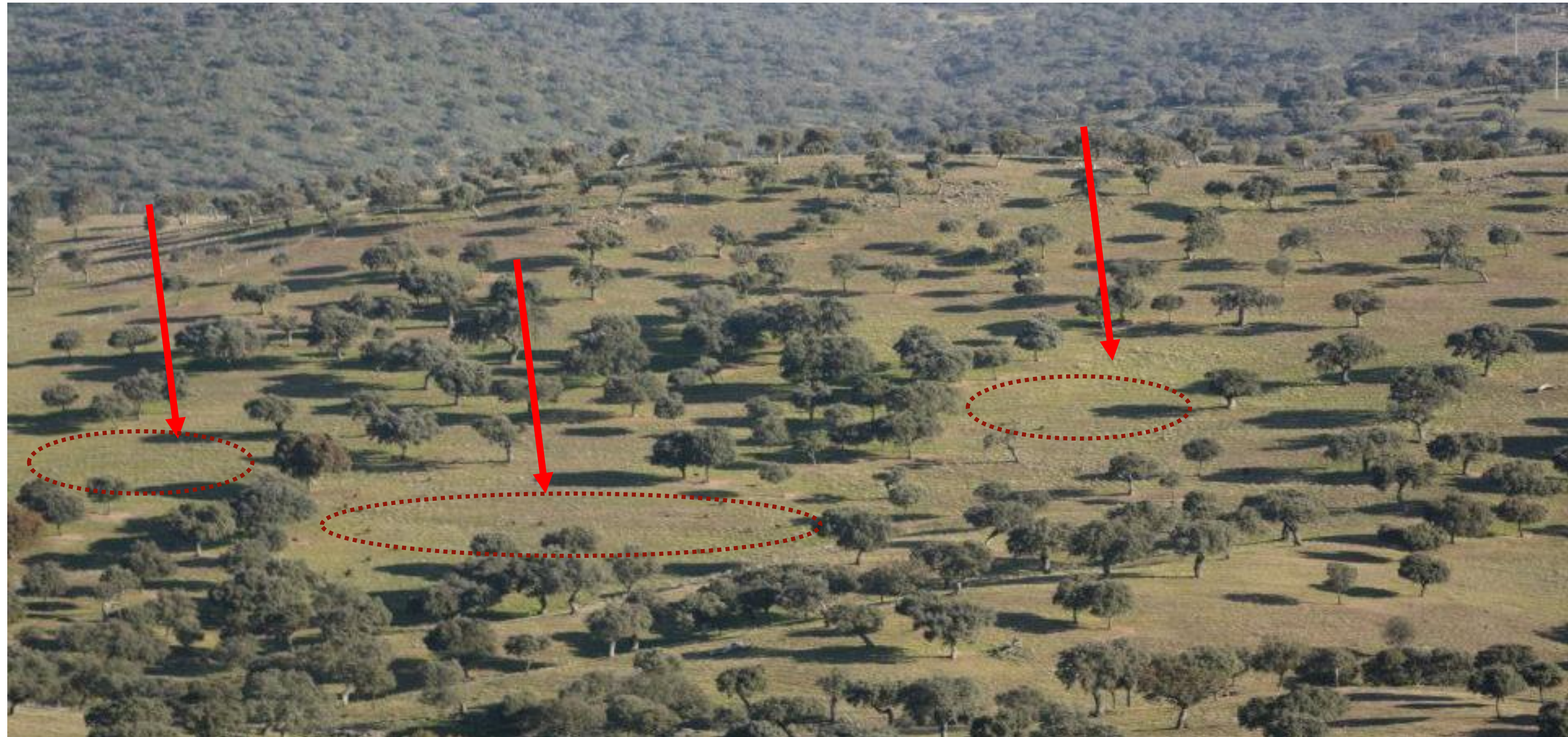
50% a 70%  
(60%)

10% a 20%  
(15%)

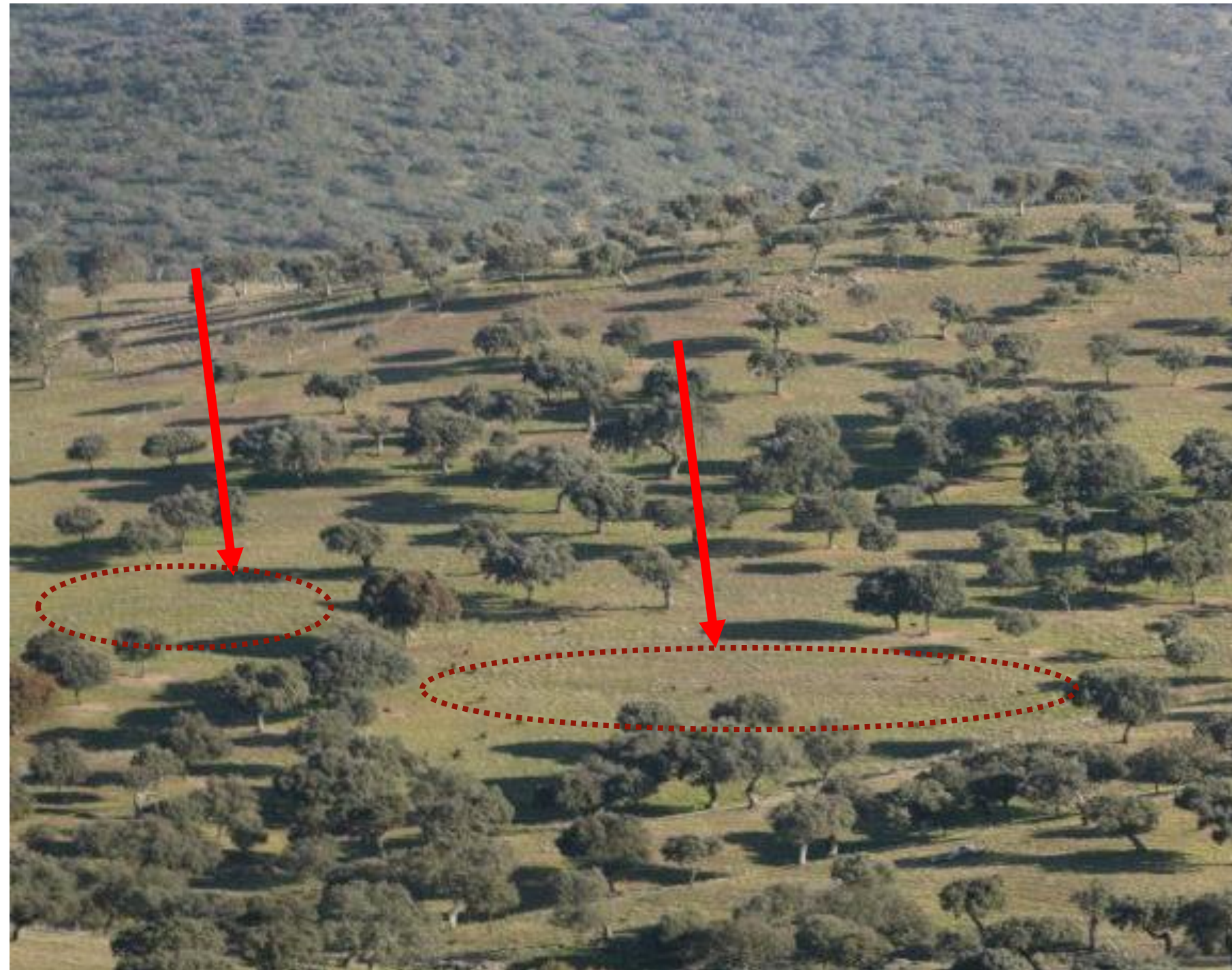
20% a 40%  
(25%)



# AMEAÇAS POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO



# AMEAÇAS POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO



- Redução da densidade das árvores
- Mortalidade
- Aberturas de clareiras
- Ausência de regeneração / renovo

# AMEAÇAS POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO



## Produtividade dos montados em Portugal no período 1984–2017

Joana Amaral Paulo

Valentine Aubard

João Silva

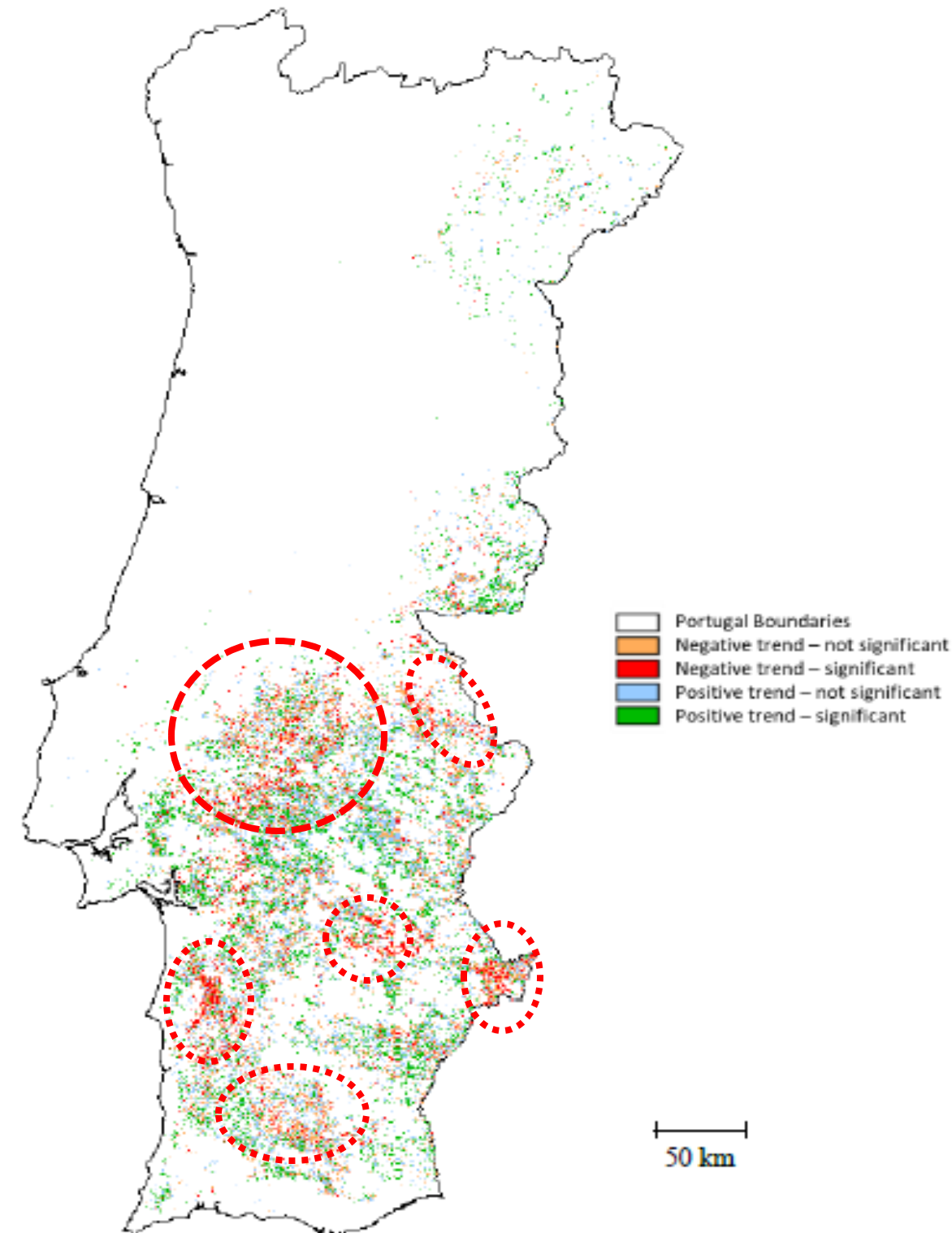


Apresentação baseada nos trabalhos:

