

A cultura do medronheiro, um recurso endógeno



www1.esac.pt/medronho

Projeto: PDR2020-784-042742 RG-PCMG-Medronheiro
TRANSFORM-WP1-P1.1 Melhoramento genético e MFR

F. Gomes^{1,2}, J. Franco^{1,2}, G. Botelho^{1,2}, I. Rodrigues^{1,2}, R.L. Pato^{1,2}, L. Chá Chá¹, A. L. Pereira¹, P. Figueiredo³, J. Gama⁴, M. Vidal^{1,2}, C. Antunes¹, J. Varejão^{1,2}, F. Casau^{1,2}, S. Ressurreição^{1,2}, I. Ferreira⁵, J. Nunes⁵, T. Diamantino⁶, M. Ribeiro⁶, R. Guilherme⁴, F. Melo^{1,2}, S. Santos^{1,2}, H. Machado⁷, I. Caldeira⁷, D. Antunes⁸, A. Guerreiro⁸, L. Galego⁸

**IPC/ESAC¹, CERNAS², GREENCLON Lda³,
DRAPC⁴, BLC3⁵, ESACB⁶,
INIAV I.P.⁷, Universidade do Algarve⁸**



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DRAP Centro
Direção Regional
de Agricultura e Pescas
do Centro

GreenClon



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária



Instituto Nacional de
Investigação Agrária e Veterinária, I.P.



www1.esac.pt/medronho

[Parceiros](#) | [Notícias](#)

[Projetos](#) | [Videos](#) | [Contactos](#)

[Ações de Divulgação](#)

[Artigos & Publicações](#) | [Comunicações & Trabalhos](#)

2018-22 **PDR2020: Conservação e Melhoramento Genético Vegetal para o medronheiro.**

2017-21 **PDR2020:** FitoMicorrizas, Produção de plantas micorrizadas.

2016-19 **CENTRO2020:** Truflavours. As trufas e os seus aromas.

2014-17 **ProDeR:** Melhoramento da espécie e a valorização do **Medronheiro**.

2012-15 **ProDeR:** O **Medronho** Conversão da planta silvestre numa espécie fruteira rentável.

2013-15 **FCT:** *A. unedo* plants and products quality improvement for the agro-forestry sector.

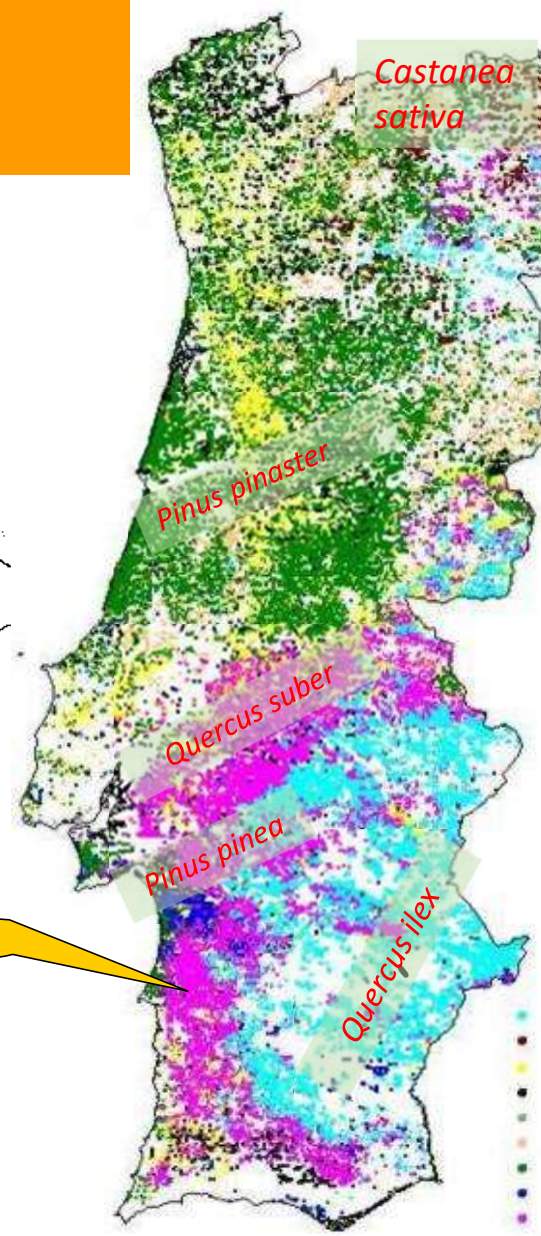
2012-13 - **CENTRO-01-AC28-FEDER:** Grupo GT8 Produtos Silvestres, Mel e **Medronho**.



O Medronheiro um recurso endógeno



<http://www.ucm.es/info/>



In: Manual de Boas Práticas da Cultura do Medronheiro, 2017

Testemunho de vigor e resiliência

João Pedro Borges

Destilaria Caratão,
Quinta do Espinho, Ld.ª, Barriosa,
Seia

Medronheiro, concelho de Seia

Ardeu no grande incêndio de 2017

Já tem frutos em junho, 2021

Na "cratera" surgida na cepa por ação do fogo cabem mais de 6 pessoas!

"Lido com medronheiros há 28 anos em vários concelhos e nunca vi nada igual!"

[Destilaria-caratao-lanca-o-primeiro-cask-strength-portugues-de-medronho](#)



O medronheiro um recurso autóctone

- Adaptada a ambientes diversos
- Com resistência a incêndios
- História recente

Piódão, 2005



Pomar
Lenda da Beira, Lda.
Signo Samo
08/12/2017



Pomar
Jorge Simões
Estreito, Oleiros
2020

Potencial do fruto

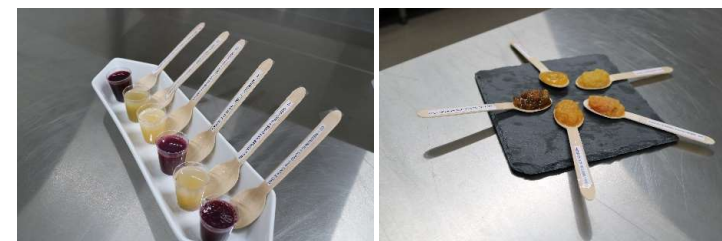
1. Produtos fermentados & destilados
2. Produtos não fermentados
- 3- Valorização dos sub-produtos



*Lenda da Beira,
Lda*



Exemplos de produtos não fermentados à base de medronho (desenvolvidos na ESAC)





