

# FRUIT MED

PDR 2020 784 42678 Caracterização e Melhoramento de Fruteiras Tradicionais

## Alfarrobeira, Amendoeira e Figueira

**Luís Cabrita**

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve

**Armindo Rosa, João Costa**

Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve



# Coleções de Frutos Secos

## Génese das coleções atuais

### ALFARROBEIRA

- Coleção com 12 variedades/seleções tradicionais e 2 variedades espanholas;
- Duas seleções de plantas masculinas e uma hermafrodita;
- Início de instalação 1988;
- Enxertia 1990.

### AMENDOEIRA

- Coleção com 42 variedades tradicionais e 9 variedades estrangeiras;
- Instalação 1997;
- Alguns acessos são originários do antigo Centro Experimentação da Lameira, Alcantarilha.

### FIGUEIRA

- Coleção com 54 variedades tradicionais e 5 variedades estrangeiras;
- Duas seleções de figueira de toque;
- Inicialmente instalada no Centro Experimentação da Lameira, foi transferida para o CEAT em 1994.

Novas prospeções de campo

2011-2012





# Coleções de Frutos Secos

## Coleções atuais

2013

### ALFARROBEIRA

(única coleção do país)

Coleção com 44 acessos:

- 38 acessos de germoplasma tradicional
- 2 variedades espanholas
- 4 seleções de plantas masculinas

### AMENDOEIRA

Coleção com 112 acessos:

- 88 variedades tradicionais (inclui 9 variedades tradicionais da região de Trás-os-Montes, sendo as restantes do Algarve)
- 24 variedades estrangeiras

### FIGUEIRA

Coleção com 97 acessos:

- 90 variedades tradicionais
- 5 variedades estrangeiras
- 2 seleções de figueira de toque

## Centro de Experimentação Agrária de Tavira (CEAT)



# Coleções de Frutos Secos

## Coleções atuais 2013

### Origem do material vegetal

- Coleções anteriores;
- Novas prospeções (agricultores e viveiristas);
- Coleções de outras regiões do país (amendoeira).



## Centro de Experimentação Agrária de Tavira (CEAT)



# FRUIT MED

PDR 2020 784 42678 Caracterização e Melhoramento de Fruteiras Tradicionais

## Variedades/acessos:

### Alfarrobeira (10)

Mulata Espargal; Galhosa; Mulata (Clone MFO); AIDA; Hermafrodita; CAVI; Cardeira; Canela do Moal; Arrifes; Pé Comprido

### Amendoeira (7)

Galamba de Boliqueime; Cacela/Manta Rota; Do Prato/Bico de Papagaio; Lourencinha de Messines; Duro de Estrada Grado; Duro Amarelo Grado; Bonita do Calicho

### Figueira (4)

Bacela; Da Ponte; Castelhana Preta; Sacristão da Luz



## Caracterização Morfológica

### ALFARROBEIRA

#### DGAV<sup>1</sup>

61 descritores

Árvore (10)

Folha (11)

Inflorescência (5)

Fruto (16)

Semente (19)

### AMENDOEIRA

#### CPVO<sup>2</sup>

44 descritores

Árvore (8)

Folha (6)

Floração/Flor (14)

Fruto (12)

Miolo (3)

Colheita (1)

### FIGUEIRA

#### UPOV<sup>3</sup>

78 descritores

Árvore (17)

Folha (8)

Fruto (53)

<sup>1</sup>Descritores adotados Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV/Ex DGPC), elaborados pela DRAP Algarve e a Associação Interprofissional para o Desenvolvimento e Valorização da Alfarroba (AIDA)

<sup>2</sup>Community Plant Variety Office (CPVO) agência da União Europeia, que gere o sistema da União Europeia de direitos de variedades vegetais que abrange os 27 Estados-Membros.

<sup>3</sup>International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) organização intergovernamental, estabelecida pela Convenção Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Plantas, adotada em Paris, em 1961.



