

## JORNADA SOBRE TÉCNICAS DE PREPARAÇÃO DE TERRENO



# O impacto das operações florestais no solo

FSC / APAS Floresta

Cadaval, 21 de Março

Altri Florestal – Clara Araújo



# Agenda

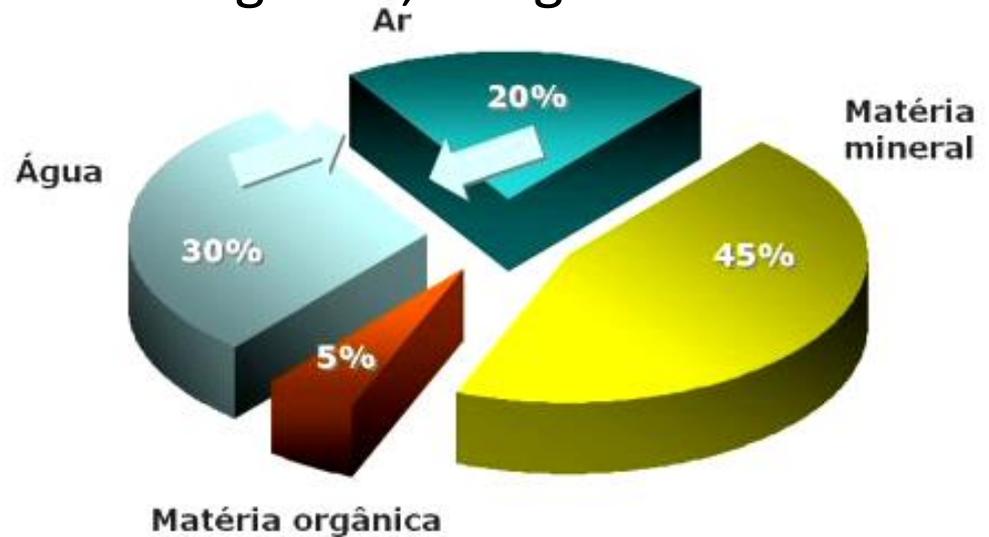


- O solo
- Funções do solo
- Objetivos da preparação do terreno
- Que impactes?
- Que opções técnicas?
- Bons e maus exemplos
- Conclusões

# O Solo

Camada superficial da crosta terrestre situada entre o substrato rochoso e a superfície.

É composto por partículas minerais, água, ar, matéria orgânica, e organismos vivos.



**Porção viva** (raízes das plantas, fauna do solo)

**Porção não viva** (restos de organismos vegetais e animais com vários graus de decomposição + produtos de decomposição)

## Funções, que possibilitam a vida na Terra

- ✓ Produção alimentar e outra biomassa
- ✓ Sustenta 99 % da produção de biomassa (FAO, 2004): para alimentação humana e animal, produção de madeira e outras fibras, bioenergia...
- ✓ Regulador ambiental
- ✓ Armazena, filtra, transformação de nutrientes, substâncias, e reconstituição das massas de águas subterrâneas
- ✓ Base para a vida e a biodiversidade
- ✓ Sócio-económica
  - ✓ Ambiente físico e cultural para o homem e suas atividades
  - ✓ Fonte de matérias primas

# Funções do solo

Solos fornecem serviços ambientais que possibilitam a vida na Terra



## Principais tipos de degradação considerados

1. Selagem (ou impermeabilização)
2. Erosão (pela água ou pelo vento)
3. Diminuição da matéria orgânica (e da biodiversidade)
4. Compactação
5. Salinização
6. Deslizamento de terras
7. Contaminação

# Objetivos da preparação do terreno

## Objetivos

- ✓ Criar condições ótimas para o estabelecimento das plantas/sementes: arejamento; m.o., nutrientes; água
- ✓ Aumentar a infiltração da água, reduzindo perdas de água e solo pela erosão
- ✓ Eliminar a vegetação infestante

