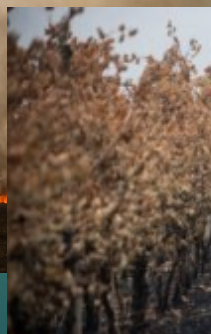


# "RECUPERAÇÃO DAS VINHAS PÓS-INCÊNDIOS"



Ana Alexandra Oliveira, Departamento de Agronomia, UTAD  
anaolive@utad.pt



## ENQUADRAMENTO

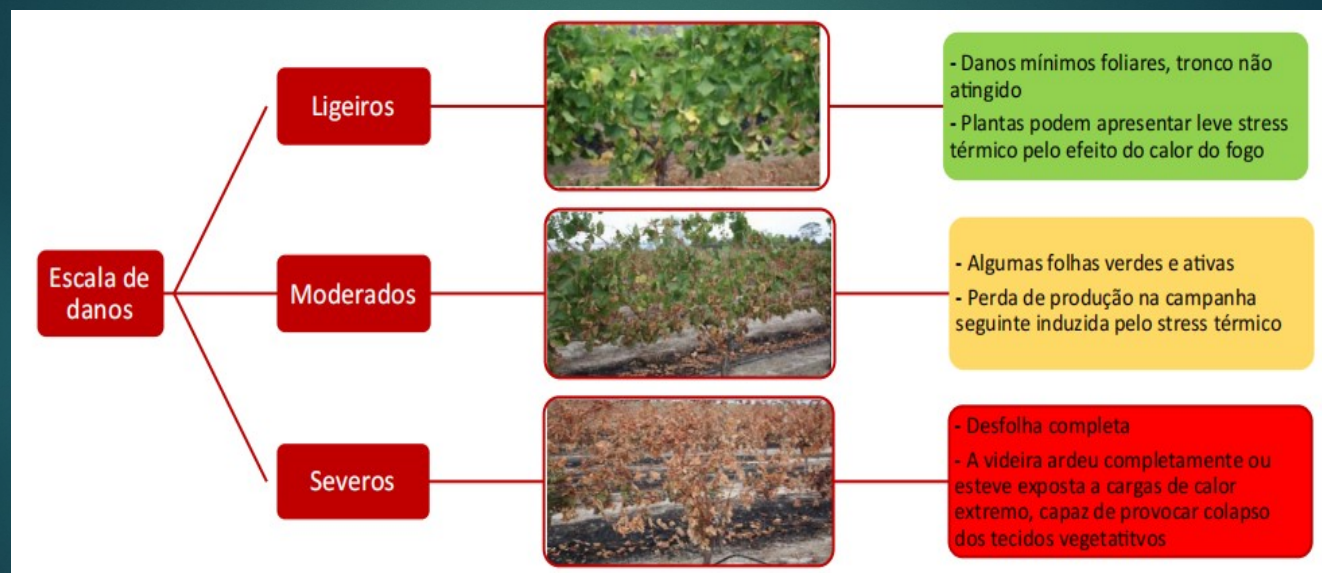


LONGEVIDADE DAS VIDEIRAS  
POTENCIAL PRODUTIVO E QUALITATIVO



Após um incêndio, é fundamental **AVALIAR OS DANOS CAUSADOS** nas videiras e **IMPLEMENTAR ESTRATÉGIAS** direcionadas para a recuperação vegetativa e a monitorização contínua das vinhas, assegurando a sobrevivência e a qualidade futura da produção.

## AVALIAÇÃO DOS DANOS (avaliação visual preliminar)



## AVALIAÇÃO DOS DANOS (metodologias de avaliação)

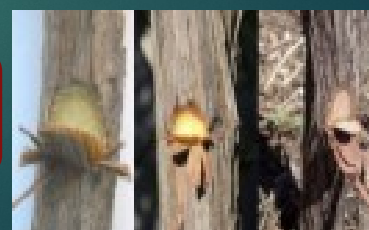
### Análise visual

Observação das plantas, verificando-se a quantidade e intensidade de folhas danificadas.



### Avaliação dos vasos pelo corte do tronco

Corte do tronco a 15 cm do solo, verificando -se a viabilidade dos vasos.



## AVALIAÇÃO DOS DANOS (metodologias de avaliação)

*Coloração da secção transversal do tronco*

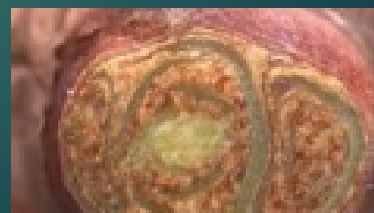


*Análise dos gomos/olhos*

Coloração de uma porção do tronco com azul de metileno, observando-se a existência de danos nos vasos.