## Escala

1 2 3 4 5 6 7 8 9

### Características Quantitativas (QN)- 1 a 9

39.	39. (*)	VG	Kernel: size		
QN	QN		very small	Kaparell	1
			small	Texas	3
			medium	Nonparell	5
			large	Ferragnes	7
			very large	Barbe	9

### Características Qualitativas (QL)- (presença/ausência)

23. (*) (+)	Lobed leaf: basal lateral lobes on petiole sinus	Feuille lobée : lobes latéraux de base sur le sinus du pétiole	Gelapptes Blatt: basale Seitenlappen an der Stielbucht	Hojas lobuladas: lobulillos en el seno peciolar		
QL	(b) absent	absents	fehlend	ausente	Cabatxa, La Casta	1
	present	présents	vorhanden	presente	Ayuela, Perolaza	9

### Características Pseudo-Qualitativas (PQ)- algumas classes (P. ex. 1 a 3)

15.	15. (*)	VG	Flower bud: shape		
(+)	(+)	(a)	triangular	Ai	1
PQ	PQ		ovate	Desmayo Largueta	2
			circular	Cristomorto	3

## Caracterização Morfológica

### Descritores

### Tipos de Expressão das Características

#### Chapter 4 – Characteristics Used in DUS Testing

#### 4.4 Types of Expression of Characteristics

To enable the appropriate use of characteristics in DUS testing, it is important to understand the different ways in which characteristics can be expressed. The following section identifies the different types of expression and considers their application in DUS testing.

##### 4.4.1 Qualitative Characteristics

“Qualitative characteristics” are those that are expressed in discontinuous states (e.g. sex of plant: dioecious female (1), dioecious male (2), monoecious unisexual (3), monoecious hermaphrodite (4)). These states are self-explanatory and independently meaningful. All states are necessary to describe the full range of the characteristic, and every form of expression can be described by a single state. The order of states is not important. As a rule, the characteristics are not influenced by environment.

##### 4.4.2 Quantitative Characteristics

“Quantitative characteristics” are those where the expression covers the full range of variation from one extreme to the other. The expression can be recorded on a one-dimensional, continuous or discrete, linear scale. The range of expression is divided into a number of states for the purpose of description (e.g. length of stem: very short (1), short (3), medium (5), long (7), very long (9)). The division seeks to provide, as far as is practical, an even distribution across the scale. The Test Guidelines do not specify the difference needed for distinctness. The states of expression should, however, be meaningful for DUS assessment.

##### 4.4.3 Pseudo-Qualitative Characteristics

In the case of “pseudo-qualitative characteristics,” the range of expression is at least partly continuous, but varies in more than one dimension (e.g. shape: ovate (1), elliptic (2), circular (3), obovate (4)) and cannot be adequately described by just defining two ends of a linear range. In a similar way to qualitative (discontinuous) characteristics – hence the term “pseudo-qualitative” – each individual state of expression needs to be identified to adequately describe the range of the characteristic.

# Caracterização Morfológica

## Descritores

### Tipos de Observações das Características

#### Medições (MG ou MS)

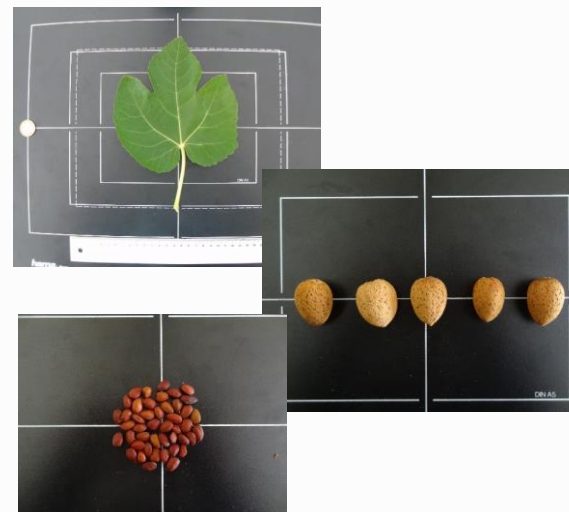
9.	9. (*)	MS/MG	Leaf blade: length		
QN	QN	(a)	short	Ai	3
			medium	Primorskii	5
			long	Barte	7

#### Avaliação Visual (VG ou VS)

42.	42. (*)	VG	Time of leaf bud burst in relation to beginning of flowering		
QN	QN		earlier	Cavaliere	1
			same	Ferragnes	2
			later	Texas	3

#### Type of observation of characteristics:

- MG Single measurement of a group of plants or parts of plants
- MS Measurement of a number of individual plants or parts of plants
- VG Visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants
- VS Visual assessment by observation of individual plants or parts of plants





# Caracterização Morfológica

## Descritores

39.	39. (*)	VG	Kernel: size		
QN	QN		very small	Kapareil	1
			small	Texas	3
			medium	Nonpareil	5
			large	Ferragnes	7
			very large	Barte	9