<https://www.facebook.com/paomedronho/>



Novos produtos no mercado



Pâtés handmade fruit
(Sugar Bloom, 2013)



Jellified for Arbutus
(Sugar Bloom, 2013)



Praline
(Sugar Bloom, 2013)



Dried and Lyophilized
(ESA Beja)





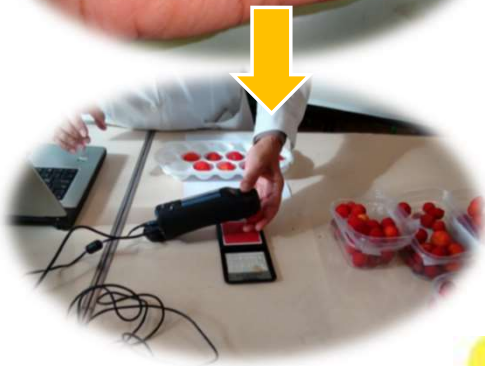
SELECIONAR E PROPAGAR A MELHOR PLANTA

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A seleção das plantas:

- I. Porte da planta
- II. Produção (homogeneidade/safra)
- III. Qualidade do fruto

- a. Produção de aguardente
- b. Consumo em fresco



III a.

Grau Brix >18%

Acidez >12%

pH 3-3,5

Açúcares redut <600mg/L

III b.

Calibre

Dureza

Açúcares/acidez

Peso

PROPAGAÇÃO – INSTALAÇÃO DE ENSAIOS

Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas



Escola Superior
Agrária
Politécnico de Coimbra

ProDeR
Programa de Desenvolvimento Rural



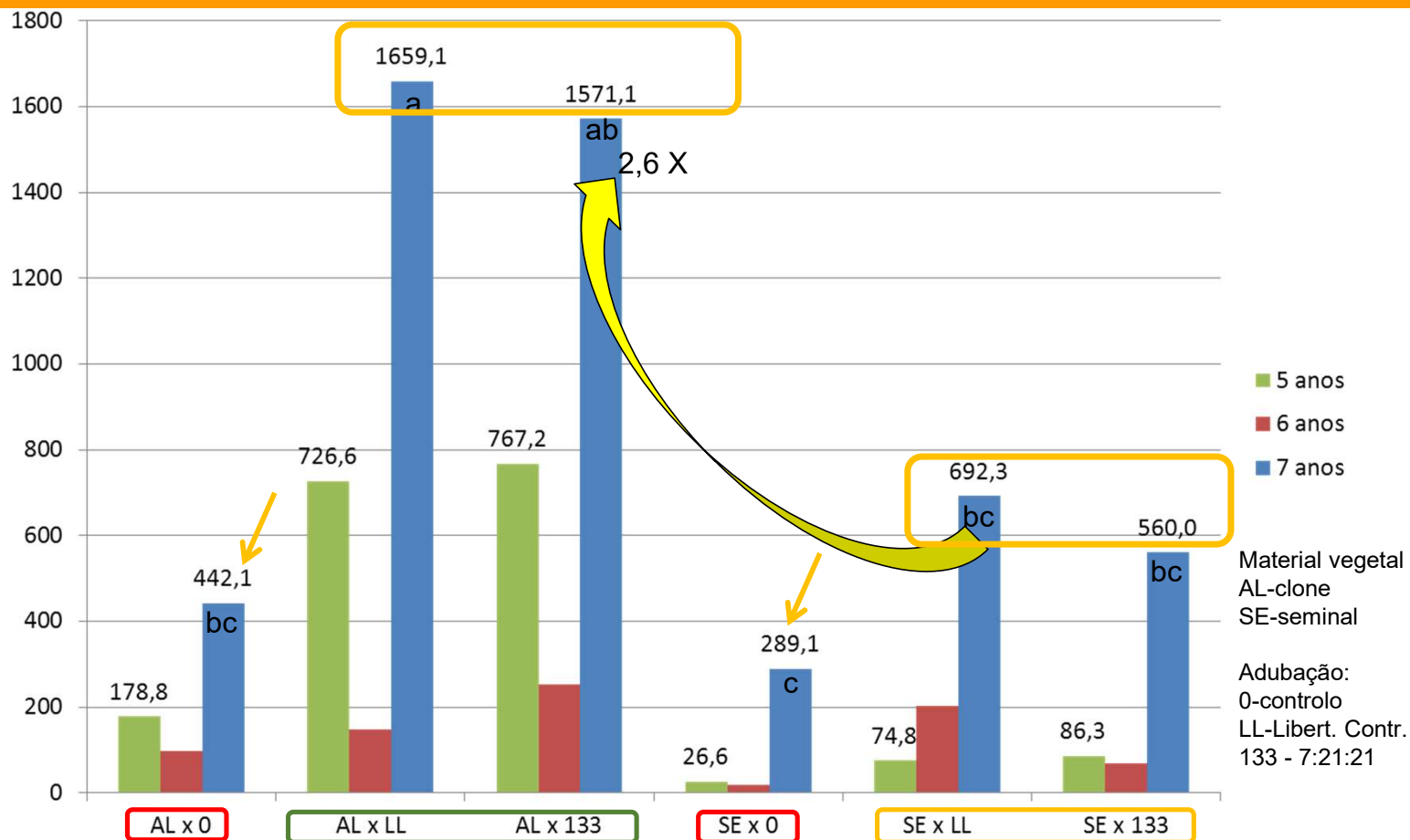
Ensaio Clonal: Pampilhosa da Serra . 2007

- Litologia – xisto
- Solos – litossolos & cambissolos
- Espessura < 10 cm
- pH = 4
- Pomar sequeiro



Ensaio clonal 2007: produção 2012-14

kg/ha



Resultados: 5; 6; 7 anos - Colheitas de 2012 a 2014

In: II Jornadas do Medronho, Actas Portuguesas de Horticultura, nº 24, 2015.