Dissecação dos gomos ao microscópio para determinar a viabilidade dos mesmos



## AVALIAÇÃO DOS DANOS (metodologias de avaliação)

A comparação dos métodos indicou que a **avaliação visual** combinada com a **coloração da secção transversal do tronco** é a abordagem mais fiável.



A presença de um **anel castanho nos vasos**, indica interrupção de circulação de seiva.

Nestes casos, a videira poderá apresentar sinais de recuperação vegetativa inicial, com possibilidade de **morte súbita nas campanhas subsequentes**.

## INTERVENÇÕES NO PÓS-INCÊNDIO

### *Intervenções imediatas*

**Remoção de folhas e lançamentos queimados ou parcialmente queimados** para diminuir a competição por água e fotoassimilados pela restante videira, de modo a acelerar a recuperação da mesma.

É fundamental **regar a vinha** promovendo o conforto hídrico de todas as videiras e também o crescimento vegetativo das videiras afetadas.

### *Intervenções dependentes do ciclo vegetativo*

Antes do pintor: **aproveitar-se ramos "ladrões"** e rejuvenescer a videira.

Após o pintor: **aguardar pela rebentação de gomos dormentes**.

Se a regeneração ocorrer a partir do **porta-enxerto**, **formar novamente a videira**.



## INTERVENÇÕES NO PÓS-INCÊNDIO



| Ação                                                          | Vantagens                                                                                                                                                                                                                                                                | Desvantagens                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Remoção imediata de troncos danificados                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Remoção de troncos danificados mais rápida, pela inexistência de rebentação na base;</li> <li>Numa fase do ciclo vegetativo que possibilite a lenhificação de sarmentos, a videira pode ser formada na mesma campanha.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Custos desnecessários nas operações, sem garantia de regeneração das plantas.</li> </ul>                                                                                                             |
| Aguardar a manifestação de sinais de recuperação das videiras | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maior exatidão na avaliação dos danos;</li> <li>Inexistência de custos associados a operações em plantas que não sobrevivam.</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>A rebentação pode ocorrer a diferentes alturas do tronco da videira resultando em heterogeneidade nas operações;</li> <li>Os troncos danificados são mais suscetíveis a doenças do lenho.</li> </ul> |

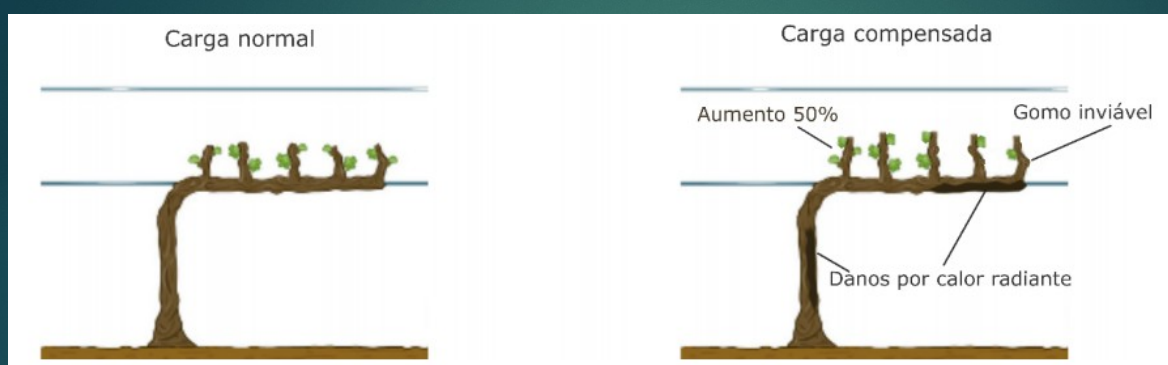
## RECUPERAÇÃO VEGETATIVA E MONITORIZAÇÃO DA VIDEIRA

Monitorização das videiras durante **6-8 SEMANAS** após o incêndio, antes de desenvolver planos para poda de inverno ou replantação.

É essencial esperar e observar a recuperação, **não retirando qualquer crescimento** da mesma para maximizar o armazenamento de HC até à dormência.



## RECUPERAÇÃO VEGETATIVA E MONITORIZAÇÃO DA VIDEIRA



Videira saudável com carga normal (esquerda) e videira danificada pelo calor radiante do incêndio com compensação de carga (50%) (direita). Adaptado de: Wine Scholar Guild.

Deve ser considerado o aumento da carga à poda (aumento de carga à poda em 50 %).

