

A Amendoeira: instalação da cultura

Auditório da Casa da Cultura Mestre José Rodrigues
Alfândega da Fé



Estratégias integradas para o aumento da produtividade da amendoeira em Trás-os-Montes

Projecto em curso no âmbito da ação 1.1.1. do
ProDeR (Cooperação para a Inovação)

António Castro Ribeiro
Ana Paula Silva



Entidades

- Entidade Gestora:
 - Cooperativa Agrícola de Alfândega da Fé
- Entidades Parceiras:
 - AmendoaCoop-Cooperativa De Produtores de Amêndoa de Torre de Moncorvo
 - Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
 - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Necessidades

- Identificação dos factores que limitam o aumento da produtividade da amendoeira;
- Investigação e desenvolvimento de novas tecnologias de produção adequadas à cultura e às condições edafoclimáticas da região;
- Formação de técnicos e produtores;
- Divulgação de informação técnica sobre novas tecnologias de produção.

Factores que limitam o aumento da produtividade

- **Amendoais velhos**, localizados em solos de fraca aptidão agrícola, e com potencial menor de acréscimo de produtividade.
- **Condições climáticas adversas** durante o período de floração da maioria das variedades, **em particular a ocorrência de geadas**.
- Amendoais de sequeiro com um **acentuado déficit hídrico do solo**, durante parte significativa do ciclo vegetativo.
- Ocorrência de **pragas e doenças**.
- **Deficiente nutrição** das plantas.

Oportunidades

- **Apoio à instalação de novos amendois** com condições para implementar novas tecnologias de produção;
- Portugal é deficitário em amêndoa com **um mercado consumidor a aumentar**;
- Tendência para o **aumento dos preços** e consequente rentabilidade da cultura;
- Existência, na região, de **empresas de transformação** da amêndoa com um forte dinamismo.

Objectivo geral do projeto

- Implementar e avaliar estratégias integradas para aumentar a produtividade da amendoeira e a qualidade da amêndoa.



Linhas de ação do projeto

- 1. Porta-enxertos, variedades e sistemas de condução**
- 2. Gestão do solo e fertilização**
- 3. Rega deficitária**
- 4. Monitorização e luta contra as pragas e doenças**
- 5. Luta contra a geada**
- 6. Demonstração e divulgação**

Porta-enxertos, variedades e sistemas de condução

- Comportamento de porta-enxertos e variedades;
- Instalação de campo de ensaio de variedades em Torre de Moncorvo;
- Comportamento das variedades em vários sistemas de condução.



Gestão do solo e fertilização

No presente, a forma mais consensual de gerir o solo é através de cobertos vegetais naturais ou semeados.

- **Desenvolvimento experimental**

- Leguminosas anuais de ressementeira natural de ciclo curto;
- Leguminosas anuais de ressementeira natural de ciclo de média duração;
- Vegetação natural fertilizada com azoto;
- Vegetação natural não fertilizada.



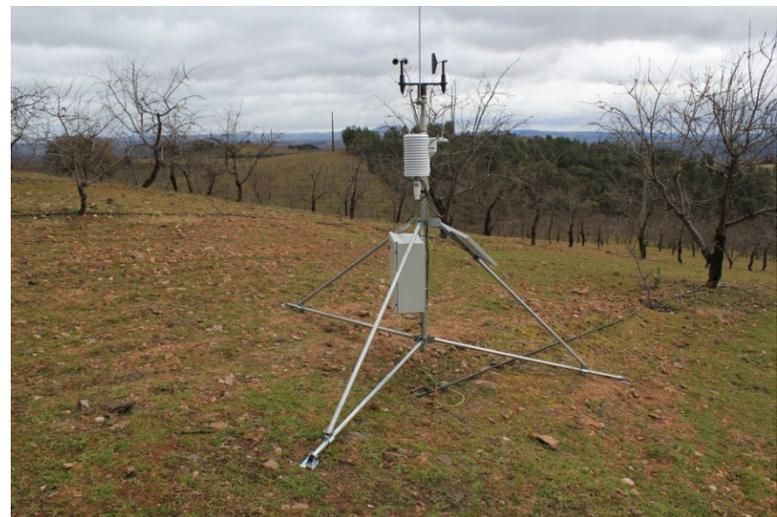
Gestão do solo e fertilização

- Aplicações anuais de azoto e potássio
- Aplicações foliares de azoto e boro, distribuídas ao longo da estação de crescimento.
- Monitorização do estado nutricional da amendoeira ao longo do ciclo vegetativo e avaliação da produção.