Ensaio clonal – Estreito, Outono 2007



Proprietário: **Prof. A. Lourenço**
3,6 anos, Junho 11

Adubação de cobertura

• 2013 e 2017

- 7-14-14 Mg e B (200 g)
- Corbigran 300 g/planta

• Litologia: xisto; Solos: Cambissolos

• Pomar sequeiro

Produção global da área 450 plantas / 7.750m²

Ano (instalação 2007)	Produção fruto media por planta (kg)*	Produção por hectare (kg/ha)**
2013	0,07	40,6
2014	0,51	296,1
2015	1,12	650,3
2016	2,04	1 184,5
2017	5,04	2 926,5
2018	5,75	3 338,7

* Informação Prof. Américo Lourenço

** valores reportados a 581 plantas/ha

Pomar Clonal em Proença-a-Nova - 2014



GreenClon



Foto: Tiago Cristóvão,
Idade: 1,5 ano

Área 2,1 ha

Instalação:

Nov./ 2014

Compasso: 4 x 2,5m

Densidade: 1000/ha

Linhas:

Nascente - Poente

Regadio

Sistema de condução:

Eixo único

Apoio Técnico:

Eng.º Paulo Dias

Pomar Clonal em Proença-a-Nova - 2014 – regadio (2019)



CLONE	Nº PLANTAS	Kg / Planta	Produção por clone	Plantas / ha	Produção / ha
JF 3	350	10	3500	1000	10000
JF5	250	6	1500	1000	6000
AL1	450	3	1350	1000	3000
IM1	100	3,5	350	1000	3500
AL5	550	3,5	1925	1000	3500
AL6	250	7,5	1875	1000	7500

Pomar Clonal – Proença-a-Nova

IV ENCONTRO DO MEDRONHO E DO MEDRONHEIRO
Signo Samo, 8/12/2019, Tiago Cristóvão e João Dias,

<http://www1.esac.pt/medronho/divulgacao.html>



*Proença-a-Nova - 2014 regadio
(Outubro 2020 (6 anos))*



Fonte: J. Pacheco, Herdade da Galeana, Messejana

Avaliação Agronómica Ação 4- Programa de Melhoramento

No vídeo à esquerda pode observar-se uma árvore de genótipo selecionado em produção. Frutos com boas características.

Fonte: Zambujeira do Mar,
Plantação **abril 21** (1- ano)
Registo **abril 23**



Instalação de pomar produtor de semente

As
melhores
plantas



Instalação de
ensaios de
descendência

Seleção de
progenitoras

Pomar de
Geração 1,5

Pomar produtor de semente (2015-19-20)



- 50 genótipos
- Molecular
- Agronómica
- Química



- ICNF
- Inscrição no RNMB
- Produção de MFR da categoria: Qualificada
- Cód.: ARBUQ001



- DGAV
- GRIN-Global
- INIAV, BPGV
- http://www.grin-global.org/docs/gg_dictionary.xlsx

Produção de fruto

**Pomar instalado em Proença-a-Nova;
Produção em 2019
(5 anos; regadio).**

CLONE	Nº PLANTAS	Kg / Planta	Produção por clone	Plantas / ha	Produção / ha
→ JF 3	350	10	3500	1000	10000
JF5	250	6	1500	1000	6000
AL1	450	3	1350	1000	3000
IM1	100	3,5	350	1000	3500
AL5	550	3,5	1925	1000	3500
→ AL6	250	7,5	1875	1000	7500

Fonte:

Tiago Cristóvão e João Dias, 2019
**IV ENCONTRO DO MEDRONHO E DO
MEDRONHEIRO,**
Lenda da Beira,
Signo Samo,
08/12/2019

<http://www1.esac.pt/medronho/divulgacao.html>

**Produção de fruto em
2022 no Pomar Produtor
de Semente (7 anos)**

Clone	Produção Fruto (kg)	Nº Plantas	Média kg / arv.
AL2*	2,68	1	2,68
AL4*	7,15	2	3,57
JF1*	2,36	2	1,18
AL3	33,20	3	11,07
AL5*	26,63	3	8,88
IM4	37,81	3	12,60
IM6*	9,36	3	3,12
→ AL6	74,41	4	18,60
IM1	21,18	4	5,30
IM2	42,84	4	10,71
→ JF2	52,53	4	13,13
JF3*	13,67	4	3,42
→ JF5	69,64	4	17,41
Total	393,48	41	9,60

Instalação em 2015; *plantas sujeitas a poda

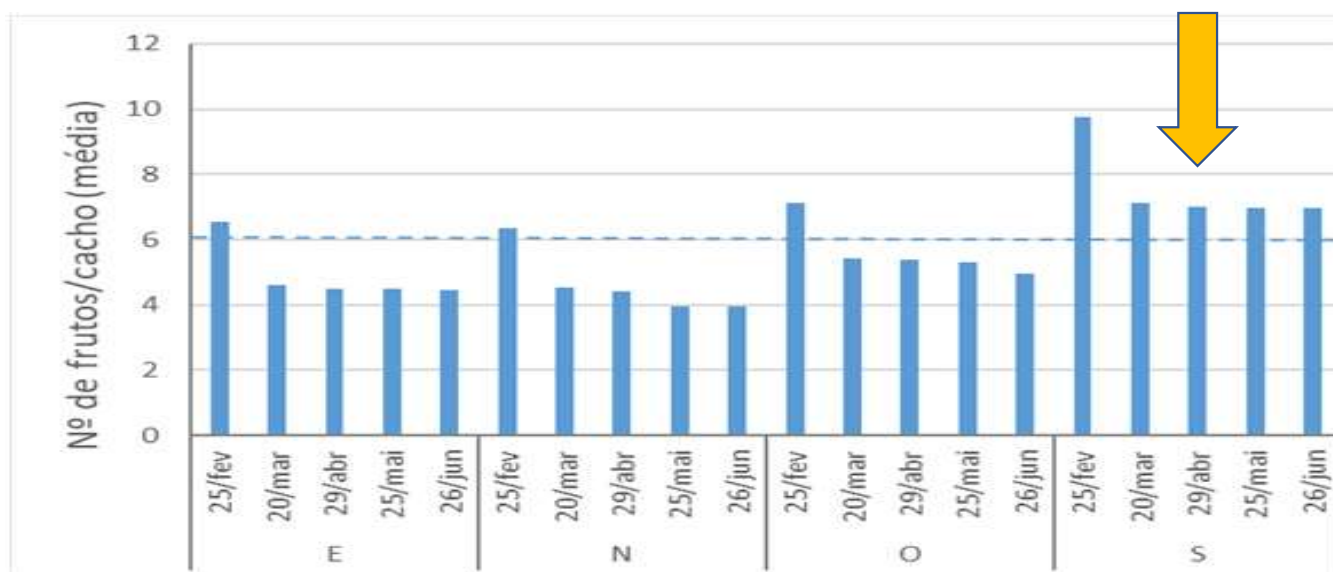
**Ensaio clonal em Monchique (sequeiro)
(2020 – julho de 23; 3,5 anos)**