# Que técnicas?

Grande diversidade de solos e condições de clima

As técnicas de preparação de terreno devem ser ajustadas à situação em concreto

✓ De modo a conservar o solo e água

**Destroçamento de toijas, com Enxó**



**Gradagem**



**Ripagem, com 1 ou 3 dentes**



# Que impactos?

## Técnicas, equipamentos e planeamento adequados

- ✓ Aumento disponibilidade de água e nutrientes
- ✓ Controlo de erosão e da perda de solo
- ✓ Destorroamento, arejamento
- ✓ Drenagem
- ✓ Produção

Melhorando as características do solo

Aumento da Produtividade

# Que impactos?

## Quando, técnicas, equipamentos e planeamento desadequados

- ✓ Erosão: perda de solo (m.o. e nutrientes)
- ✓ Compactação: falta de arejamento e condições de desenvolvimento de micro-organismos e plantas
- ✓ Solo nu, remoção matéria orgânica e resíduos
- ✓ Inversão horizontes
- ✓ Encharcamento – asfixia radicular

## Degradação do solo

Perda de Produtividade

# Destroçamento de cepos



**Destroçar deixando espalhadas pequenas partes do cepo, cortar bem as raízes sem alterar perfil do solo**

# Gradagem



**Desobstrução de linha de  
plantação e incorporação  
dos resíduos no solo**

**Bulldozer de 170 cv  
Grade rebocável de 5 – 7 toneladas**

# Ripagem



**Bulldozer de 170 cv com 1 – 3 dentes, 80 cm de profundidade**

## Construção de terraços /beneficiação de terraços



**Preparação de terreno adaptada ao relevo – permite a conservação do solo**

**Bulldozer 170 cv**

# Preparação de terreno



Preparação de terreno adaptada ao acidentado do terreno, permite a conservação do solo