### Referência

### Variedades Internacionais

### Cores

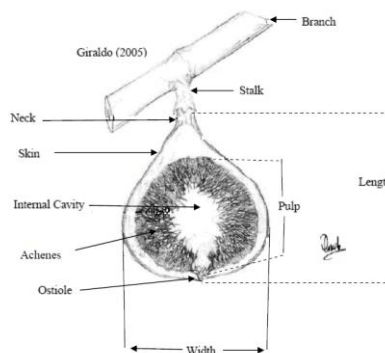
### Royal Horticultural Society Colour Chart

Ad. 35: Fruit: ground color of skin (first crop)

Ad. 62: Fruit: ground color of skin (main crop)

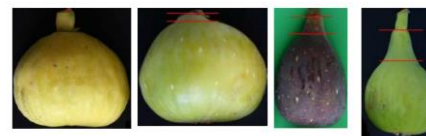
The color of fruit should be observed when the fruit reaches its consumption ripeness. Color measurement is done with the Royal Horticultural Society Color Chart (2001).

- Black (black group 202)
- Purple (greyed-purple group N186-187; purple N77)
- Green (green group 143)
- Green bands and yellow bands
- Yellow green (yellow-green group 144-150)
- Green yellow (yellow-green group 151-154)
- Yellow (yellow group 1-12)



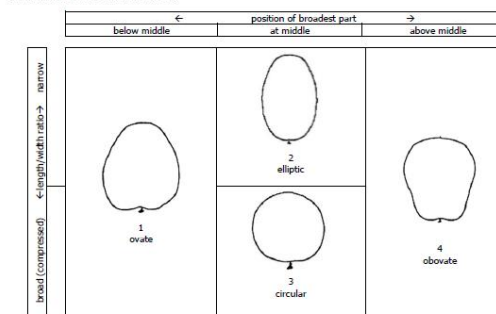
Ad. 32: Fruit: neck (first crop)  
Ad. 59: Fruit: neck (main crop)

The neck height is to be observed from the top of the body of the fruit to the bottom of the stalk.

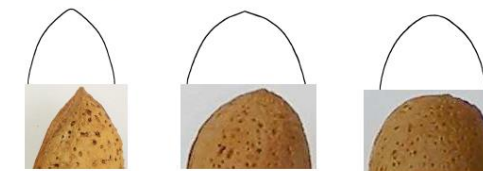


1 absent or very short, 3 short, 5 medium, 7 long

Ad. 28: Fruits shape (in lateral view)  
Ad. 34: Stone: shape (in lateral view)



Ad. 29: Fruits shape of apex  
Ad. 35: Stone: shape of apex



Ad. 37: Stone: resistance to cracking

The characteristic is observed as the ease with which the stone can be broken by hand.

## Outros Parâmetros

### Valores Médios de Produção Alfarrobeira

Variedade	Média 2020*-23 (ton/ha)	Variedade	Média 2020*-23 (ton/ha)
Brava de Lagoa	9,83	Negrete	3,28
Mulata do Espargal	8,05	Cardeira	3,23
Lami	7,94	Castanha	3,22
Galhosa Amendoeira	7,46	Gasparinha	3,05
Cavi	7,29	Canela do Moal	2,85
Galhosa	6,82	Fina	2,80
Hemafrodita	6,56	Picota	2,53
Dolores	6,31	Preta de lagos	2,47
Galhosa Grado	6,25	Pé Comprido	2,40
Alfarroba de Burro	5,36	Ramilhete	2,38
Comprida	5,26	Costela de Vaca	2,34
Sousa	4,47	Gordinha	2,24
Galhó	4,47	Lentiscal	2,02
Bela	4,13	Mulata da Parra	2,01
Cueca	4,13	Paulo Santos	2,00
Aida	4,11	Alfa	0,85
Mulata (MFO)	4,08	Canela	0,57
Rojal	3,90	Brava Macho	0,00
Grossa	3,50	Pol. Flor Vermelha	0,00
Mulata grado	3,49	Pol. Flor Amarela	0,00
Abilio	3,43	Pol. Pedra Branca	0,00
Arrife	3,38	Turca	0,00