Clones	Fruto (0-3) (média ± SE)
AG1/701	0,40 ± 0,24 ^a
AG6/706	0,00 ± 0,00 ^a
AL1/101	0,00 ± 0,00 ^a
AL3/103	0,00 ± 0,00 ^a
AMA	0,00 ± 0,00 ^a
DCA/3001	0,00 ± 0,00 ^a
→ IM2/302	0,20 ± 0,14 ^a
→ JF2/202	1,22 ± 0,43 ^a
JIC/2001	0,14 ± 0,10 ^a
JM	0,00 ± 0,00 ^a
→ JPN11/811	0,26 ± 0,15 ^a
LG1/901	0,00 ± 0,00 ^a
PF1/401	0,00 ± 0,00 ^a
RM1/1001	0,00 ± 0,00 ^a
RM3/1003	0,00 ± 0,00 ^a
ZM/4001	0,00 ± 0,00 ^a
Média Global	0,11 ± 0,03



**JF2 Monchique
2020 – julho 23,
3,5 anos**

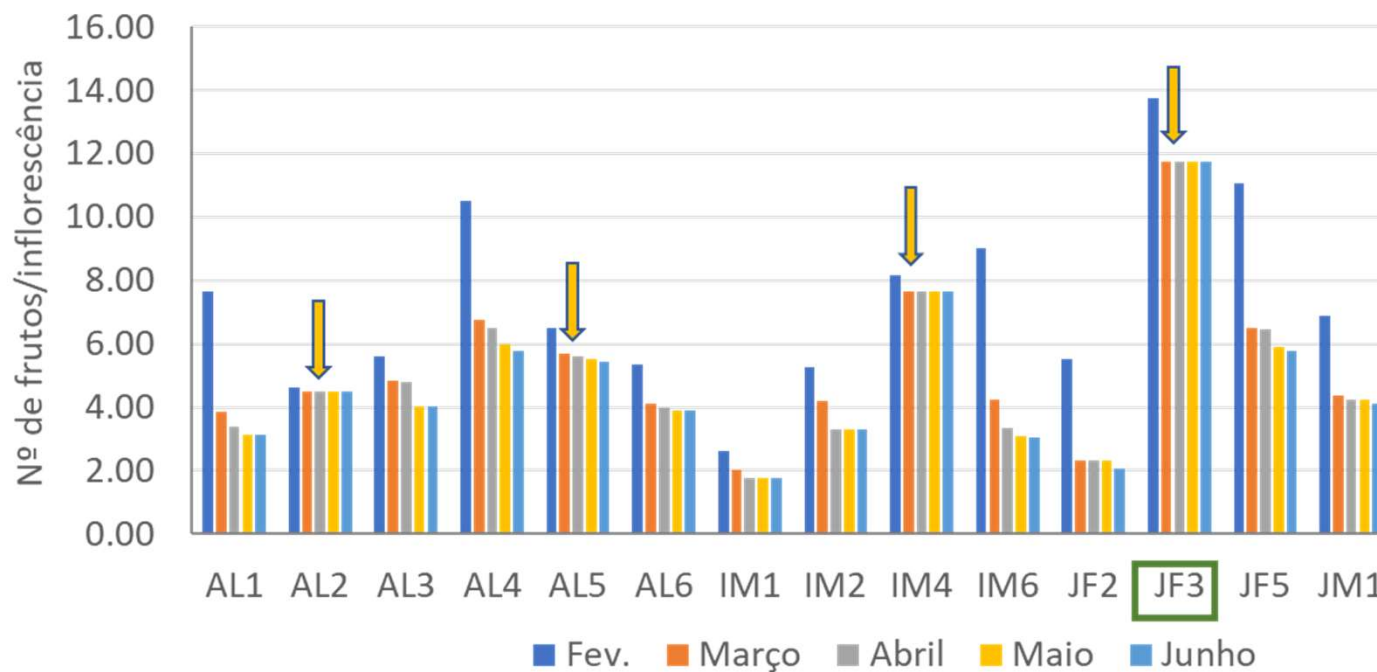