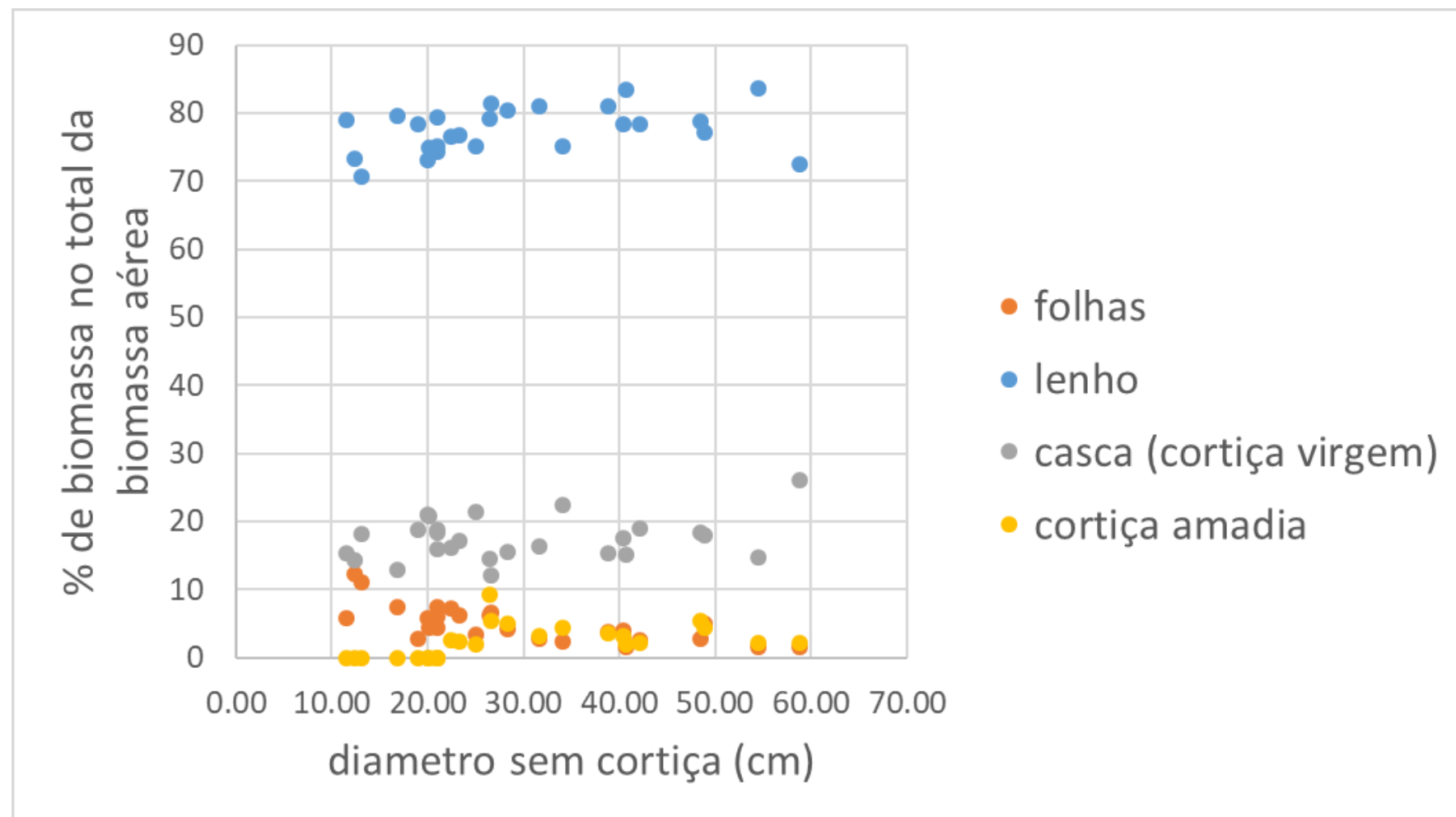
Aubard, V., Paulo, J. A., Silva, J. M. N. 2019. Long-term monitoring of cork and holm oak stands productivity in Portugal with Landsat imagery. Remote Sensing 11(5):525. <https://doi.org/10.3390/rs11050525>


Aubard, V. 2018. Monitoring cork oak woodlands through remote sensing with Google Earth Engine'. MSc thesis. <https://portaldoc.agro.vetagro-sup.fr/Record.htm?idlist=2&record=19265660124910838429>

Ciclo de conferências CAP: 'Gestão florestal, território e riscos naturais'. 2ª sessão. 17 de Abril 2019



# PROPORÇÃO DE BIOMASSA, POR COMPONENTES, NUMA ÁRVORE

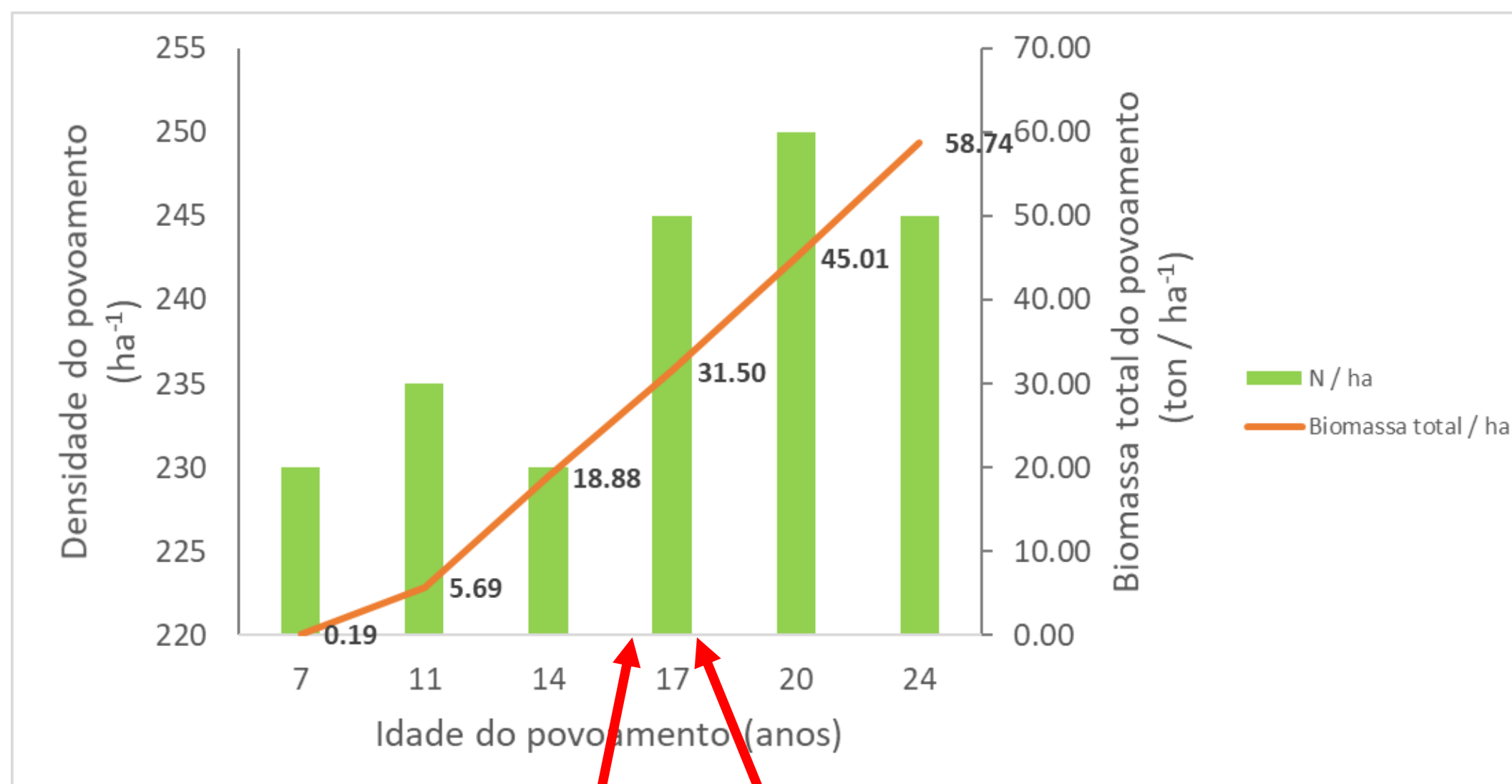




O QUE ACONTECE AO POTENCIAL PAPEL DO  
MONTADO COMO SUMIDOURO DE  
CARBONO PERANTE A MORTE DE “UMA”  
ÁRVORE?

○ QUE ACONTECE AO POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO PERANTE A MORTE DE “UMA” ÁRVORE?

## Povoamento regular (Plantação) jovem, solos agrícolas, Coruche

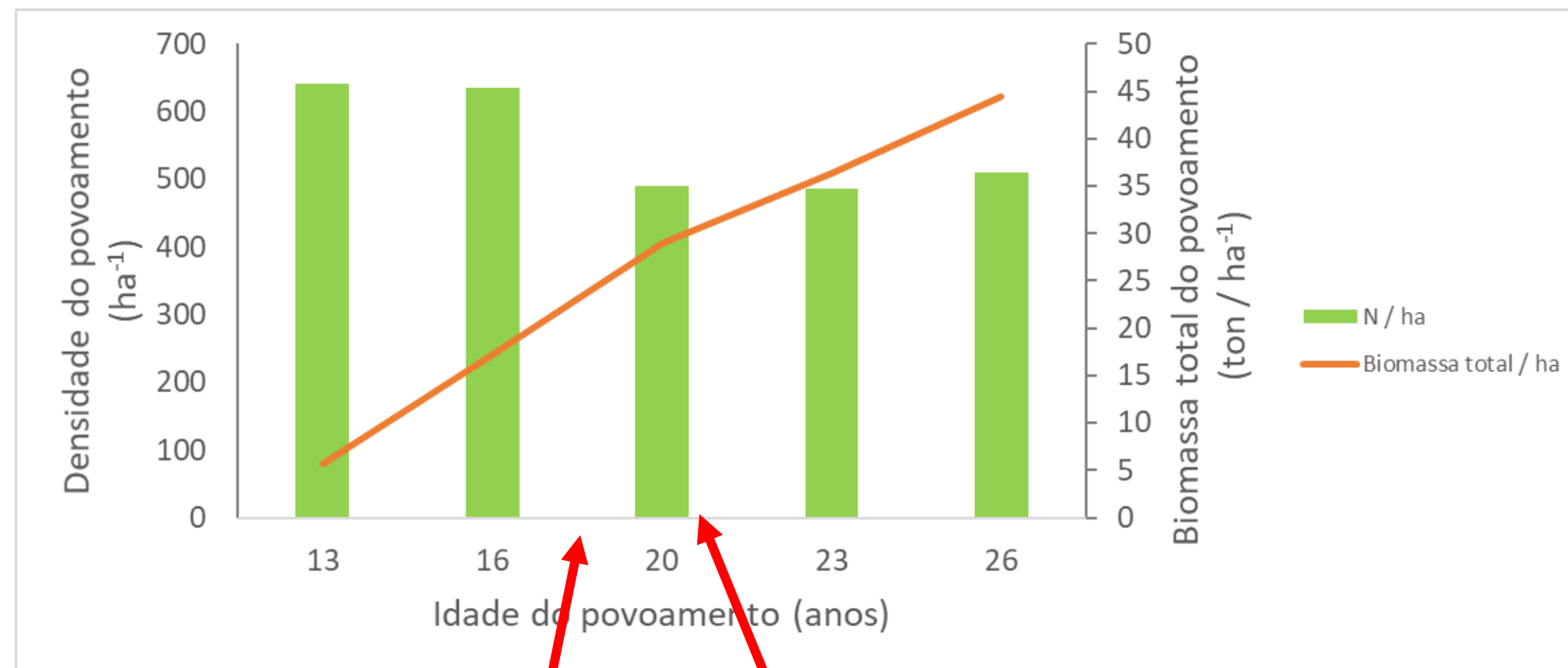


**Desbóia parcial  
aos 16 e 17 anos**

Valores de biomassa (0%  
humidade) estimados com  
as equações de  
<https://www.mdpi.com/1999-4907/14/3/649>

○ QUE ACONTECE AO POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO PERANTE A MORTE DE “UMA” ÁRVORE?