Rega Deficitária

- Avaliação da resposta da amendoeira a várias estratégias de rega deficitária:
 - 100% da ETc
 - 70% da ETc
 - 35% da ETc
 - 100% da ETc até Julho com redução posterior para 35% da ETc
 - Sem rega



Proteção contra pragas da amendoeira

- Levantamento da biodiversidade do ecossistema amendoal;
- Monitorização das pragas que atacam a cultura;
- Monitorização da biodiversidade de artrópodes (elementos chave na limitação natural de pragas)
- Promoção da aplicação de meios de luta com reduzidos impactos no ambiente.



Luta contra a geada

- Promoção da implementação de métodos de luta contra a geada (ativos e passivos) e a sua correcta utilização, disponibilizando informação sobre:
 - formas de prever a sua ocorrência,
 - momento adequado para iniciar a protecção,
 - o grau de protecção conferido,
 - análise custo-benefício da implementação de cada método de luta.



EPFL is a 100% program that computes the frost damage estimates reported for you for sites and crops after answering the following questions (click the button "Complete Step 1 of 2" below).

Information about the weather data that you use:

a.1 Location:

a.2 Height of measurement:

a.3 How many years of weather data do you have?

Information about frost protection:

The following frost protection methods will be evaluated:
Fumigation (F), cover (C), wind (W), heating (H), mechanical management (M), other (O), Active heaters (A), wind machines & helicopters (X), overhead sprinklers (S), under plant sprinklers (U), combination (C) of methods (C).

The table below gives the default resistance protection in °C for each of the alternative methods used individually. The user may change the default protection levels based on unique local conditions and the particular application. Methods 5, 10 and 11 describe user-defined or changed frost zones.

Method	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Protection (°C)											

Crop winter hardiness?

Crop height?

Number of plants per ha?

Type of plant?

Annual (%) Potential days less than 4 years (2), up to between 4 and 10 years (3), more than 10 years (4)

Expected yield for winterless trees?