ESAC - pomar produtor de semente



Média do número de frutos por cacho e por exposição

Nota: Observações 25/02 - 26/06 de 2019; 4 anos

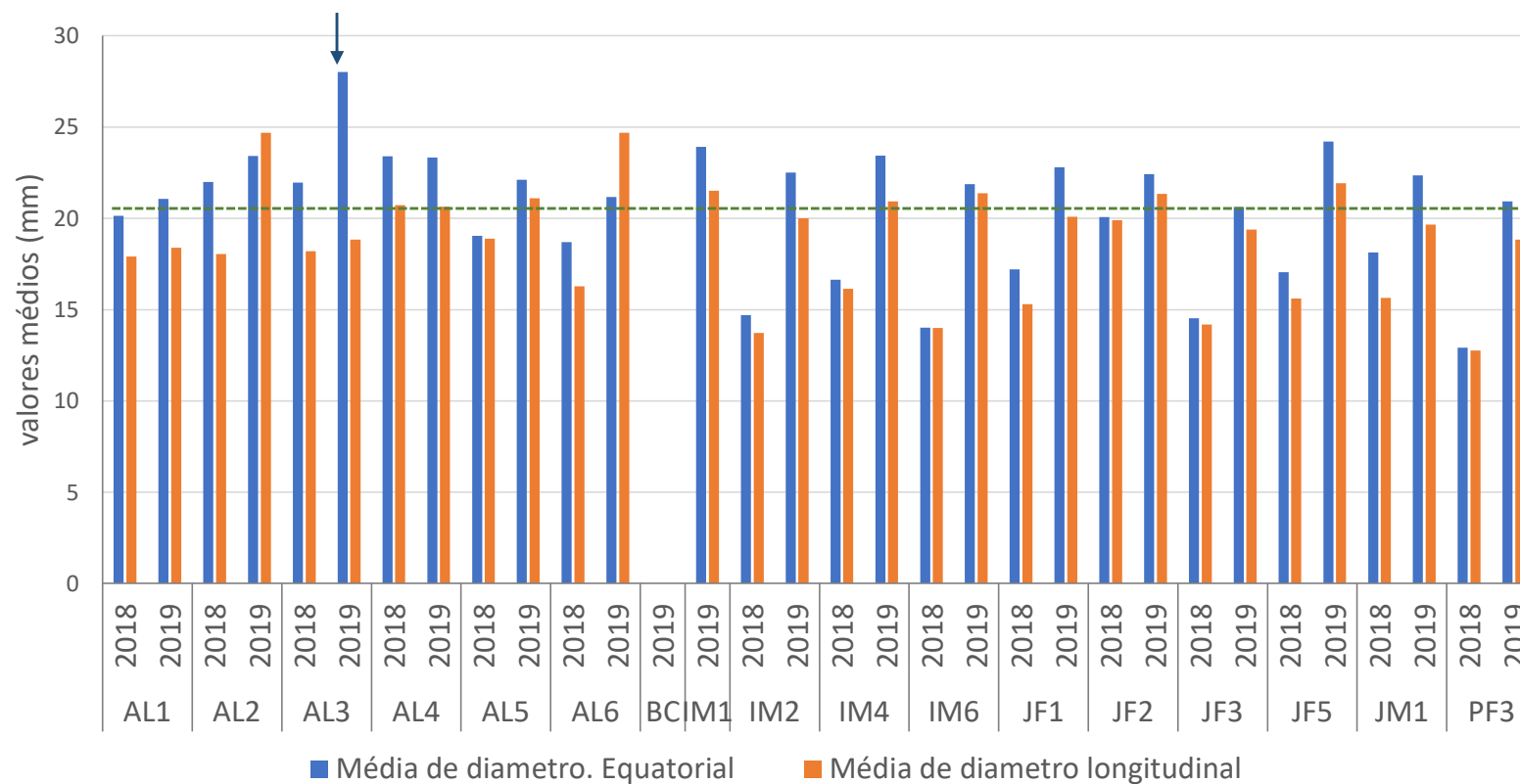
ESAC - pomar produtor de semente



Número de frutos por inflorescência e taxa de queda de fruto

Nota: Observações 25/02 - 26/06 de 2019; 4 anos

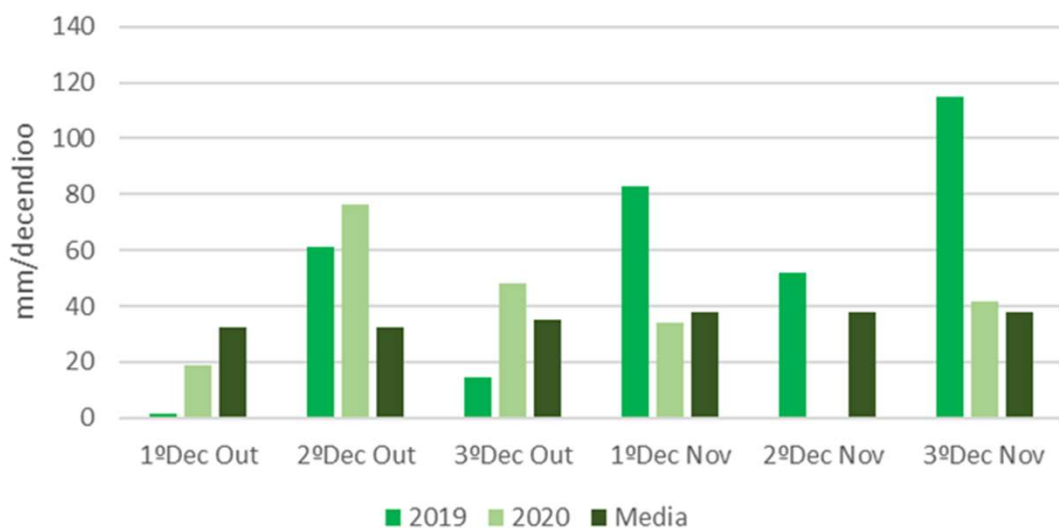
Comparação nos dois anos de produção Diâmetros equatorial e longitudinal



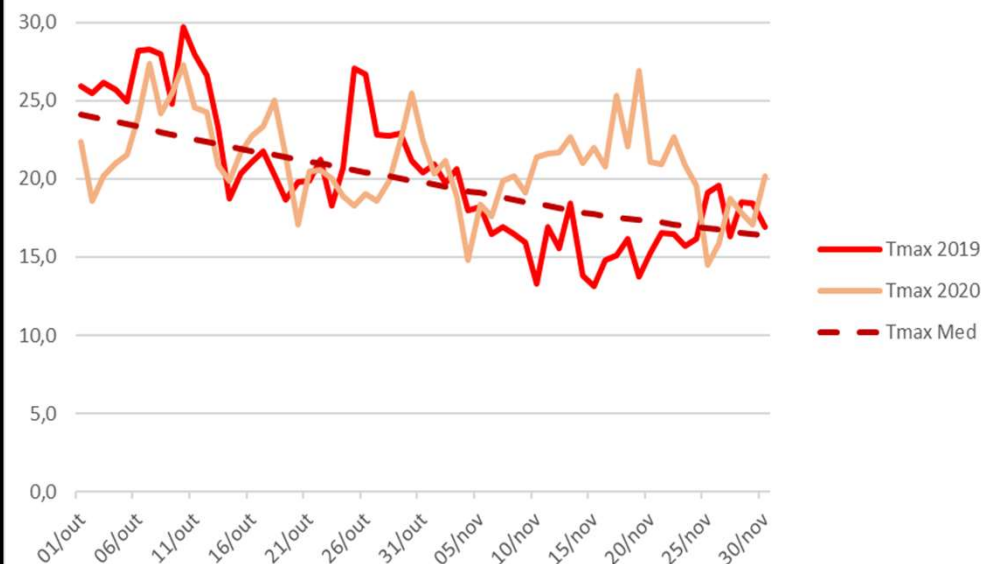
Valores médios de 2018 até 30/10/2019; instalação em 2015 (4 anos)