## Povoamento regular (Plantação) jovem, solos agrícolas, Coruche

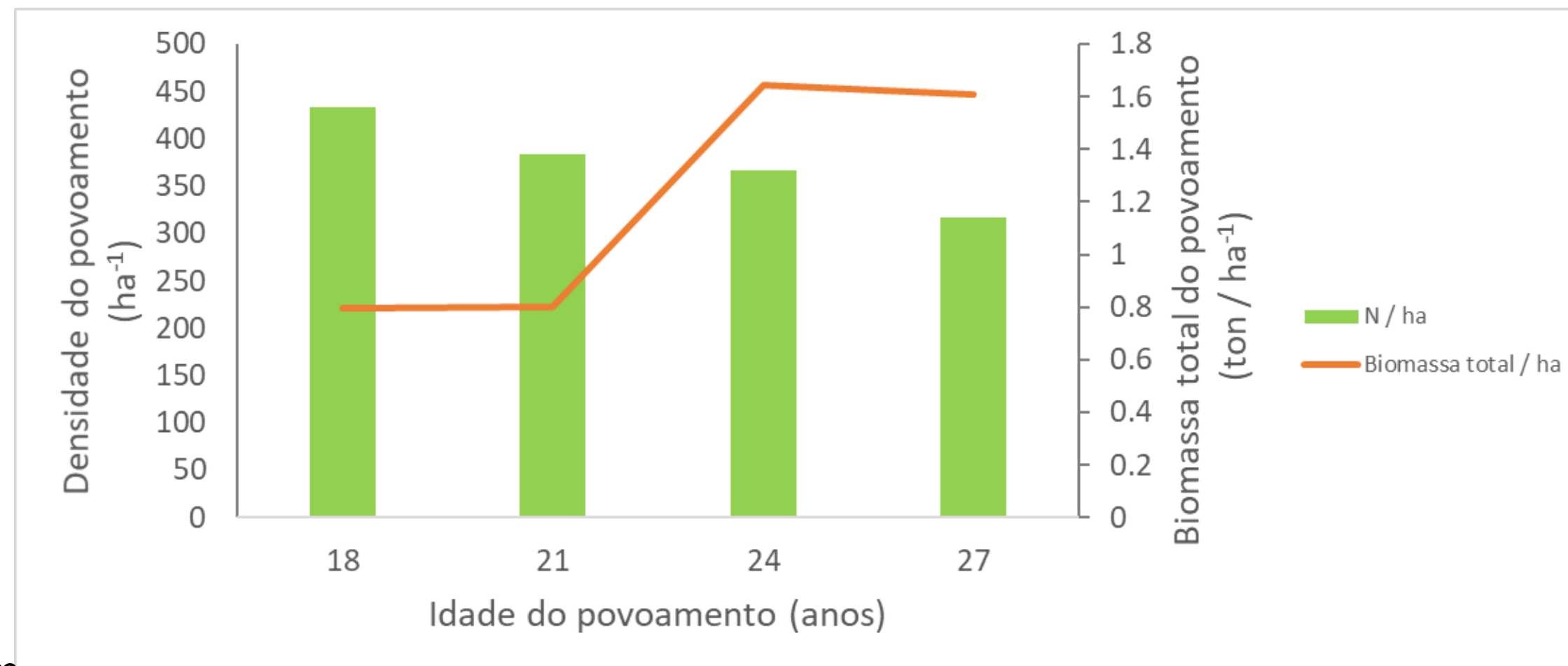


**Desbóia parcial  
aos 18 e 21 anos**

Valores de biomassa (0%  
humidade) estimados com  
as equações de  
<https://www.mdpi.com/1999-4907/14/3/649>

# O QUE ACONTECE AO POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO PERANTE A MORTE DE “UMA” ÁRVORE?

## Povoamento regular (Plantação) jovem, solos graníticos agrícolas, Castelo Branco

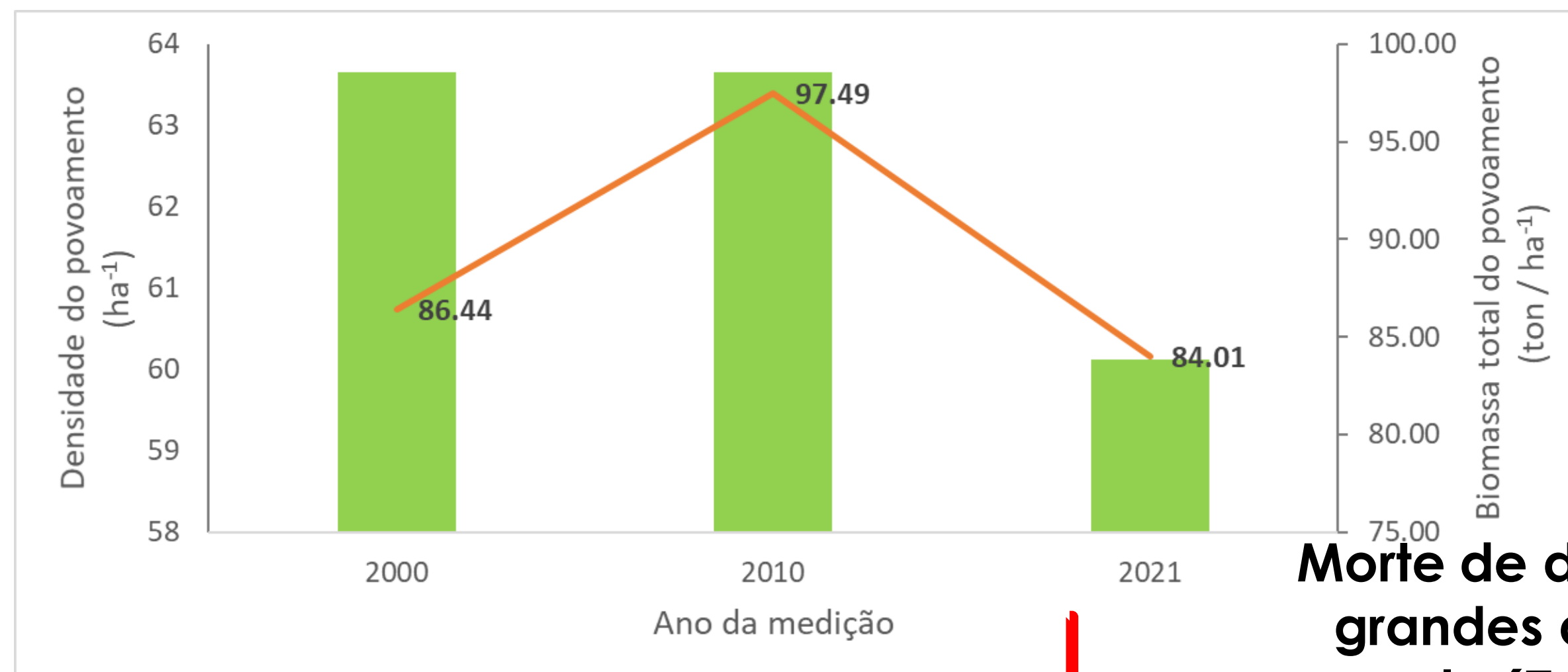


Valores de biomassa (0% humidade) estimados com as equações de

<https://www.mdpi.com/1999-4907/14/3/649>

# O QUE ACONTECE AO POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO PERANTE A MORTE DE “UMA” ÁRVORE?

## Povoamento irregular adulto (dug > 60 cm), Estremoz

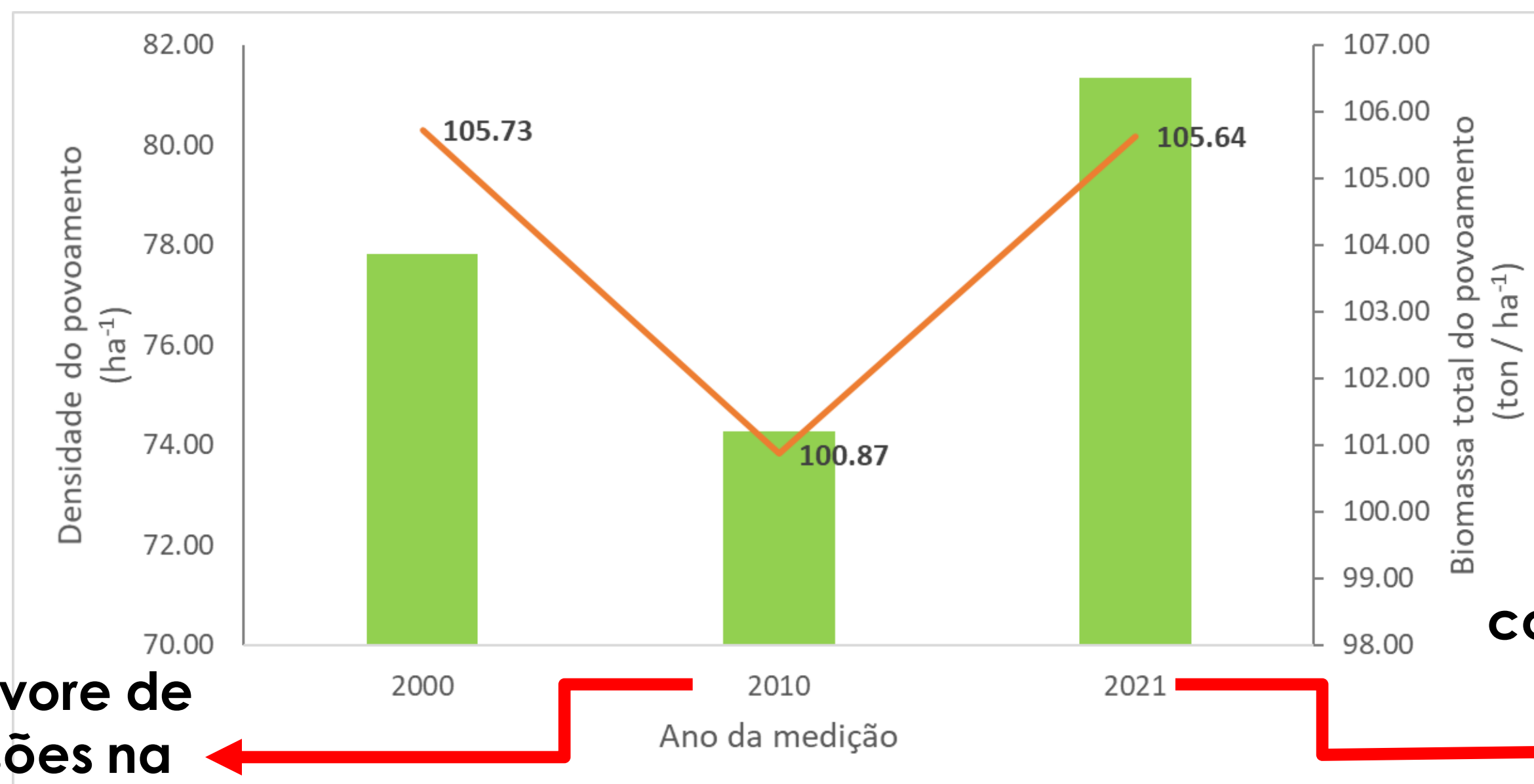


**Morte de duas árvores de grandes dimensões na parcela (7 arv / ha); Maior árvore (d=112 cm) em estado de decrepitude.**

Valores de biomassa (0% humidade) estimados com as equações de <https://www.mdpi.com/1999-4907/14/3/649>

○ QUE ACONTECE AO POTENCIAL PAPEL DO MONTADO COMO SUMIDOURO DE CARBONO PERANTE A MORTE DE “UMA” ÁRVORE?