Variedades FRUITMED

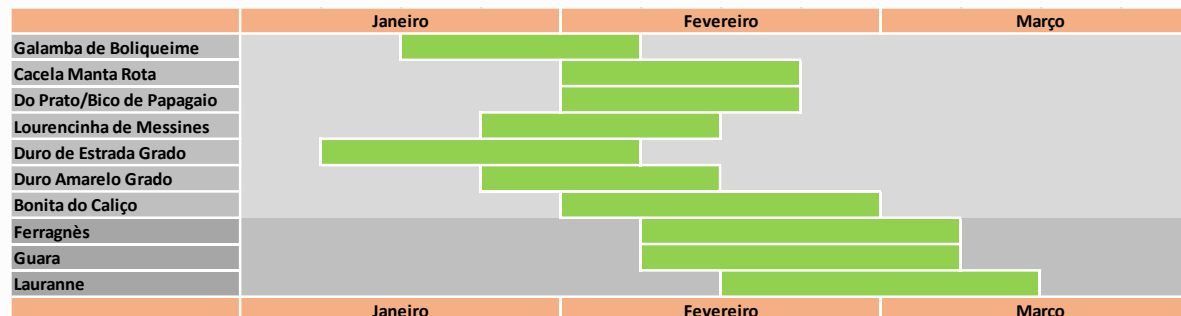
\* 2020 apenas foi avaliada parte da coleção

**Média Coleção (ton/ha)**

**3,65**

## Caracterização Morfológica

### Descritores



### Dados floração 2022- Amendoeira

Observações Figos Vindimos			2022		
Amostra	Data		24/08/2022		
Descritor	56	57	58	60	61
	Comprim.	Largura	Peso	Tamanho Ostiolo	Tamanho Pedúnculo
Fruto 1	46,64	60,13	70,48	13,34	4,65
Fruto 2	35,53	51,41	44,75	9,49	1,85
Fruto 3	42,67	48,48	53,02	7,82	6,46
Fruto 4	34,76	46,77	36,32	8,25	3,39
Fruto 5	35,81	46,48	38,54	8,6	2,72
Fruto 6	38,1	47,14	42,21	8,63	5,05
Fruto 7	30,88	48,17	41,92	7,21	3,42
Fruto 8	30,47	46,65	41,12	5,62	2,68
Fruto 9	34,46	42,52	31,26	8,3	2,53
Fruto 10	30,39	42,57	32,42	8,7	2,96

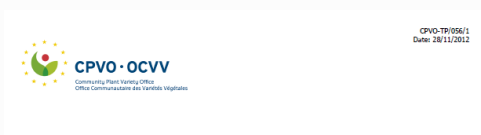
### Dados medição frutos- Figueira

# Caracterização Morfológica

## Descritores

### Vários Ciclos de Observações

2019; 2020; 2021; 2022



#### PROTOCOL FOR DISTINCTNESS, UNIFORMITY AND STABILITY TESTS

*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb  
(synonym: *Prunus amygdalus* Batsch)

ALMOND

ALMOND

#### 5. Trial designs and growing conditions

The minimum duration of tests will normally include at least two satisfactory crops of fruit. Tests will be carried out under conditions ensuring normal growth. The size of the plots will be such that plants or parts of plants may be removed for measuring and counting without prejudice to the observations which must be made up to the end of the growing period.

Descritores Amendoeira-2022

Nº DESC	Características	Escala						
		1	2	3	4	5	6	7
		3						
		5	5	5				5
		7		7	7	7	7	7
<b>Árvore</b>		1						1
1	Vigor	fraco	2	2	2			2
		médio						
		forte						
2	Pote	erecto			3	3	3	
		ligeiramente aberto						
		aberto estendido						
		pendente caído						
3	Tentura da casca	lisa	1	1			1	1
		ferulhada						
		fortemente fendida	2	2	2	2	2	2
4	Ramos de 1 ano - grossura	fino						
		médio						
		grosso						
5	Ramos de 1 ano - pigmentação/antocianinas	ausente ou muito c		3	3	3	3	
		débil / poucos						
		médio						
		forte	5	5			5	5
6	Ramos do ano - rebentos laterais	ausente ou muito c						
		débil / poucos						
		médio						
		forte						1
7	Densidade de folhagem	fraca	3				3	3
		médica						
		forte						
8	Distribuição dos gemos foras	esporões	5	5	5	5		5
		igual - esporões e ramos de 1 ano						
9	Folha	curto	1					1
		médio						
		longo	2	2			2	2
10	Largura	estreita						
		médica		3		3		
		larga						
11	Relação comprimento / largura	baixa			4	4		
		médica						
		elevada						
12	Intensidade da cor verde	verde claro						
		médica						
		verde escuro						
13	Inzebras na margem do limbo	ausente	3					
		ausente						
		ausente						
14	Comprimento do peciolo	curto	5	5	5	5	5	5
		médio						
		longo	7	7	7	7	7	7
15	Flor	cónico	1					1
		ovóide						
		retorcido			2	2		2
16	Cor da ponta do botão	branco	3	3			3	3
		rosa						
		vermelho						
17	Cor das sêpala do botão	verde						
		castanho						
		vermelho						