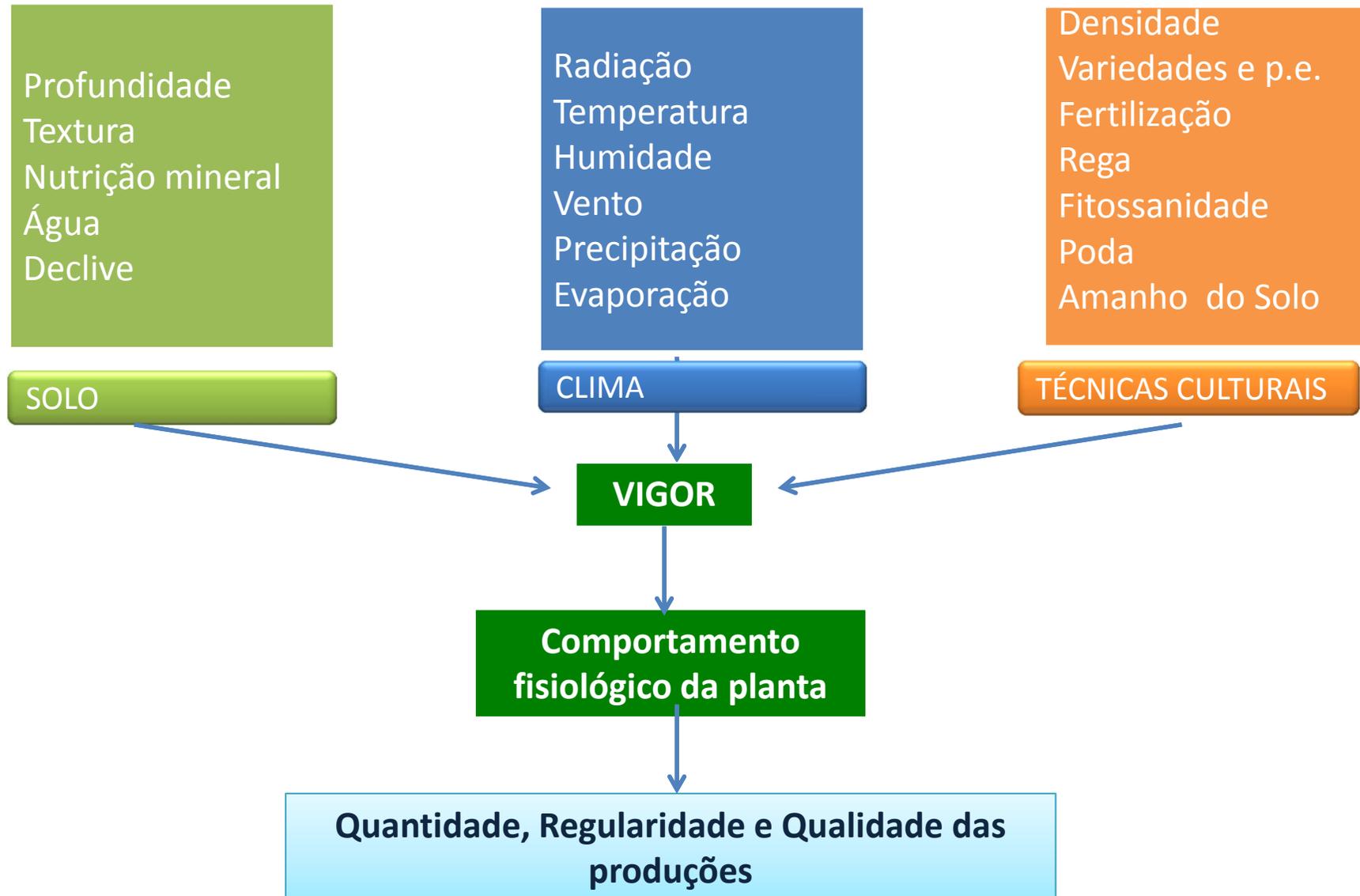
Typical % of rainfall that is below 0°C?

Event all protection inputs?

Complete Step 1 of 2



Linhas de ação - Monitorização





Monitorização - Fertilização

- **Medições Nutricionais**

Serão realizadas análises sobre o estado nutricional da amendoeira ao longo do ciclo vegetativo e avaliada a produção.

Objectivo: Indicadores de referência para a realização de uma fertilização de produção racional (restituir exportações e perdas; corrigir deficiências do solo e orientar a produção no sentido da qualidade).

Monitorização- Fertilização

- **Medições Nutricionais**

ANÁLISE DE SOLOS

análise de riscos para tomada de decisões

complementaridade

ANÁLISE FOLIAR

análise da qualidade das decisões

Monitorização – Árvore

- **Medições Fisiológicas**

- Potencial hídrico (estado hídrico)
- Trocas gasosas
- Fluorescência da clorofila a



Monitorização – Árvores

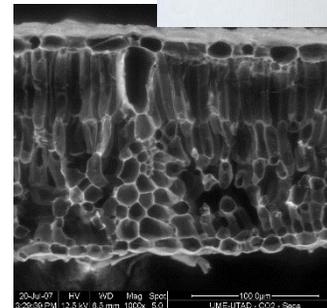
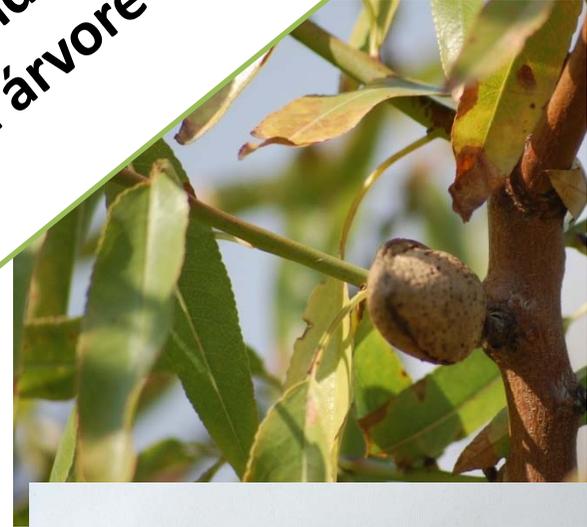
- **Medições bioquímicas foliares**