## Povoamento irregular adulto (dug > 60 cm), Estremoz



**Morte de uma árvore de grandes dimensões na parcela (3.5 arv / ha)**

**11 anos para recuperação de stocks ainda que com introdução de 3 árvores jovens**

- *Existe conhecimento técnico para permitir a explicação das tendências, numa área considerável ocupada pelo montado, em particular das zonas mais críticas*
- É necessário investir na implantação de boas práticas que permitam:
  - Reflorestação dos montados adultos e não só!  
**(Subericultura de regeneração; Plantações mistas; Sistemas Agroflorestais e Silvopastoris)**
  - Conservação/aumento do potencial produtivo arbóreo, arbustivo e solo **(Subericultura de precisão; Agricultura de conservação)**

# SERVIÇOS DO MONTADO

**Serviços de regulação do**  
sequestro e armazenamento de  
carbono

**Boas práticas**

**Mercado de Carbono**

50% a 70%  
(60%)

10% a 20%  
(15%)

20% a 40%  
(25%)



**OBRIGADA**



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**MERCADOS DE CARBONO: CARACTERÍSTICAS,  
OPORTUNIDADES E DESAFIOS**

**PAULO CANAVEIRA**  
IST

**Financiado por:**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



**Funded by  
the European Union**



**TÉCNICO**  
LISBOA

# Mercados de carbono: características, oportunidades e desafios

Paulo Canaveira

IST / MARETEC

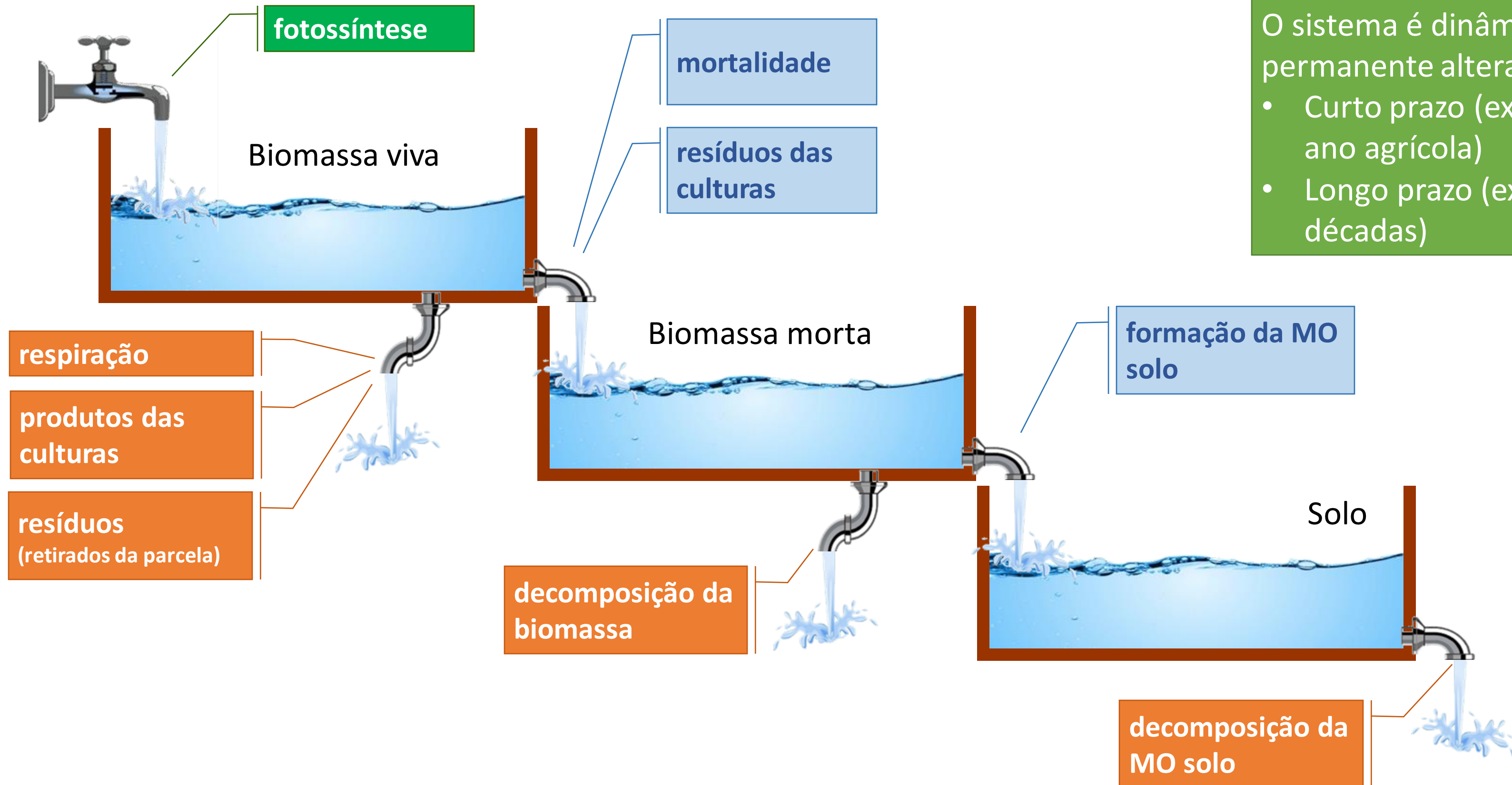
*paulo.canaveira@tecnico.ulisboa.pt*

A vibrant, high-contrast photograph of a tropical backyard. In the foreground, a swimming pool with clear blue water is visible, surrounded by a light-colored concrete deck. To the right, a white two-story house with a door and a window is partially visible. The background is filled with dense, lush green tropical plants, including banana trees and palm trees, under a bright blue sky. The overall scene is bright and sunny, with strong shadows cast on the ground.

# Reservatórios e Fluxos de Carbono

# Ciclo do Carbono

## Reservatórios, Fluxos e sua Interligação

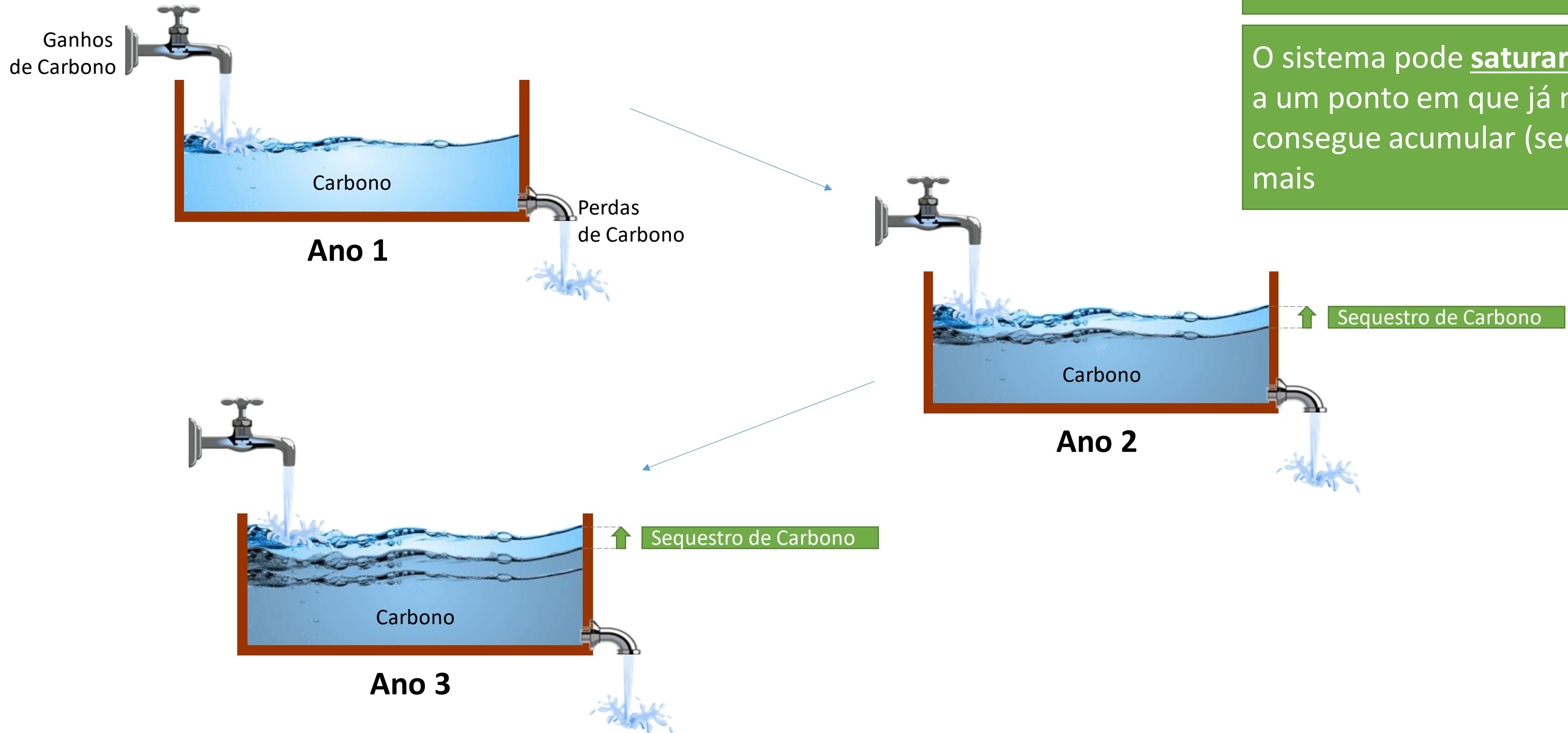


O balanço de Carbono do sistema resulta da soma do que ocorre em todos estes reservatórios

O sistema é dinâmico e está em permanente alteração:

- Curto prazo (ex. num mesmo ano agrícola)
- Longo prazo (ex. ao longo de décadas)

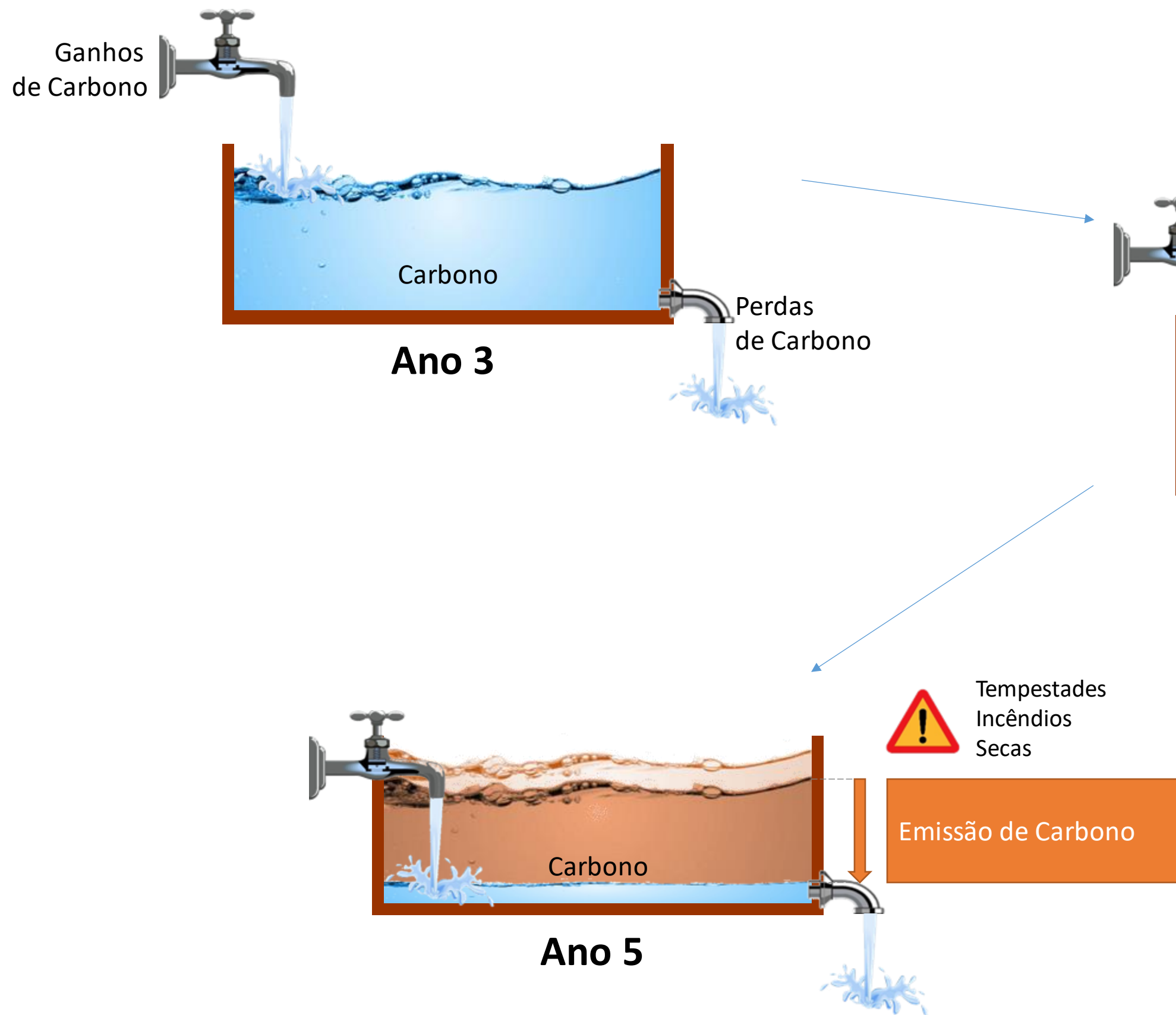
# A que chamamos normalmente “Sequestro de Carbono”?