Matriz de descritores

# Caracterização Morfológica

## Descritores



Registos fotográficos

Duro Amarelo Grado					
Caracter Morfológica	Expressão	CPVD	Caracter Morfológica	Expressão	CPVD
<b>Árvore</b>			<b>Folha</b>		
1 Vigor	fraco	3	22 Comprimento	curto	3
	médio	5		médio	5
2 Parte	forte	7	23 Largura	comprido	7
	fraca	2		estretto	3
	destruído	3		médio	5
	caído	3		largo	7
3 Intensidade de cor cinzenta	clara	3	24 Relação comprimento / largura	baixa	3
da mesma espécie	média	5		média	5
	escura	7		alta	7
4 Número de ramos de um ano	muito/pouco	3	25 Comprimento da corça	curto	3
terminados em espinho	poucos	2		médio	5
	médios	3		comprido	7
	muitos	4	26 Cor superficial	laranja	1
<b>Folha</b>				vermelho alaranjado	2
5 Ramos novos	deixados	2		rosa	3
afundamento de folhas por nó	bastante	2		vermelho rosado	4
	mais de três	3		vermelho médio	5
6 Limbo	comprido	3		vermelho púrpura	6
	médio	5		purpúreo	7
	estretto	3		escuramente escuro	8
7 Largura	médio	5	27 Extensão da cor superficial	muito pequena	1
	larga	7		pequena	2
relação comprimento/largura	média	5		médio	5
	alta	7		grande	7
8 Limbo	fortemente aguçado	1	28 Forma em secção transversal	muito grande	9
	moderadamente aguçado	2		circular	2
	em ângulo recto	3		retangular	3
	moderadamente obtuso	4	29 Espessura da casca	espessa	3
	fortemente obtuso	5		média	5
10 Limbo	claro	3		grossa	7
intensidade da cor verde	médio	5	30 Chupara	baixa	2
	escura	3		média	3
11 Pedicelo	curto	3		alta	7
	comprido	5	31 Alvear	baixa	2
	estretto	3		média	5
12 Pedicelo	comprido	5		alta	7
pigmentação antocianosa	média	5	32 Suscibilidade	baixa	2
	bastante	7		média	5
	muita	8		alta	7
<b>Flor</b>			33 Anlo: comprimento	curto	1
13 Cálice	curto	3		médio	2
	médio	5		comprido	3
	comprido	7	34 Anlo: largura	estretto	1
14 Cálice	estretto	3		médio	2
	médio	5		largo	3
	largo	7	35 Anlo: cor principal	branco	1
15 Cálice	médio	5		rosa claro	2
relação comprimento/largura	média	5		rosa médio	3
	alta	7		rosa escuro	4
16 Cálice	laranja	1		vermelho claro	5
	vermelho alaranjado	2		vermelho médio	6
	vermelho escuro	3		vermelho escuro	7
17 Corolla	rosa	2	36 Semente: comprimento	curta	1
	laranja claro	3		média	2
	laranja médio	4	37 Semente: largura	comprida	3
	vermelho alaranjado	5		média	2
	vermelho escuro	6	38 Semente: dureza	larga	1
18 Petalo	curto	3		média	2
comprimento	comprido	5		curta	1
	estretto	3	<b>Fruto: Maturação / Consumo de Fruto</b>		
	média	5	39 Início da frutificação	temprão	1
	comprido	7		médio	5
20 Petalo	escuramente corado	1		tarde	7
	moderadamente corado	2	40 Maturação p/ consumo	temprão	1
	fortemente corado	3		médio	5
	escuramente corado	4		tarde	7
21 Ramos (1/2 ano)	deixados	2			
afundamento de flores por nó	bastante	2			
(frequentemente ramificados)	muito	3			
	mais de três	4			