A reconversão de podas curtas para podas longas pode facilitar um regresso mais rápido aos níveis de produção anteriores.

## RECUPERAÇÃO VEGETATIVA E MONITORIZAÇÃO DA VIDEIRA

| Operação cultural                                                             | Produção completa (anos para atingir) | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formação de videiras através de gomos latentes - provenientes do enxerto      | 3                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Formação do braço no ano 0</li> <li>2) Sem colheita no ano 1</li> <li>3) 50-75% colheita no ano 2</li> <li>4) Produção completa no ano 3</li> </ol>                                                                                                                                 |
| Formação de videiras através de gomos latentes- provenientes do porta-enxerto | 4                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Formação do porta-enxerto no ano 0</li> <li>2) Enxertia no ano 1</li> <li>3) Sem colheita no ano 2</li> <li>4) 50-75% colheita no ano 3</li> <li>5) Produção completa no ano 4</li> </ol>                                                                                           |
| Replantação da vinha (>20% falhas)                                            | 4 - 6                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Arranque das plantas e pousio, ano 0</li> <li>2) Preparação do solo e plantação (enxerto pronto), ano 1</li> <li>3) Formação de braço ao arame, ano 2</li> <li>4) 33% de colheita no ano 3</li> <li>5) 66% de colheita no ano 4</li> <li>6) Produção completa no ano 5/6</li> </ol> |

## SUBSTITUIÇÃO DA VIDEIRA/RECONVERSÃO DA VINHA

A substituição da videira/reconversão da parcela deve ser considerada somente nas seguintes situações:



1. Os danos na vinha são muito graves;
2. A variabilidade da recuperação da vinha terá impacto na uniformidade da produção;
3. Quando outros problemas fitossanitários da vinha ou de infraestrutura tenham afetado a viabilidade das videiras.

## GESTÃO DO SOLO NO PÓS-INCÊNDIO

| ALTERAÇÃO |                   | IMPACTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Física    | Estrutura do solo | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O calor pode causar a <u>destruição de agregados do solo</u>, especialmente em solos com baixo teor de matéria orgânica;</li> <li>2. <u>Maior compactação e redução da porosidade</u>, o que afeta a infiltração de água e arejamento do solo;</li> <li>3. <u>Hidrofobicidade</u> (repelência à água) na camada superficial devido à condensação de compostos orgânicos que volatilizam durante o fogo.</li> </ol> |
|           | Erosão            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remoção da cobertura vegetal pelo fogo expõe o solo à <u>erosão hídrica e eólica</u>;</li> <li>2. A perda de estrutura por destruição dos agregados de solo, deixa o solo altamente vulnerável, podendo a erosão hídrica num único evento de chuva forte, <u>arrastar a camada superficial fértil</u> a uma taxa superior à da sua reposição natural.</li> </ol>                                                   |



| ALTERAÇÃO |                  | IMPACTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Química   | Matéria Orgânica | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Redução do teor de carbono orgânico do solo</u>;</li> <li>2. Fogo de baixa intensidade pode aumentar temporariamente a disponibilidade de nutrientes como <u>fósforo e potássio</u>, devido à mineralização da matéria orgânica por combustão.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|           | pH               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>As cinzas geralmente provocam um aumento do pH do solo</u>, tornando-o mais alcalino devido aos cátions básicos libertados (por exemplo, <math>\text{Ca}^{2+}</math>, <math>\text{K}^+</math>, <math>\text{Mg}^{2+}</math>);</li> <li>2. Em solos naturalmente ácidos, o efeito pode ser temporário, e o pH pode retornar aos níveis anteriores após alguma precipitação;</li> <li>3. Incêndios de severidade moderada, que não consumam totalmente a matéria orgânica, podem deixar resíduos orgânicos ácidos ou compostos voláteis que acidificam temporariamente o solo, <u>levando mesmo a decréscimos de pH</u>.</li> </ol> |
| Química   | Fertilidade e    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fase imediata pós-incêndio tende a ser marcada por <u>oscilações de nutrientes</u>: liberação de fósforo, cálcio, potássio e magnésio nas cinzas (aumentam temporariamente a fertilidade) e redução do azoto total e matéria orgânica;</li> <li>2. A destruição de frações lábeis da matéria orgânica pode aumentar a solubilização e <u>mobilidade de certos elementos potencialmente tóxicos</u>, como o chumbo (Pb), o mercúrio (Hg) e o cádmio (Cd);</li> <li>3. Empobrecimento químico do solo queimado em comparação com a situação pré-incêndio, <u>através da remoção de cinzas</u> e nutrientes pela erosão.</li> </ol>    |