O sistema tem cada vez **MAIS** Carbono, mas o que conta como “sequestro” é só o aumento em cada ano

O sistema pode saturar, i.e., chegar a um ponto em que já não consegue acumular (sequestrar) mais

# A que chamamos normalmente “Emissões de Carbono”?



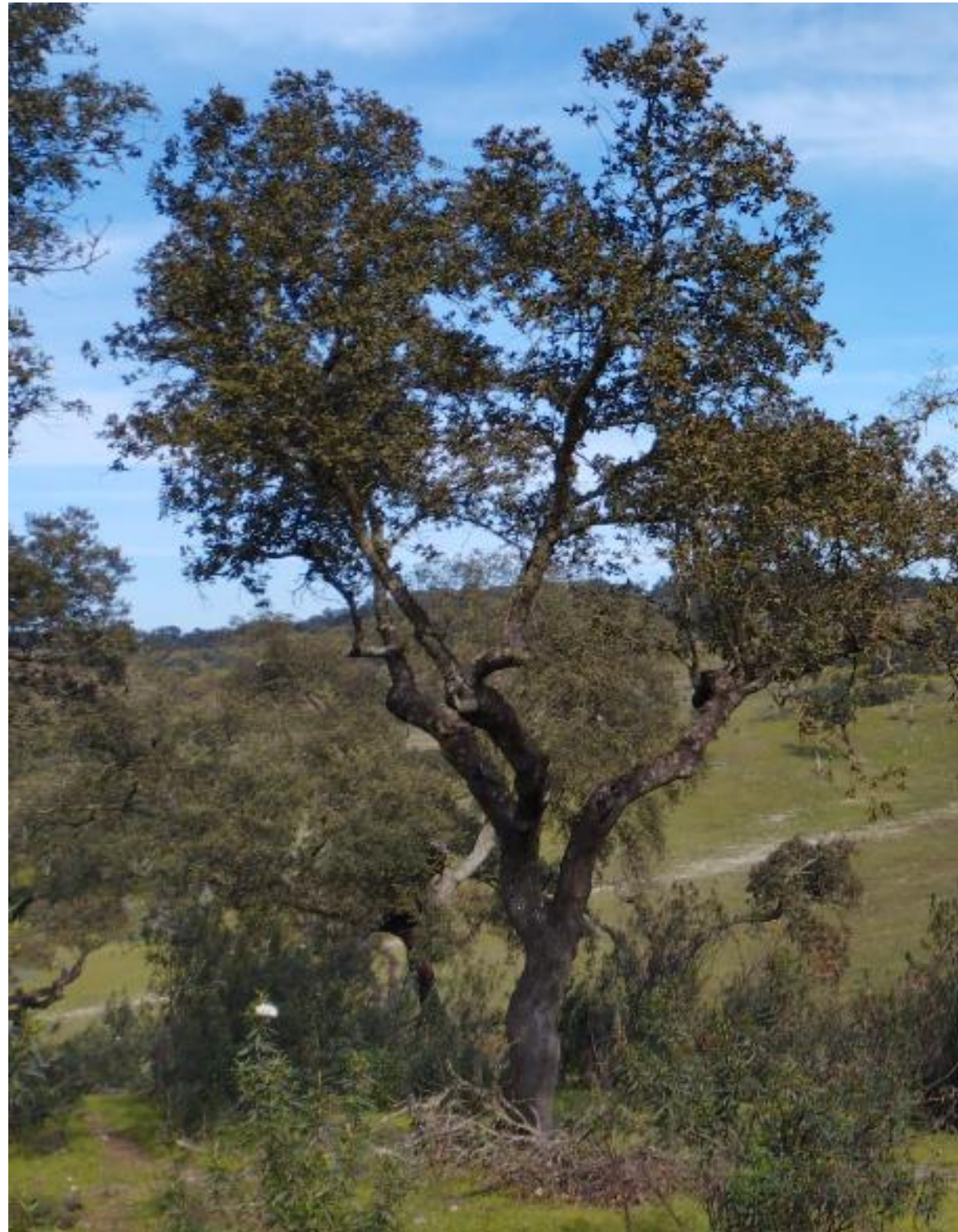
O sistema tem cada vez **MENOS** Carbono, mas o que conta como “emissões” é só a redução em cada ano

Ao contrário do sequestro, que é geralmente lento, as emissões podem ser grandes em curtos espaços de tempo

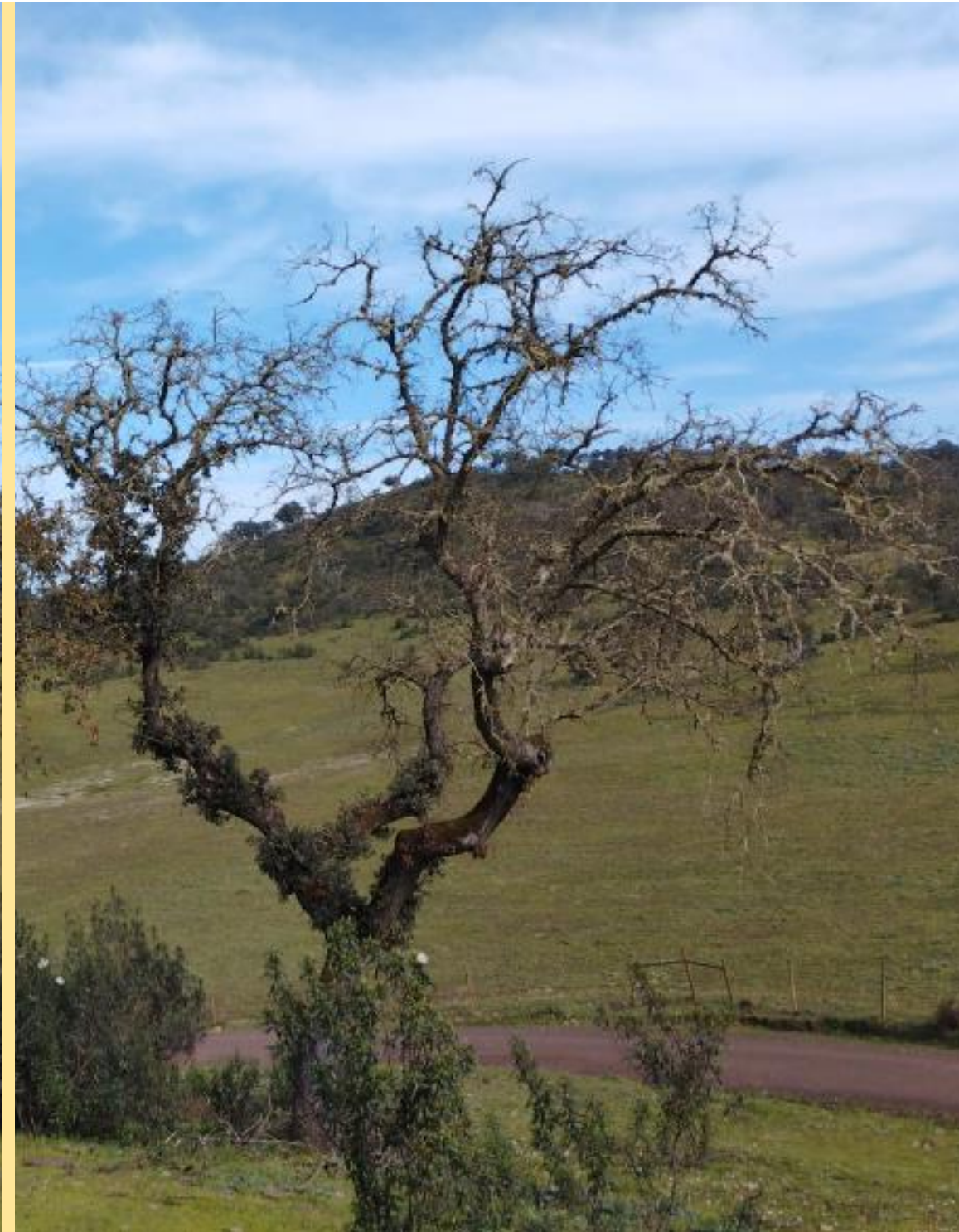
É possível ter um stock grande e emissões ao mesmo tempo

# “Stock de Carbono”, “Sequestro de Carbono” ou “Emissões de Carbono”?

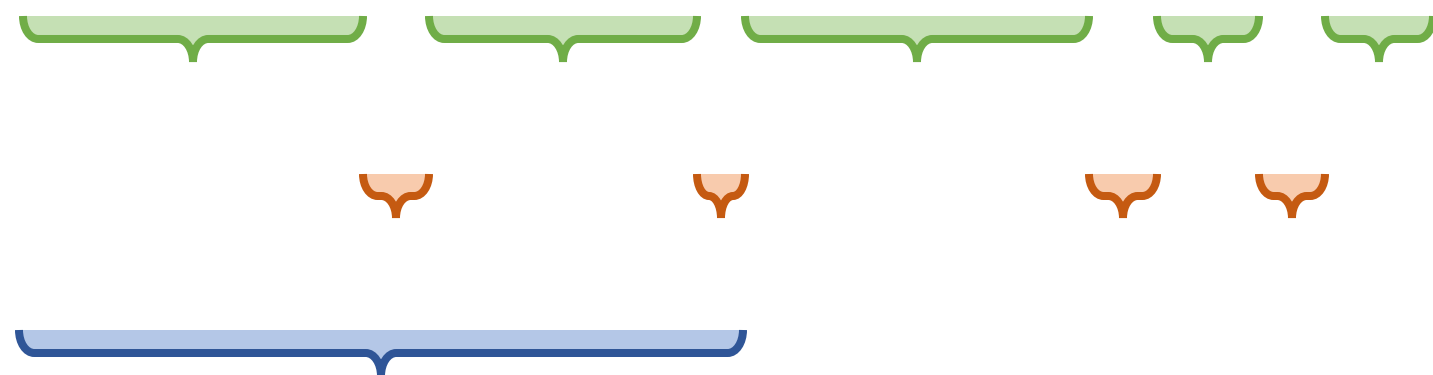
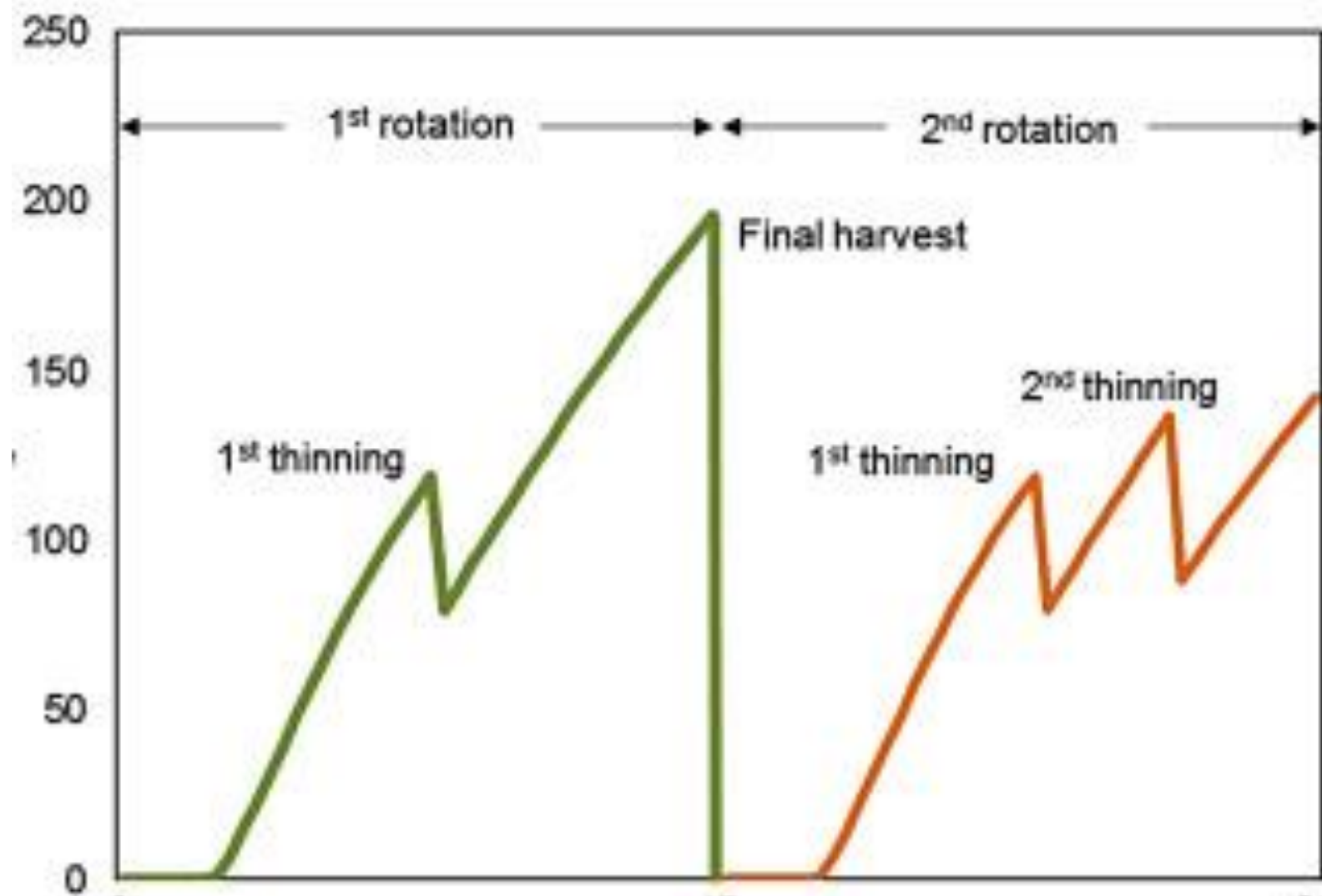
Azinheira com bom  
Stock de Carbono  
... a **sequestrar**  
carbono