Fichas de caracterização das variedades

# Caracterização Morfológica

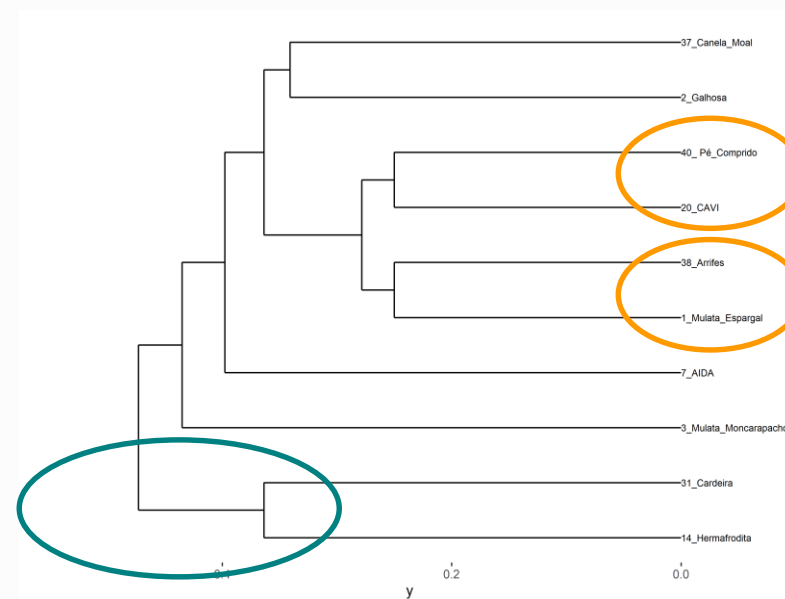
## Descritores

### Análise de correspondência múltipla



Agrupamento obtido com base nos descritores estudados para os acessos de alfarrobeira usando “multiple correspondence analysis” (MCA). As duas primeiras dimensões explicam 37,40% da variação.

### Agrupamento hierárquico



Dendrograma obtido com base nos descritores estudados para os acessos de alfarrobeira usando a distância de Gower para obtenção da matriz e agrupamento hierárquico UPGMA.

## Registo Nacional de Variedades de Fruteiras (RNVF)

As variedades inscritas cumpriram os seguintes requisitos:

- são destinadas a produção de frutos ou a porta-enxertos;
- possuem um responsável pela seleção e manutenção (CCDR Algarve);
- são consideradas **distintas, suficientemente homogéneas e estáveis**.

### AMENDOEIRA

#### 12 variedades tradicionais

Boa Casta; Bonita; Bonita de S. Brás;  
Coco; Duro Amarelo; Duro de Estrada;  
Ferragudo; Galamba; Lourencinha;  
Molar da Fuseta; Molar Sales; Zé Dias

### FIGUEIRA

#### 12 variedades tradicionais

Bêbera Branca; Belmandil; Burjassote  
Branco; Castelhana Branca; Côtea; Da  
Ponte de Quarteira; Euxária Branca;  
Euxária Preta; Lampa Branca; Moscatel;  
Princesa; Verdeal



## Caracterização Morfológica

### Descritores



# Estudo e conhecimento das variedades tradicionais

## Caracterização Morfológica

Observações 3 anos 2016-2018



Autores: João Costa e Armindo Rosa

Disponíveis em

<https://www.drapalgarve.gov.pt/pt/drap-algarve/publicacoes/38-publicacoes/497-edicoes-tecnicas-da-drap-algarve>



## Outros projetos



PRR- Polos de Inovação

## FRUIT MED



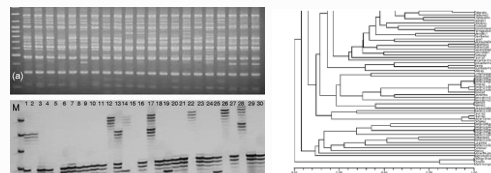
Estudos químicos e bioquímicos



## Avaliação Agronómica



## Caracterização Molecular



## Caracterização Material Vegetal

- Evitar processos de erosão genética causados pela declínio de utilização das variedades tradicionais nos sistemas produtivos;
- Caracterização do material vegetal com determinação de padrões distintivos de identidade varietal. Registo de variedades;
- Avaliação de características de interesse agronómico (p. ex. época de floração, época de maturação, porte, hábito de crescimento);
- Preservação da máxima variabilidade com um mínimo de acessos, conceito de “core collection”. Identificação de sinonímias, homonomias e graus de proximidade genética para racionalização de recursos;
- Promoção da utilização e reintegração do germoplasma tradicional em modos de produção com viabilidade económica.





# FRUIT MED

PDR 2020 784 42678 Caracterização e Melhoramento de Fruteiras Tradicionais

**Obrigado pela vossa atenção!**



**Alfarrobeira, Amendoeira e Figueira**