# Preparação de terreno



Ripagem de alto a baixo

Terraços mal construídos



# Preparação de terreno

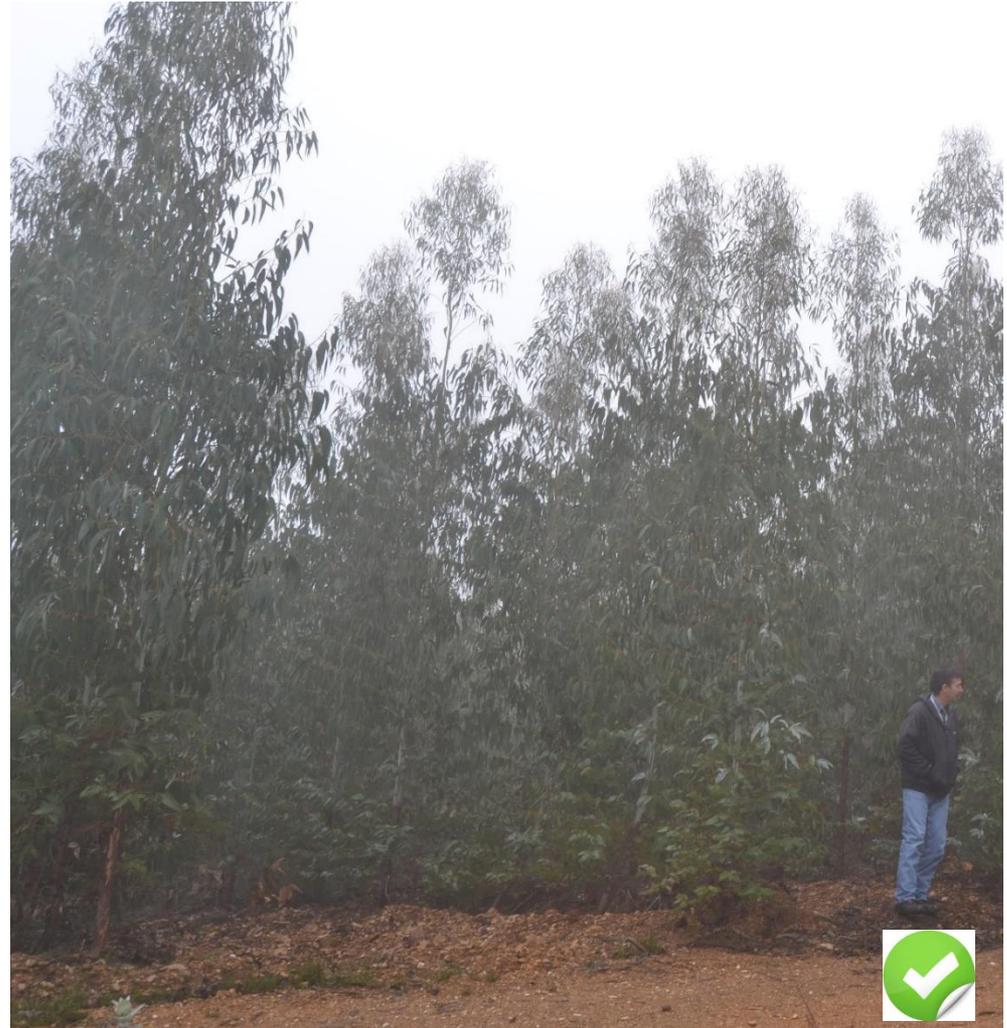
O mesmo tipo de solo, a mesma zona



Gradagem + subsolagem / Plantação à “cava”, com balde

# Impacto da Preparação de terreno

Povoamentos com 2,5 anos de idade, no mesmo local, lado a lado, plantados na mesma semana



# Impacto de técnicas desadequadas

- Inverte os horizontes do solo
- Empobrece o solo acessível às raízes
- Aumenta o risco de erosão
- Aumenta a compactação
- Diminui a infiltração de água
- Risco elevado de tombamento das árvores
- Diminui significativamente a produção
- Compromete a rentabilidade do investimento





## Mobilização à cava



Empobrecimento do solo: detritos,  
organismos vivos; nutrientes  
Escorrência de água  
Erosão – perda de solo e nutrientes  
Compactação



Falta de estabilidade das plantas  
Mortalidade  
Povoamento irregular  
Perda de crescimento



**Instalação de ensaios com diferentes mobilizações  
de solo na espécie Eucalipto (*Eucalyptus globulus*  
Labill.)**

Trabalho elaborado por: Victor Cunha

Orientador: Filomena Gomes

Coimbra, 15 de Dezembro de 2015



Gradagem+ripagem+gradagem

“À cava”

Instalação de ensaios com diferentes mobilizações de solos na espécie Eucalipto, Tese de Mestrado de Vitor Cunha, ESAC, 2015



Que técnicas?

## Que opções para pequenas propriedades/ parcelas

Como conciliar operacionalidade, custos e produtividade?

- ✓ Preparação do terreno com uma só máquina, com uma ou duas alfaias
- ✓ Criar dimensão com outros proprietários

Que técnicas?