Azinheira com bom  
Stock de Carbono  
... a **emitir**  
carbono



## Curva típica de sequestro/emissões florestais



O stock de carbono tem períodos de acumulação (sequestro) e períodos de perda (emissões)

Períodos de acumulação (sequestro)

Períodos de perda (emissão)

Balanço de um ciclo completo  $\approx 0$

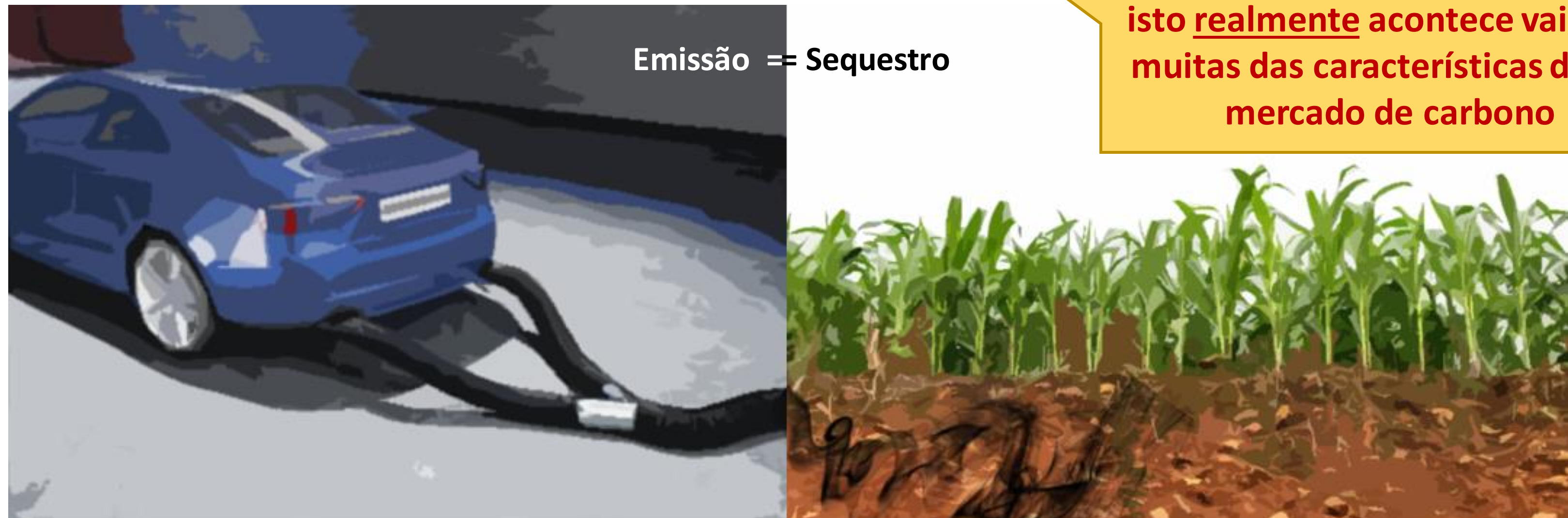


# Mercados de Carbono

## Para que servem os “Mercados Voluntários de Carbono”?

- Comprar uma “autorização para emitir”
  - “posso emitir porque minha emissão vai ser compensada por um sequestro de igual valor”
  - i.e., **não há acumulação de CO2 na atmosfera**

**A necessidade de demonstrar que isto realmente acontece vai ditar muitas das características de um mercado de carbono**



# MercadoS VoluntárioS de Carbono

- Existem dezenas de mercados disponíveis
  - Verra
    - <https://verra.org/about/overview/>
  - Gold Standard
    - <https://globalgoals.goldstandard.org/>
  - Australia - Emissions Reduction Fund / Australian Carbon Credit Units (ACCU) Scheme
    - <https://www.dcceew.gov.au/climate-change/emissions-reduction/emissions-reduction-fund>
  - France - Label Bas Carbonne
    - <https://label-bas-carbone.ecologie.gouv.fr/>
  - Espanha – Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono
    - <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/registro-huella.html>
  - California - Cap and Trade Compliance Offset Protocols
    - <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/compliance-offset-program/compliance-offset-protocols>
  - Climate Action Reserve
    - <https://www.climateactionreserve.org/how/protocols/#ncs>
- South Pole, TerraPass, CO2OL, CarbonFund.org, MyClimate, Peatland Code, Plan Vivo, Woodland Code, City Forest Credits, Global Carbon Council, ...

# Mercado Voluntário de Carbono Português



PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

Decreto-Lei n.º 4/2024

de 5 de janeiro

## Artigo 2 §1: objetivos

- **enquadramento para as ações de compensação** de emissões e para as contribuições financeiras a favor da ação climática
- **por parte de indivíduos e organizações**, públicas ou privadas, que pretendam desenvolver estas ações no âmbito dos seus objetivos e compromissos de mitigação de emissões ou de estratégias de ação climática,
- **através da emissão** e conseqüente **transação e cancelamento de créditos** de carbono certificados,
- bem como do **registo dos projetos e dos correspondentes créditos numa plataforma pública** que permita o seu rastreamento

# Princípios do Mercado Voluntário de Carbono Português

- **Credibilidade** - cenários de referência realistas e robustos
- **Adicionalidade** - a redução de emissões de GEE ou o sequestro de carbono previstos apenas ocorrem com a concretização do projeto proposto
- **Permanência** - manutenção do sequestro de carbono e salvaguardas para compensar reversão
- **Eficácia** - evitando fugas de carbono fora da fronteira do projeto
- **Acompanhamento** - existência de monitorização, reporte e verificação robustos para contabilização da atividade do projeto
- **Transparência** - garantindo o acesso público à informação relativa às atividades desenvolvidas no mercado voluntário e evitando a existência de dupla contagem
- **Sustentabilidade** - promovendo a existência de cobenefícios ambientais e socioeconómicos e criando salvaguardas para anular ou minimizar o risco de externalidades negativas



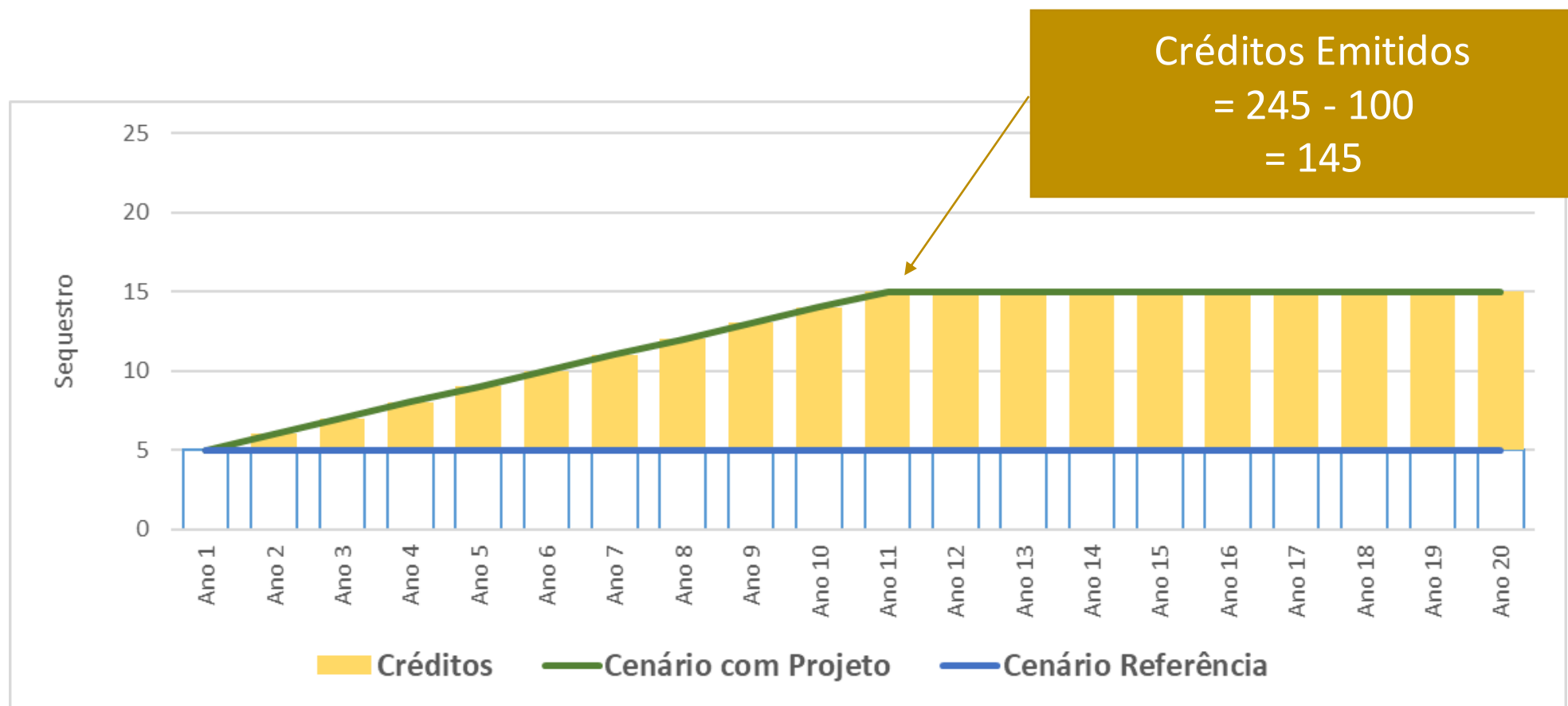
# Jargão e Conceitos Importantes dos Mercados de Carbono