## GESTÃO DO SOLO NO PÓS-INCÊNDIO



## GESTÃO DO SOLO NO PÓS-INCÊNDIO

Efeitos dos incêndios florestais nos parâmetros analíticos da qualidade do solo

|                         |                   | Pós-incêndio | Médio prazo<br>(7 anos) | Longo Prazo<br>(18 anos) |
|-------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>Baixa Severidade</b> | Azoto Total (%)   | Amarelo      | Vermelho                | Amarelo                  |
|                         | Carbono Total (%) | Amarelo      | Vermelho                | Vermelho                 |
|                         | Relação C/N       | Vermelho     | Amarelo                 | Amarelo                  |
|                         | MO (%)            | Amarelo      | Vermelho                | Vermelho                 |
|                         | Cálcio (ppm)      | Amarelo      | Vermelho                | Amarelo                  |
|                         | Magnésio (ppm)    | Vermelho     | Amarelo                 | Amarelo                  |
|                         | Sódio (ppm)       | Amarelo      | Amarelo                 | Amarelo                  |
|                         | Potássio (ppm)    | Verde        | Verde                   | Verde                    |

## GESTÃO DO SOLO NO PÓS-INCÊNDIO

Efeitos dos incêndios florestais nos parâmetros analíticos da qualidade do solo

|                        |                   | Pós-incêndio | Médio prazo<br>(7 anos) | Longo Prazo<br>(18 anos) |
|------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>Alta severidade</b> | Azoto Total (%)   | Amarelo      | Vermelho                | Amarelo                  |
|                        | Carbono Total (%) | Amarelo      | Vermelho                | Vermelho                 |
|                        | Relação C/N       | Amarelo      | Amarelo                 | Amarelo                  |
|                        | MO (%)            | Amarelo      | Vermelho                | Vermelho                 |
|                        | Cálcio (ppm)      | Amarelo      | Vermelho                | Vermelho                 |
|                        | Magnésio (ppm)    | Amarelo      | Amarelo                 | Vermelho                 |
|                        | Sódio (ppm)       | Amarelo      | Amarelo                 | Amarelo                  |
|                        | Potássio (ppm)    | Amarelo      | Amarelo                 | Amarelo                  |

## ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS DOS INCÊNDIOS NO SOLO / MONITORIZAÇÃO

Proteção  
contra a  
erosão

*Mulching*

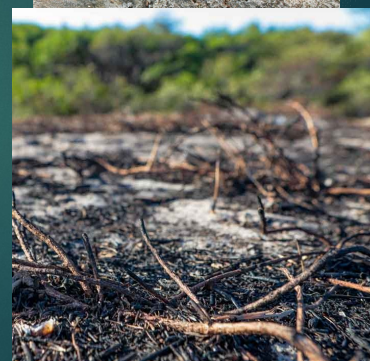
(Aplicação de cobertura orgânica morta no solo com palhas ou resíduos vegetais)



Observar  
as  
parcelas

*Após  
precipitação*

(Observar se há ocorrência de ravinas, regos ou acumulação de cinzas em certos pontos da parcela)



## ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS DOS INCÊNDIOS NO SOLO / MONITORIZAÇÃO

Recuperar  
a  
fertilidade

*Fertilização  
Orgânica*

(Adição de composto, estrume ou outros resíduos orgânicos)

*Fertilização  
Mineral*

(Fornecimento imediato de nutrientes: Azoto, Enxofre e outros voláteis ou perdidos)



Promoção  
da  
atividade  
microbiana

*Inoculação  
Microbiana*

(De fungos micorrízicos, bactérias promotoras de crescimento vegetativo, etc)

*Cobertura  
Vegetal*

(Incentivar a regeneração da flora autóctone, sementeira de herbáceas ou leguminosas)

## ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS DOS INCÊNDIOS NO SOLO / MONITORIZAÇÃO

Análises  
periódicas  
ao solo

*Colheita de  
amostras de solo*

(Determinação  
do pH,  
condutividade  
elétrica, teor em  
MO,  
macronutrientes,  
micronutrientes)

As alterações nas características e biodiversidade do solo são:

- Alteração da estrutura física do solo.
- Aumento da hidrofobicidade.
- Alterações na composição química, como redução do conteúdo em matéria orgânica e oscilações no pH e na disponibilidade de nutrientes.
- Maior suscetibilidade à erosão.



*Da destruição pode nascer uma  
vinha mais forte e sustentável.  
Basta amarmos o que fazemos.*

SEMPRE AQUI.  
OBRIGADA.