- Pigmentos fotossintéticos (clorofila, carotenóides)
- Açúcares e amido (K_{max} e amido)
- Proteínas e fenóis

- **Medições físicas**

- Condutância foliar (morfologia da folha)
- Estomatocidade (estômatos, densidade estomatocidade)
- Área foliar por área)

Conseguimos saber o estado hídrico da planta, condutância estomática, taxas fotossintéticas, capacidade da árvore resistir a condições de stress, etc.



Monitorização - Qualidade dos Frutos



Monitorização - Qualidade dos Frutos

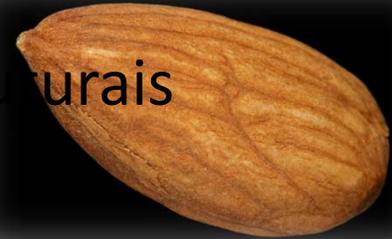
- Propriedades biométricas
 - Massa
 - Largura
 - Altura
 - Firmeza



Qualidade dos Frutos

- **Propriedades físico-químicas**

- Parâmetros nutricionais e constituintes estruturais
- Açúcares livres - HPLC
- Ácidos orgânicos - HPLC
- Ácido ascórbico (vitamina C) – Espectrofotometria
- Estrutura celular
- Compostos fenólicos
- Aminoácidos
- Lípidos



- **Análise sensorial**



Cherry Blossom





Demonstração e divulgação

- **Dias Abertos**
- **Seminários**
- **Folhetos de divulgação**

Aumento do preço das amêndoas faz disparar plantações

● Trás-os-Montes e Alto Douro

Nos últimos quatro anos, a área de amendoal atingiu os 24 mil hectares

Eduardo Pinto
locais@jn.pt

Há quatro anos, um quilo de grão de amêndoa era pago ao produtor a 2,5 ou 3 euros. Hoje, vale 7,5 euros. É a principal razão para os agricultores transmontanos e durienses estarem a plantar mais amendoais.

O diretor regional de Agricultura e Pescas do Norte, Manuel Cardoso,

disse ao JN que, “graças aos apoios comunitários para o setor e à valorização do produto no mercado”, nos últimos quatro anos a área de amendoal aumentou significativamente e “hoje aproxima-se dos 24 mil hectares (mais oito mil que há uma década)”. Até ao final de 2014, o investimento na região Norte “ultrapassava já os 40 milhões de euros”, tanto para a produção como para a transformação.

Manuel Cardoso assume que “a notável recuperação

● **Entre 2007 e 2014**, foram investidos, só na região Norte, cerca de 40 milhões de euros.

tem tendência para se manter”, uma vez que “há projetos em carteira e muitas intenções de investimento”, nomeadamente por parte de jovens agricultores.

Há também agricultores instalados que “querem complementar e rentabilizar investimentos em máquinas e alfaias que já detêm para olival”. Por outro lado, “os instrumentos financeiros mantêm-se”, tal como “o interesse do mercado internacional pela amêndoa”.

Bruno Cordeiro (na foto) é

um jovem produtor de amêndoa de Torre de Moncorvo, que preside à Cooperativa Agrícola dos Produtores de Amêndoa de Trás-os-Montes e Alto Douro. Possui 50 hectares e já pensa em mais 15.

“Se o preço da amêndoa se mantiver compensa apostar. Nos últimos dois anos já pagaram a 7,5 euros por quilo de miolo, o triplo do que era pago há meia dúzia de anos”, justifica.

Já Joaquim Grácio, presidente da Cooperativa Coamêndoa, na Touça, Vila Nova

SITUAÇÃO ATUAL

- **Necessidade de mudar o conceito:**



**A Amendoeira:
instalação da cultura**

Auditório da Casa da Cultura Mestre José Rodrigues
Alfândega da Fé



A Equipa