## Adicionalidade / Additionality

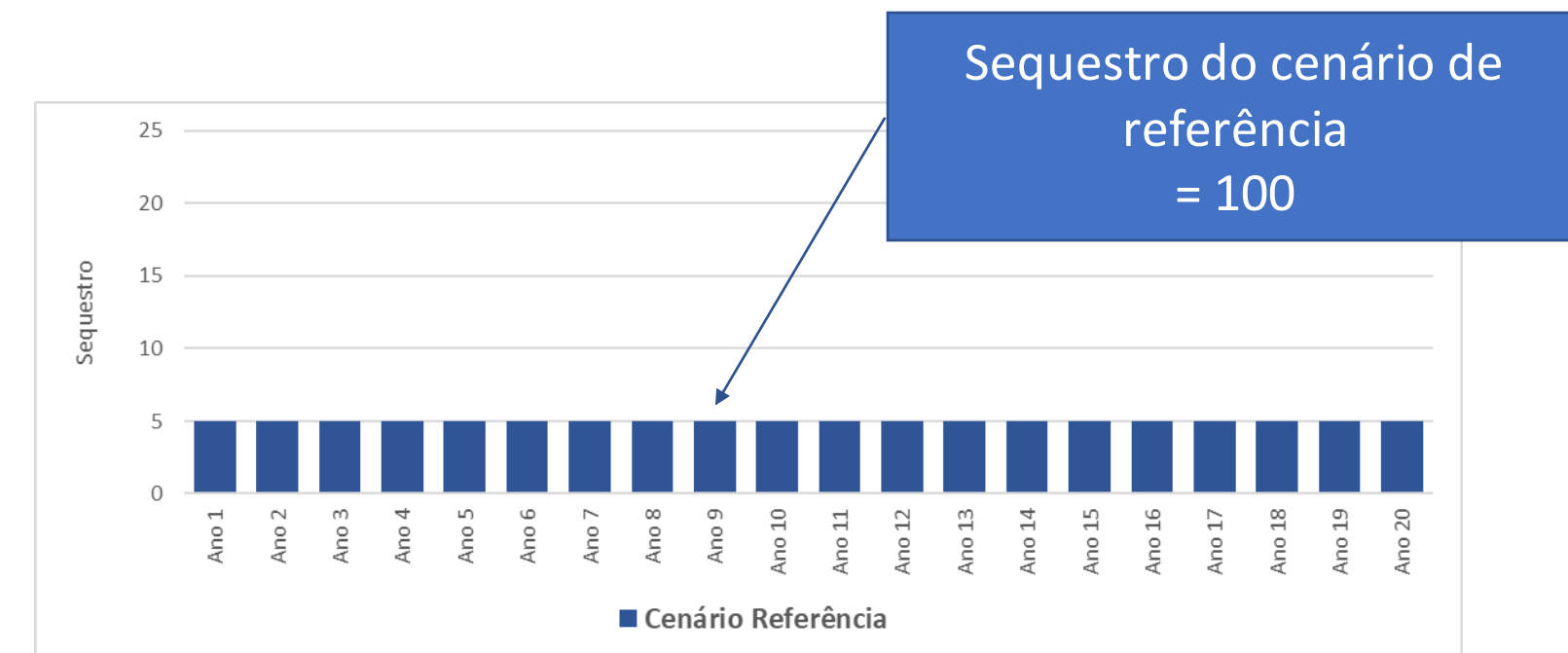
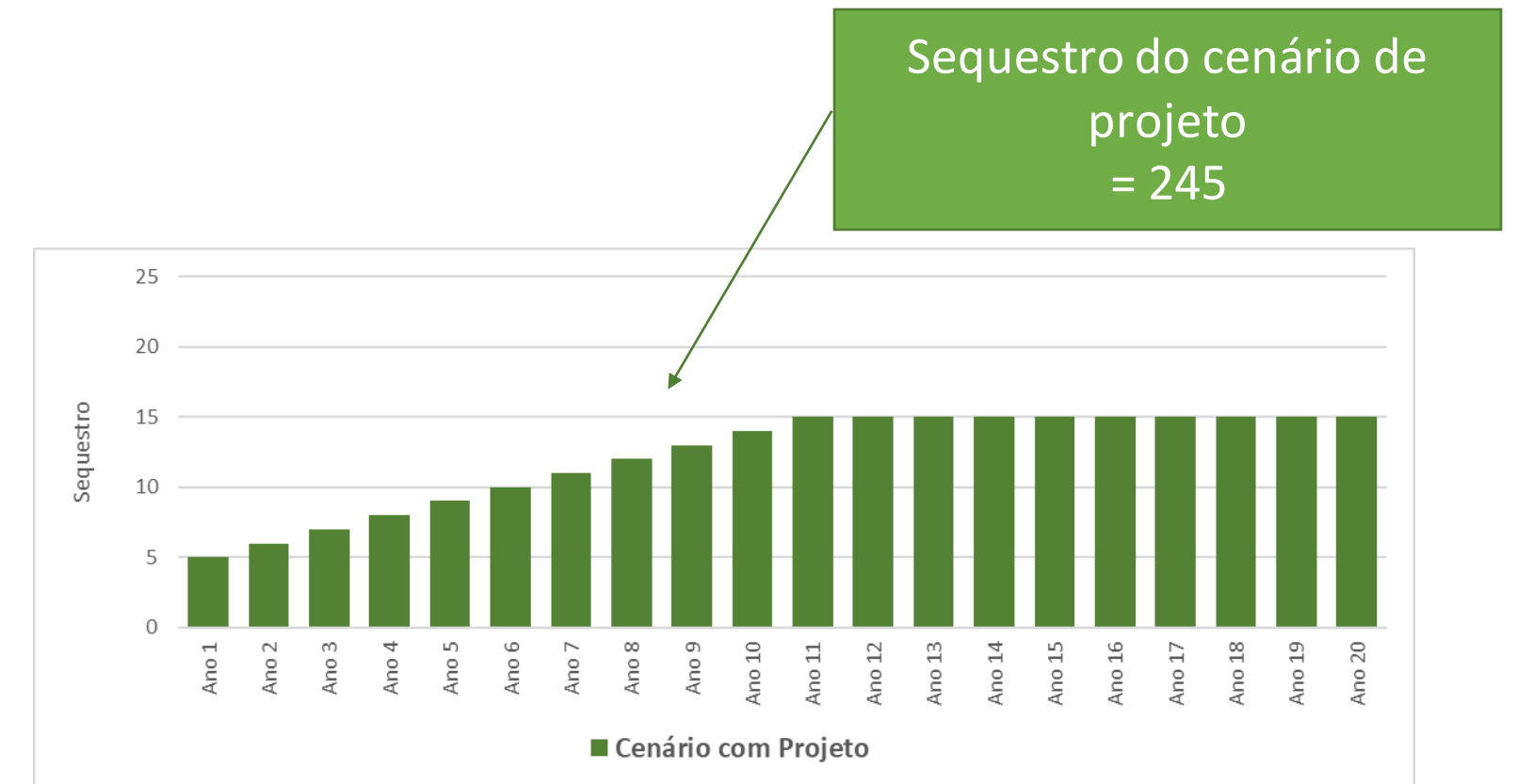
- Conceito: o projeto de carbono deve conduzir a **menos emissões** ou a **mais sequestro** do que a alternativa mais provável
- A demonstração de adicionalidade é feita comparando as emissões e/ou sequestro de 2 cenários alternativos:
  - Cenário de Referência (Baseline Scenario)  
= o que aconteceria SEM projeto
    - Contrafactual (Counterfactual)
  - Cenário com Projeto (Project Scenario)  
= o que aconteceu / acontecerá COM projeto

# Adicionalidade / Additionality

- Créditos Emitidos =  
Diferença entre os dois Cenários



**Se o projeto já é “a alternativa mais provável” então CRÉDITOS = 0**  
**[Projeto – Baseline = 0]**  
 (mesmo que o projeto tenha sequestro)



## Adicionalidade Legal / Legal Additionality

- Conceito: o projeto de carbono deve corresponder a uma ação que **NÃO decorre de uma obrigação legal**
  - Ex. A Declaração de Impacto Ambiental de um projeto industrial determina que tenham que ser plantados 1000ha de floresta como compensação
    - Esses 1000ha NÃO podem ser um “projeto de carbono”
- **Projetos de carbono devem ir além do estrito cumprimento da lei**

## Adicionalidade Financeira / Financial Additionality

- Conceito: **a contribuição financeira** do projeto de carbono deve ser **essencial para que o projeto se possa materializar**
  - O projeto deve **compensar o aumento de custos ou a redução de receitas** que o projeto possa implicar
  - O projeto compensa uma **baseline mais competitiva**
- e/ou
- O projeto ajuda a vencer outro tipo de barreiras. Por exemplo,
  - Sem o projeto o agricultor não tem a **acesso a tecnologias, ou produtos, ou equipamentos**;
  - Sem o projeto o agricultor não tem **acesso à informação e formação** necessárias para o implementar;
  - **Existem barreiras** culturais ou sociais ou outras e o financiamento de carbono pode ajudar a vencê-las;

**Projetos rentáveis, mais competitivo do que a baseline e/ou sem barreiras significativas NÃO são adicionais**

# Permanência e/ou Reversão de Créditos de Carbono / Permanence and/or Carbon Credit Reversal

- Conceito: o projeto de carbono deve assegurar que **o sequestro colocado no mercado não será revertido no futuro**
  - ... Ou prever mecanismos para situações em que isso ocorra:
    - por decisão do agricultor;
    - por causas naturais

Ex. Decisão de cortar uma floresta que é um projeto de sequestro

Ex. Um incêndio destruiu uma floresta que é um projeto de sequestro



Quem compra quer  
**GARANTIAS** de que não há  
acumulação de carbono na  
atmosfera

# Monitorização / Monitoring

- Conceito: o **aumento de sequestro** e/ou a **redução de emissões** resultantes do projeto de carbono **devem ser medidos ou estimados com metodologias apropriadas e com rigor suficiente**
  - Monitorização deve incluir todos os reservatórios de carbono relevantes para o projeto em causa (ex. biomassa viva; biomassa morta; solos)
  - Metodologias de monitorização devem ser adequadas ao tipo de reservatório (ex. biomassa ou solo), periodicidade de monitorização (ex. anual ou decenal) e magnitude da emissão
- **Rigor versus Custo-eficácia**
  - O custo de uma monitorização “demasiado fina” pode exceder o valor do crédito
  - Uma monitorização “demasiado grosseira” não permite calcular o número correto de créditos a emitir

## Fugas de Carbono / Carbon Leakage

- Conceito: o projeto de carbono deve assegurar que, por sua causa, **não há aumentos de emissões noutros locais**
  - Ex. Um projeto de carbono de florestação (ex. conversão de uma pastagem em floresta) pode resultar numa “deslocação” da pastagem para uma floresta vizinha (desflorestação), mesmo que fora das fronteiras do projeto
    - Neste tipo de situações não há um benefício climático com a implementação do projeto
- Deverá ser **demonstrado que há baixo risco de fugas de carbono ou**, quando isso não seja possível, deverão ser **contabilizadas essas emissões dentro do projeto**

## “O Diabo está nos detalhes”

- Muito do detalhe de implementação dos mercados de carbono (UE e Portugal) está ainda por definir
  - Essa definição vai ocorrer na **definição das tipologias de projeto que serão aprovadas ou reprovadas**

- exigência

+ exigência

adicionalidade do projeto

permanência durante e após o projeto

monitorização

fugas de carbono

registo e certificação

## “O Diabo está nos detalhes”

- A exigência “nos detalhes” vai determinar o sucesso do Mercado de Carbono

- exigência

+ exigência

“detalhes” dos projetos elegíveis



- credível

Credibilidade do Mercado para Compradores

+ credível

+ volume

Volume de Créditos Gerados

- volume

- preço

Preço do Crédito

+ preço

- caro

Custos de transação

+ caro

# “O Diabo está nos detalhes”

- exigência

+ exigência

“detalhes” dos projetos elegíveis

Créditos “perfeitos” tornam  
muito difícil aprovar projetos  
**NÃO HÁ OFERTA**

Créditos de “baixa  
credibilidade” atraem crítica e  
afastam compradores  
**NÃO HÁ PROCURA**

“detalhes” dos projetos elegíveis

- exigência

+ exigência

# Operacionalização do Mercado Voluntário de Carbono Português

## Implementação a cargo da APA e ADENE

- Criação da Comissão Técnica de Acompanhamento
- Criação da Plataforma Eletrónica para registo dos projetos e dos créditos
- Regras para auditores e certificadores de emissões e sequestro
- Produção das primeiras metodologias
  - São consideradas prioritárias as tipologias de projeto de sequestro florestal de carbono
- Criação de regras e procedimentos para proposta de novas metodologias

Muito Obrigado



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**CASO PRÁTICO DO BIOCHAR**

**JOSÉ PINHEIRO**  
ATIV

**Financiado por:**





# BIOCHAR

Valorização Sustentável da  
Biomassa Agro-Florestal



O QUE É?