Produtividade do Banco clonal: período de maturação dos frutos

Comparação da Precipitação

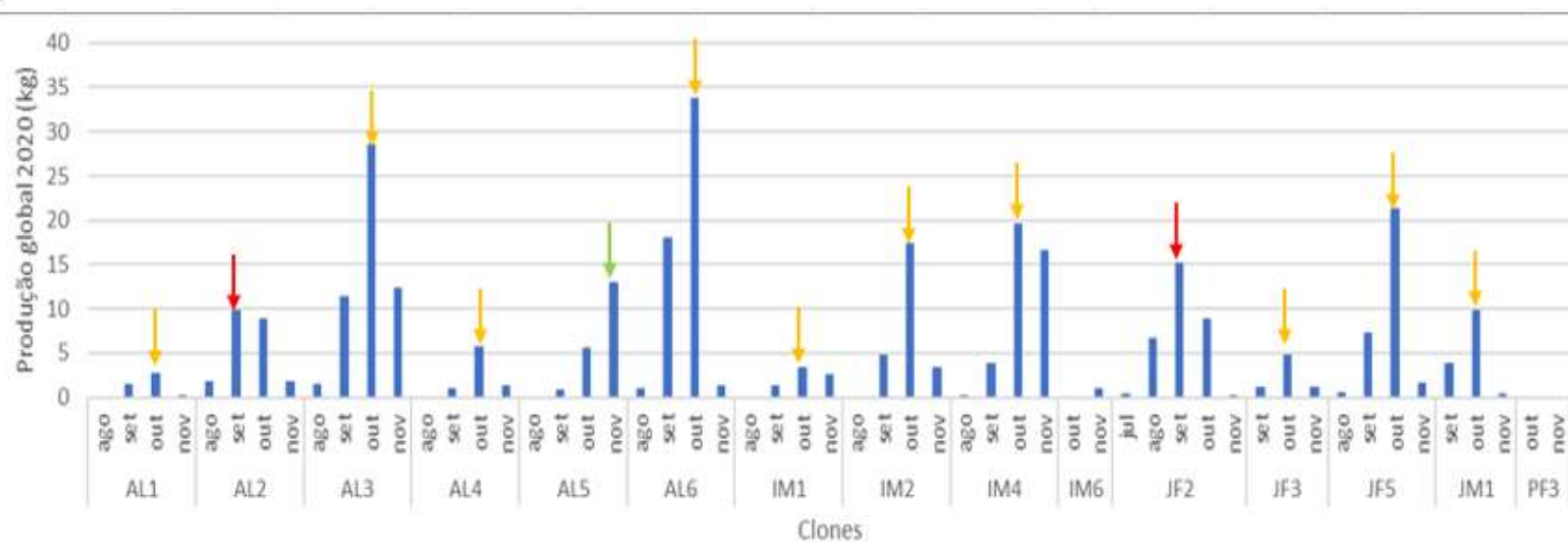


Comparação temperaturas máximas



Produção em 2020: - Ocorrência de maior precipitação e temperaturas elevadas
- Antecipação no processo de maturação dos frutos

A



Produção global em 2020

Produção máxima:

Setembro: AL2; JF2

Outubro: AL1; AL3; AL4; AL6; IM1; IM2; IM4; JF3; JF5; JM1

Novembro: AL5;

Produção Precoce a partir de Agosto:

JF2 – julho a novembro (max – setembro)

JF5 – agosto a novembro (max – outubro)

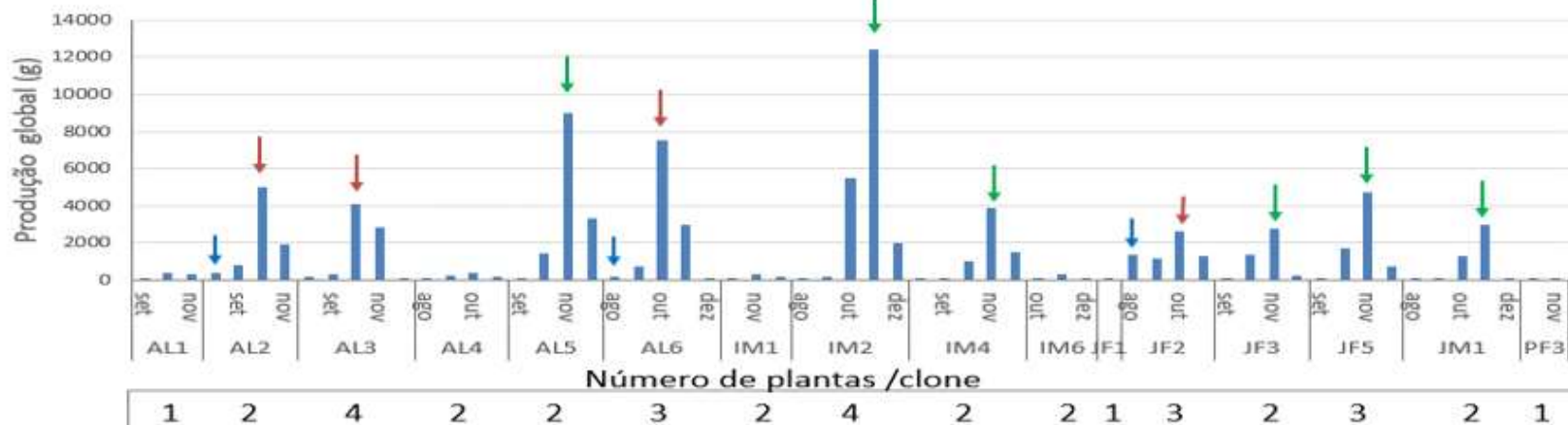
AL6 – agosto a novembro (max – outubro)

AL2 – agosto a novembro (max – setembro)

AL3 – agosto a novembro (max – outubro)

Nº plantas:	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	1
	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	AL6	IM1	IM2	IM4	IM6	JF2	JF3	JF5	JM1	PF3

B



Produção global em 2019

Produção máxima:

Outubro: AL2, AL3, AL6, JF2

Novembro: AL5, IM2, IM4, JF3, JF5, JM1

Produção Precoce:

Agosto:

JF2 – agosto a novembro (max – outubro)

AL6 – agosto a dezembro (max – outubro)

AL2 – agosto a novembro (max – outubro)

MELHORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE

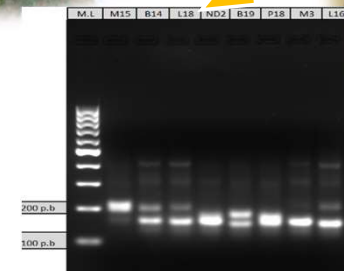
Prospecção e colheita:
204 Acessos



I. Conservação
I. Reserva *ex situ*



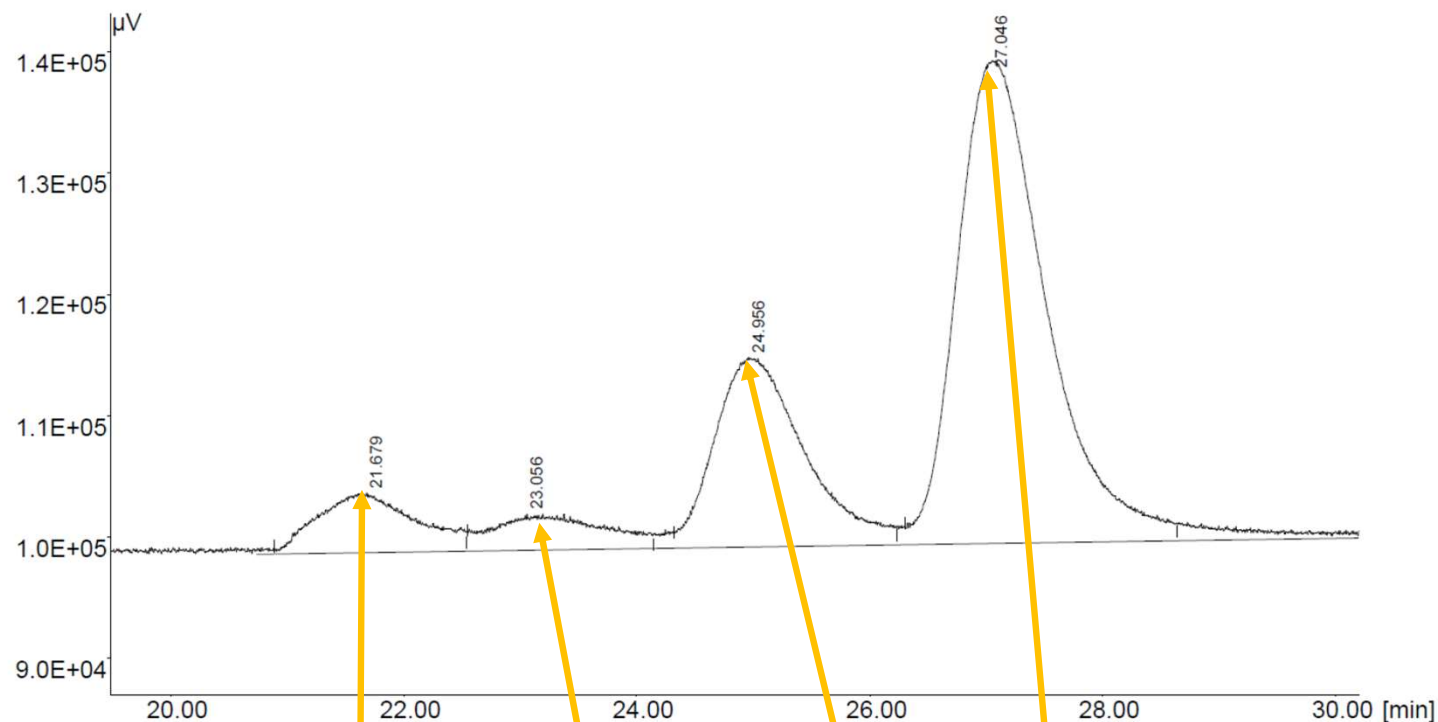
II. Melhoramento
I. Pomar produtor
de Semente
50 clones



Projeto: PDR2020-784-
042742 RG-PCMG-
Medronheiro

Análise de glucose, frutose, maltose e sacarose

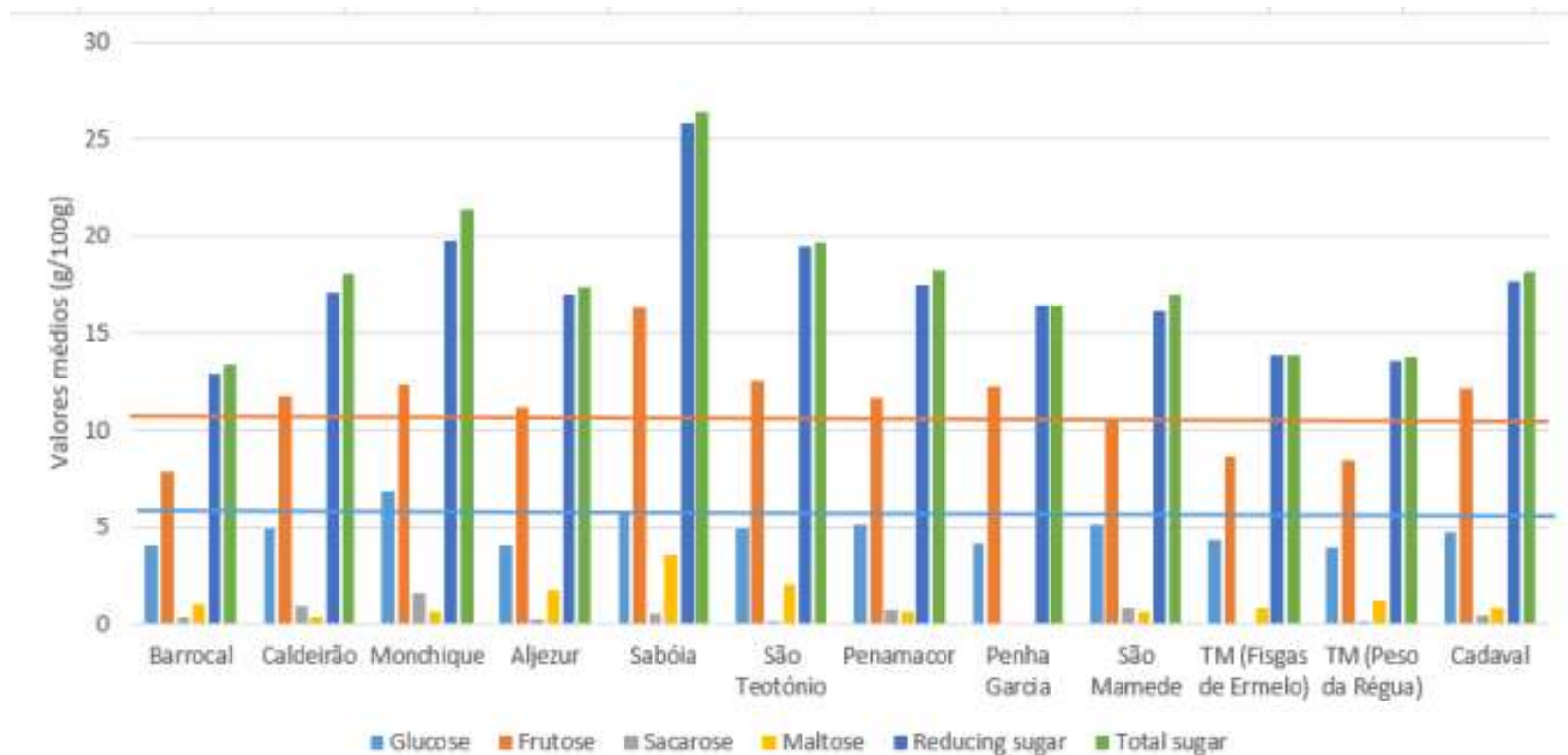
- Cromatograma de uma repetição do Acesso ODM 12