# Conclusões

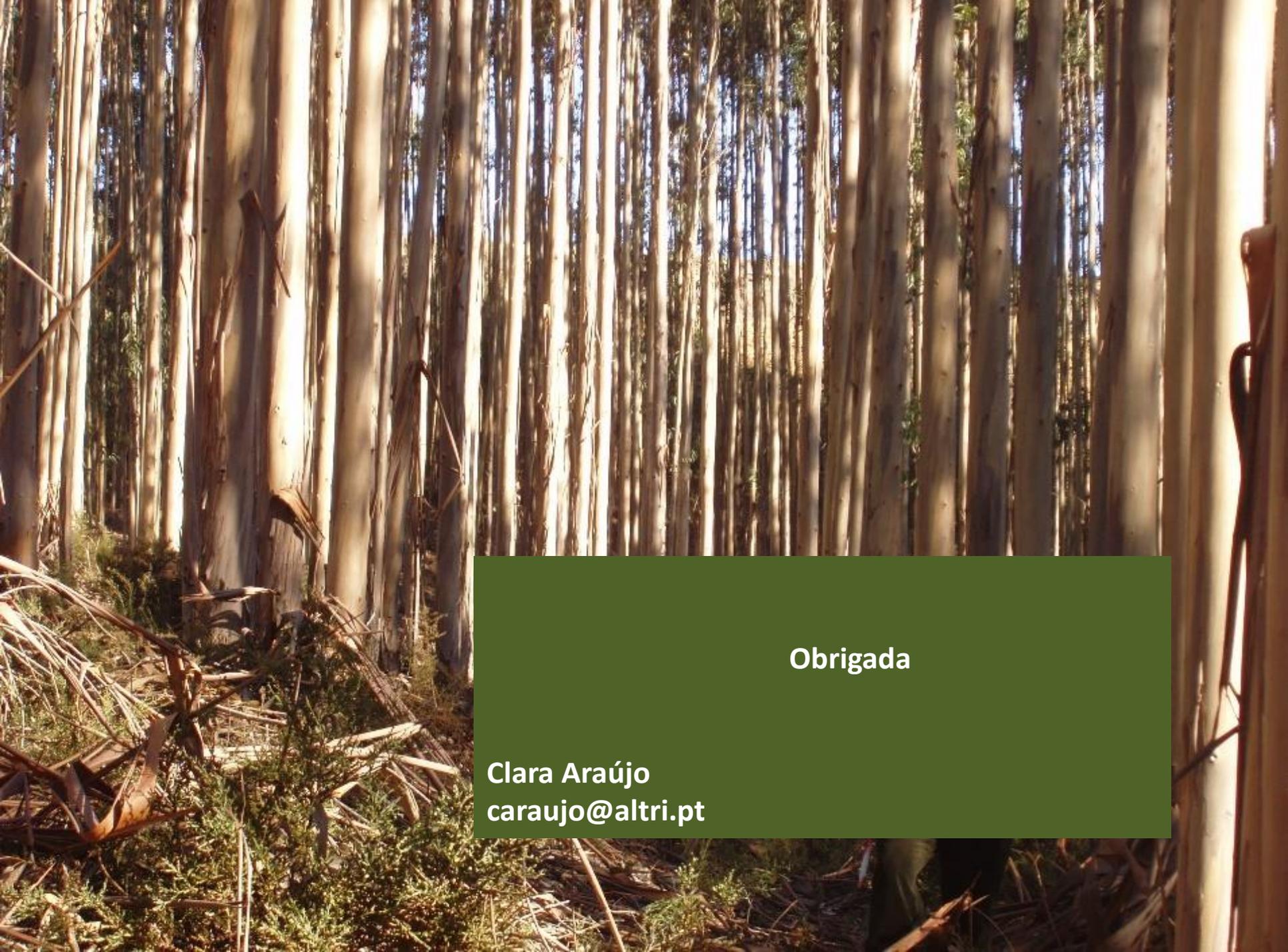
- ✓ Planeamento
- ✓ Operações no momento certo
- ✓ Operações ajustadas ao solo
- ✓ Preparação de terreno que privilegie:
  - ✓ Conservação do solo, sem inversão
  - ✓ Conservação da água no solo
  - ✓ Incorporação da biomassa residual
  - ✓ Manutenção da vida no solo
  - ✓ Arejamento e não compactação
  - ✓ Redução do risco de erosão

## **Impacto positivo**

**Conservação do solo**

**Plantações homogéneas, mais resistentes e produtivas**

**Maior produção  
Melhor ambiente  
Melhor economia**



**Obrigada**

**Clara Araújo**  
**[caraujo@altri.pt](mailto:caraujo@altri.pt)**