# Biochar

O Biochar é uma substância única que deriva da biomassa através de um processo chamado Pirólise.

Através da incineração da matéria orgânica na ausência, ou com níveis muito baixos de oxigénio, é possível transformar a biomassa num material estável e rico em carbono.

Assim sendo, o Biochar é uma ferramenta importante no combate às alterações climáticas e à degradação ambiental.

Através de uma tecnologia inovadora, de uma gestão de resíduos de biomassa sustentável, a nossa empresa procura criar um impacto significativo e positivo tanto à escala local como global.

# Produção de Biochar

- 1 RECOLHA DA BIOMASSA
- 2 TRATAMENTO DA BIOMASSA NO SISTEMA DE PIRÓLISE
- 3 PRODUÇÃO DE BIOCHAR
- 4 SUBPRODUTOS
- 5 APLICAÇÃO DO BIOCHAR E SEQUESTRO DE CARBONO



# Tipos de Biomassa



Biomassa resultante de limpeza e manutenção florestal, municipal e agrícola



Estilha



Cascas de frutos secos



Restos de madeira de corte

# E na perspectiva da aplicação?



## Construção Sustentável

- ◆ Aditivo para asfalto
- ◆ Aditivo para cimento
- ◆ Material de enchimento



## Natureza

- ◆ Melhoria da qualidade do solo
- ◆ Redução do consumo de água na irrigação das culturas
- ◆ Redução da necessidade de uso de fertilizantes
- ◆ Redução na taxa de mortalidade das colheitas
- ◆ Redução da acidificação dos solos
- ◆ Aceleração da acumulação de húmus
- ◆ Estabilização do crescimento da planta e melhoria da sua capacidade de resiliência
- ◆ Aumento de produtividade das culturas



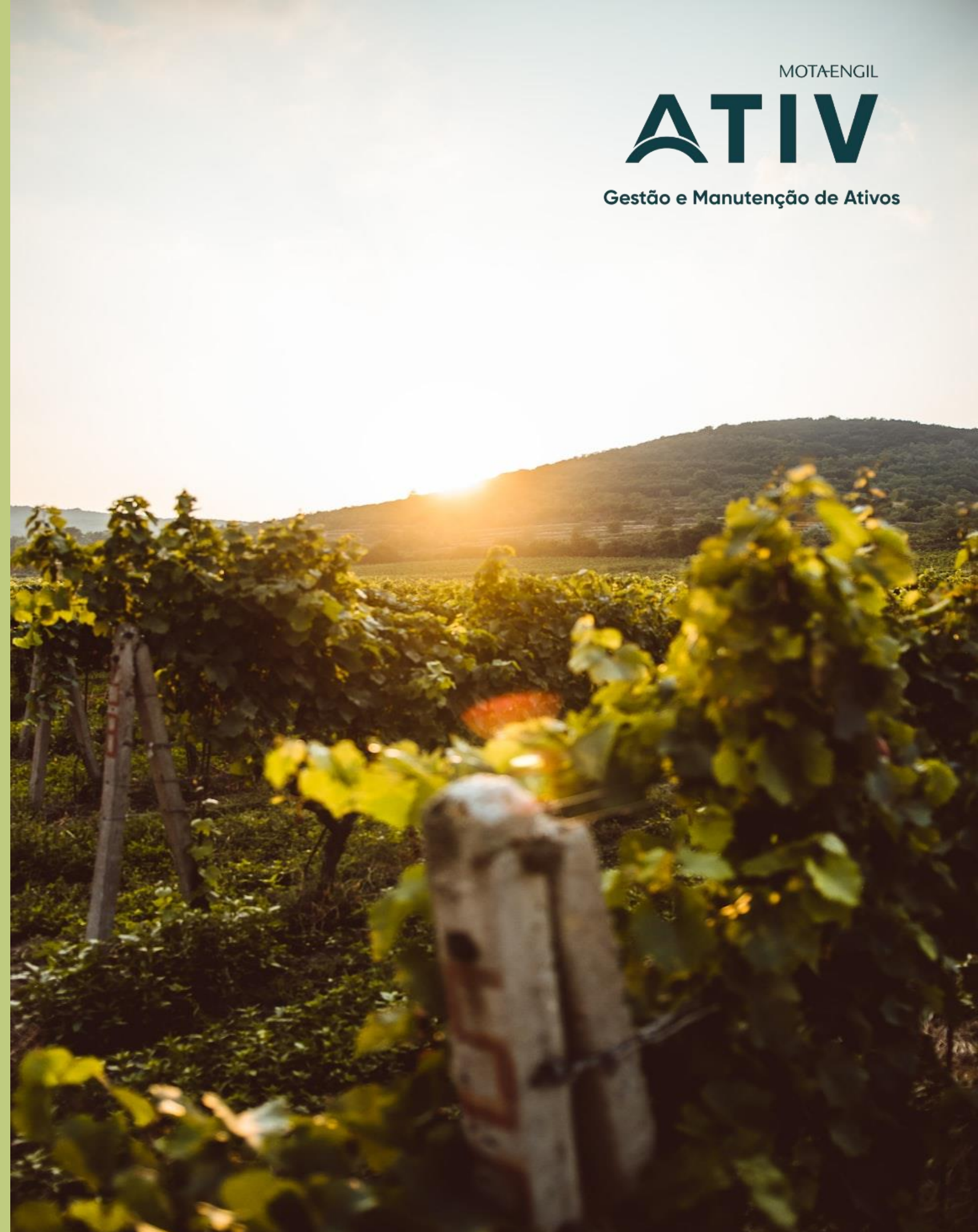
## Aditivo Alimentar

- ◆ Melhoria na saúde geral dos animais
- ◆ Redução no odor do estrume líquido
- ◆ Redução na produção de metano
- ◆ Redução da necessidade de fármacos
- ◆ Melhoria na qualidade dos derivados: leite, carne e ovos

# Benefícios da sua Aplicação no Solo

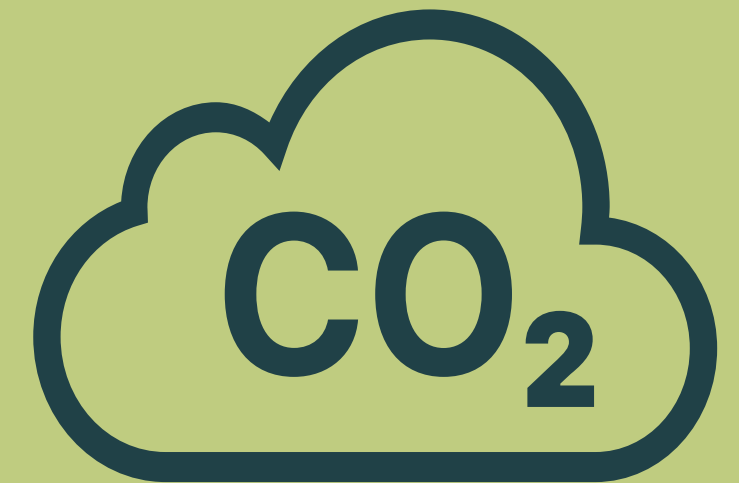
O Biochar apresenta uma série de benefícios que podem ser exponenciados através da utilização de aditivos, da sua mistura em compostos ou fertilizantes, ou através da sua inoculação com nutrientes ou microrganismos.

- ◆ Altamente resistente à decomposição microbiológica
- ◆ Melhora a capacidade de reter água e nutrientes
- ◆ Excelente capacidade de filtragem de metais pesados, nitratos e fosfatos
- ◆ Capacidade de controlar o pH, reduzindo a acidez dos solos
- ◆ Promove o desenvolvimento do microbioma do solo



# Créditos de Carbono

- ❖ Para além dos benefícios da sua aplicação no solo, sendo um produto extremamente rico em carbono orgânico, certificado através de Padrões Internacionais, permite, descontadas todas as suas emissões da sua produção ao seu potencial de sequestro, a emissões de créditos de carbono certificados.
- ❖ Quando o Biochar é aplicado no solo pode sequestrar entre 2 a 3t de CO<sub>2</sub>eq por cada tonelada aplicada.
- ❖ A compra dos créditos de Carbono do Biochar pode ser efetuada aquando da compra do Biochar ou em separado, tratando-se de produtos distintos.
- ❖ Os Créditos de Carbono podem então ser utilizados para compensar as emissões resultantes do ciclo produtivo de um produto ou de uma empresa.



# Um Projeto **ATIV** no Biochar

◆ Os nossos projetos promovem a sustentabilidade em três vertentes:



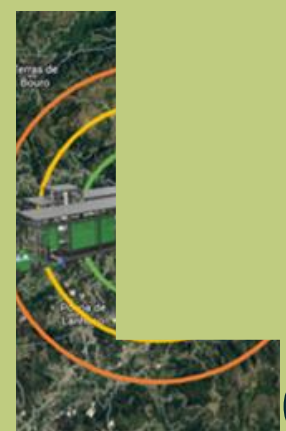
iomassa

A limpeza e manutenção de áreas florestais, gestão de faixas de incêndio e atividades agrícolas prevê uma série de desafios que pode levar a impactos ambientais negativos. A produção de Biochar é uma abordagem sustentável para enfrentar essa questão e maximizar o valor destes resíduos, transformando-os em recursos valiosos.



escentralizada

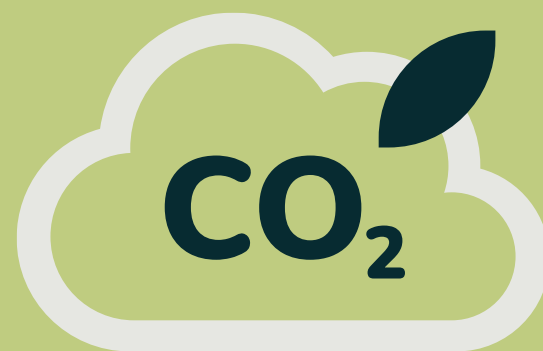
A valorização descentralizada de biomassa agrícola e florestal é uma abordagem eficiente e sustentável para aproveitar os recursos naturais de forma local e próxima da sua origem, eliminando a necessidade do transporte de biomassa em longas distâncias, reduzindo os custos e a pegada de carbono.



ocal

Os projetos assentam numa estratégia sinérgica com a economia local, no reaproveitamento de recursos, estimulando a economia circular, e criando cadeias de valor mais curtas.

# Ambição na Sustentabilidade



## Compensação

## Quantificação

MOTA-ENGIL  
**ATIV**  
Gestão e Manutenção de Ativos

## Mitigação



# Obrigado!

Valorização Sustentável da  
Biomassa Agro-Florestal



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**CLIMATE SMART FARMING**

**MARIA MENDONÇA E LUÍS MIRA DA SILVA**  
CONSULAI

Financiado por:



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



Funded by  
the European Union

JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO

## CADEIA DE VALOR DO MONTADO

### MESA REDONDA: CRIAÇÃO DE VALOR NO MONTADO



**BRUNO CALDEIRA**  
CONSULAI



**PAULO CANAVEIRA**  
IST



**JOANA AMARAL PAULO**  
ISA



**JOSÉ PINHEIRO**  
ATIV

Financiado por:



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



Funded by  
the European Union



JORNADAS TÉCNICAS DO MONTADO  
**CADEIA DE VALOR  
DO MONTADO**

**SESSÃO DE ENCERRAMENTO**

**LUÍS MIRA DA SILVA**  
CONSULAI

**Financiado por:**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 862357



**Funded by  
the European Union**