- Valores no Cromatograma de Maltose, Sacarose, Glucose, Frutose

Pickup Zone (Ex:)	Sample number	Glucose (g/100g)	Frutose (g/100g)	Maltose (g/100g)	Sacarose (g/100g)	Reducing sugar (g/100g)	Total sugar (g/100g)
S. Mamede	1	5,229	10,957	1,154	1,220	17,340	18,559

Caracterização do fruto



Teores em açúcares (g/100 g de amostra) observados na polpa dos frutos provenientes de **200 acessos das diferentes regiões de prospeção de material vegetal.**

Libânia Oliveira, Mestrado em Recursos Florestais, ESAC / IPC

Instalação no Banco clonal 2020

- ❖ Plantação em 2020 dos 15 Acessos selecionados junto ao Banco Clonal da ESAC instalado em 2015, com o apoio dos Alunos do CTESP-DF



- ❖ Instalação dos Acessos em 1º plano, junto ao Banco Clonal da ESAC instalado em 2015 com clones selecionados em 2º plano



Poda de primavera e limpeza das plantas no Banco clonal de medronheiro

- Nas podas de limpeza devem-se retirar todas as ramificações abaixo dos 50 cm.
- Permitir a entrada do ar e da luz em todas as partes da copa.
- A poda em verde (Primavera-Verão) tem maior controlo sobre o vigor dos medronheiros e a cicatrização das feridas é melhor.
- Na primavera os medronhos estão na fase de crescimento e menos sensíveis a quedas. As plantas respondem melhor às intervenções de poda.



Poda de primavera e limpeza das plantas no Banco clonal (2023)



- **Zonas de frutificação de acesso difícil:** realizar intervenções para provocar o **rebaixamento da copa e a sua renovação. Corte do tronco** (condução em vaso) ou cada um dos eixos (condução em múltiplos eixos) a cerca de 60 cm do solo.
- Na **primavera** os gomos dormentes **têm abrolhamento rápido** (novos lançamentos). Quando estes atingem cerca de 30-40 cm de comprimento deve-se fazer uma **seleção dos melhor desenvolvidos e posicionados**.
- Ao **3º ano após a intervenção** inicia-se a **produção**.

Poda de primavera e limpeza das plantas no Banco clonal (2023)



1



2



3



•**Seleção dos lançamentos:** **1)** limpeza dos lançamentos abaixo de 50 cm; **2)** eliminação do lançamento com desenvolvimento vertical (para o interior da copa; lançamentos mal orientados que se emaranham); **3)** seleção dos lançamentos, bem posicionados e em direções opostas.

Da Planta ao fruto

Práticas culturais

- Revestimento do solo
- Nutrição e fertilização
- Poda



Plantação de medronheiros com revestimento vegetal do solo na entre-linha
Foto: C. Gama



Poda de formação, com seleção dos lançamentos exteriores melhor posicionados

A cultura do medronheiro

Artigos e Publicações



www1.esac.pt/medronho

CENTRO 2020

PDR 2020
PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO
RURAL 2014-2020

PORTUGAL
2020

 **UNIÃO EUROPEIA**
Fundo Europeu Agrícola
de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

A cultura do medronheiro

Ações de Divulgação

www1.esac.pt/medronho



Webinar: O medronheiro: da planta ao fruto

- » Produção de plantas com Patrícia Figueiredo, GreenClon
- » Antes da instalação conhecer o solo com R. Leonor Pato, IPC/ESAC
- » Pomar com José Martins, Lenda da Beira em Signo Samo
- » Pomar com Tiago Cristóvão em Proença-a-Nova
- » Banco clonal: pomar produtor de sementes com Filomena Gomes, IPC/ESAC
- » Banco clonal: instalação e práticas culturais com Fernando Casau, IPC/ESAC
- » Banco clonal: condução das plantas com Justina Franco, IPC/ESAC



Webinar: O medronho e a sua valorização

- » Produção de Aguardente com José Martins, Lenda Beira
- » Confeitaria de Bombons com João Dias, I.P. Beja e Sugar Bloom
- » Confeitaria Paté de Medronho com João Dias, I.P. Beja e Sugar Bloom
- » Pão de medronho com Rui Lopes, I.P. Leiria e Pão de Medronho
- » Produção de desidratados com Ivo Rodrigues, IPC/ESAC
- » Produção de Gelatinas e Chutneys com Goreti Botelho e Gracelina Pereira, IPC/ESAC

No futuro...

- Espécie fruteira
- Cultura recente vs outras fruteiras
- I&D - o que requer apoio financeiro:
 - Melhoramento
 - Instalação e práticas culturais
 - Transformação do fruto
- Desafios do mercado
 - Ganhar escala de produção
 - sustentada em resultados de I&D
 - Capacidade de organização:
 - nível da produção
 - comercialização



A cultura do medronheiro, um recurso endógeno



Obrigada
pela V/ atenção!

www1.esac.pt/medronho

Projeto: PDR2020-784-042742 RG-PCMG-Medronheiro
TRANSFORM-WP1-P1.1 Melhoramento genético e MFR



F. Gomes^{1,2}, J. Franco^{1,2}, G. Botelho^{1,2}, I. Rodrigues^{1,2}, R.L. Pato^{1,2}, L. Chá Chá¹, A. L. Pereira¹, P. Figueiredo³, J. Gama⁴, M. Vidal^{1,2}, C. Antunes¹, J. Varejão^{1,2}, F. Casau^{1,2}, S. Ressurreição^{1,2}, I. Ferreira⁵, J. Nunes⁵, T. Diamantino⁶, M. Ribeiro⁶, R. Guilherme⁴, F. Melo^{1,2}, S. Santos^{1,2}, H. Machado⁷, I. Caldeira⁷, D. Antunes⁸, A. Guerreiro⁸, L. Galego⁸

**IPC/ESAC¹, CERNAS², GREENCLON Lda³,
DRAPC⁴, BLC³⁵, ESACB⁶,
INIAV I.P.⁷, Universidade do Algarve⁸**

