

## IV ENCONTRO DO MEDRONHO E DO MEDRONHEIRO

SIGNO SAMO | 8 DEZEMBRO 2019  
FAMPILHOSA DA SERRA



# Caracterização dos Estados Fenológicos e da Produção do banco clonal na ESAC

PROMOVIDO PELA:



APOIOS:



**Ana Sofia Nunes, Fábio Castro, Mafalda Simões,**  
**Filomena Gomes e Justina Franco**

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



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

A Europa Investe nas Zonas Rurais

# Sumário

- 1) Objetivos de estudo**
- 2) Materiais e Métodos**
  - 2.1) Banco clonal da ESAC**
  - 2.2) Metodologia de observações**
  - 2.3) Caracterização dendrométrica das plantas**
- 3) Resultados e Discussão**
  - 3.1) Estabelecimento da escala dos estados fenológicos**
  - 3.2) Diagrama de fenofases dos diferentes clones**
  - 3.3) Caracterização dendrométrica e de produtividade dos clones**
- 4) Considerações finais**



# 1) Objetivos de estudo

- Perceber as fases fenológicas do medronheiro
- Colheita de frutos para caracterização biométrica
- Clones mais precoces e mais tardios
- Taxa de permanência de fruto





## 2) Materiais e Métodos

### 2.1) Banco clonal da ESAC

- Indivíduos provenientes de vários pontos do país
- Indivíduos plantados em Maio de 2015
- Constituído por 4 blocos completos e casualizados
- Possui 6 linhas
- 16 clones
- Inicialmente com 69 plantas
- Ciclone tropical ( Leslie) em Outubro de 2018



Proveniência dos clones de medronheiro instalados no banco clonal da ESAC

## 2.2) Metodologia de observações

### Fase de floração:

- Dados recolhidos de 15 em 15 dias
- Observação geral nos quatro pontos cardeais

### Período de frutificação:

- Dados recolhidos de mês a mês
- Seleção do ramo mais representativo
- Cada ramo selecionado foi etiquetado



Marcação de um cacho

### Avaliação dos frutos:

- Diâmetros equatorial e longitudinal
- Peso
- Taxa de permanência



Colheita e medição dos diâmetros

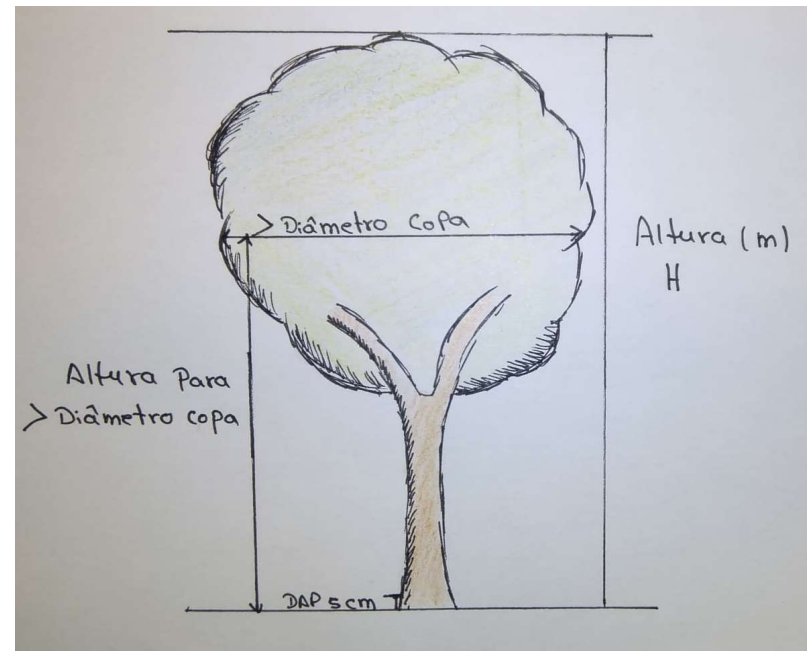
## 2.3) Caracterização dendrométrica das plantas

### Dados dendrométricos

- Média da altura (H)
- Média diâmetro da base (DAP)

### Variáveis relacionadas com a facilidade de colheita de fruto:

- Média do maior diâmetro da copa
- Altura para o maior diâmetro da copa



Procedimento para a recolha dos dados dendrométricos

## 3) Resultados e Discussão

### 3.1) Estabelecimento da escala dos estados fenológicos

Tendo por base as **escalas dos estados fenológicos** estabelecidos por **Fleckinger e Baggiolini** para outras fruteiras, estabeleceu-se uma escala para o medronheiro considerando:

**A** – Gomo misto visível

**B** – Cacho visível

**C** – 1ª corola visível

**D**- 50% das corolas visíveis

**E**- 1ª flor aberta

**F** - 50 % das flores abertas, em plena floração

**G** – 1 fruto vingado

**H** – Todos os frutos vingados

**I** – Frutos em crescimento

**J** – 1º fruto em mudança de cor

**K** – todos os frutos mudaram

de cor

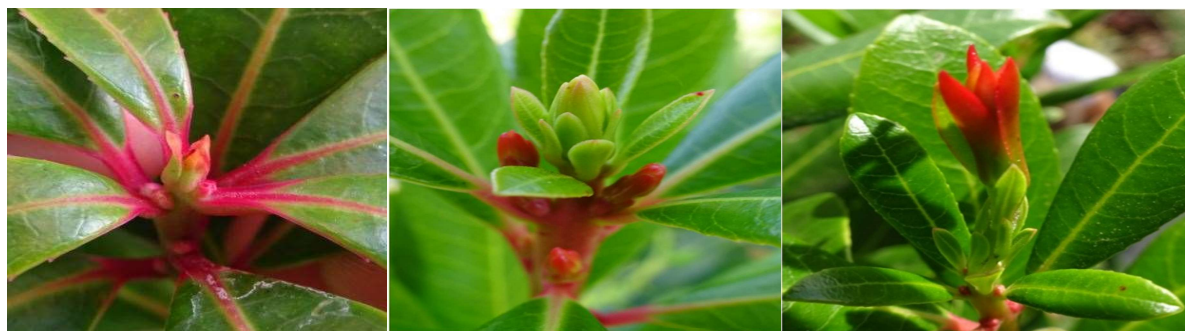
**L**- (maturação /colheita)





Proposta de escala de estados fenológicos do  
medronheiro

**A-Gomo misto visível**



**B- Cacho visível**



**C- 1ª Corola visível**







**Proposta de escala de estados fenológicos do  
medronheiro**

**D- 50% das corolas visíveis**



**E- 1ª Flor aberta**



**F-50 % das flores abertas**



**Proposta de escala de estados fenológicos do  
medronheiro**

**G-1º Fruto vingado**



**H-Todos os frutos vingados**





**Proposta de escala de estados fenológicos do  
medronheiro**

**I-Frutos em crescimento**



**J-1° Fruto em mudança de cor**



**Proposta de escala de estados fenológicos do  
medronheiro**

**K-Todos os frutos mudaram de cor**



**L- Maturação / Colheita**





Clones	12/9/18	24/9/18	18/10/18	22/10/18	6/11/18	12/11/18	10/12/18	25/2/19	20/3/19	29/4/19	22/5/19	26/6/19	1/8/19	29/8/19	19/9/19	25/9/19	10/10/19	Ciclos*	
AI1	k--; L«	Lxx	L--															1	
	B««	B««	B««	C--; Dxx	C« D--	B--D «	Dxx E--F--							I« J--	I« J--	L--	L--	Kxx Lxx	2
						G--	G--	G ««						B««	B««	Axx Bxx	Axx Bxx	B ««	3
AI2	L««	L--																1	
	B««	B««	B««	DxxE--F--	D«E-F-	D-ExxF--								I« J--L-	JxxLxx	JxxL«	Jxx L«	Kxx L«	2
						G--	Gxx Hxx	Gxx Hxx						B««	B««	D««	D««	D««	3
AI3	L««	L-																1	
	B««	B««	B«C--F-	D-- E- F--	D«« E-	DxxE-Fxx	F-							I« J--L-	JxxLxx	JxxLxx	Jxx L«	Kxx L«	2
				G-	G-	G--	GxxHxx	Gxx Hxx						B««C--	B««C--	BxxCxx	BxxDxx	D««E-	3
AI4	L--																	1	
	B««	B««	B««	D««	C--D«	D««								I« J--	I« J--L-	J--Lx	JxxLx	KxxLx	2
							G««	Gxx Hxx						B««	B««	B««	B««	B««	3
AI5		L--																1	
			CxxD--ExxF-	C-DxxE--F--	C-DxxE--Fxx	DxxE--F-	D-Fxx							I« J--	I« J--	L-	L--	Lxx	2
				G--	G--	GxxH-	G--Hxx	Gxx Hxx						B««	B««C-	B«Cxx	B«Dxx	CxxD«	3
AI6	L«	L«																1	
	B««	B««	BxxD--E--	B-C-D--ExxF-	C-DxxExxF-	C-D--E--Fxx	F--							I« J--L-	I« J--L-	JxxL«	Jxx L«	Kxx L«	2
				G-	G-	G-	G«H-	Gxx Hxx						B««C--	B««C--	BxxC--	BxxC--D--E-	D«Exx	3
IM1	Bxx	Bxx C-	Bxx C-- Dxx	C-- E«	D« Exx	E««												1	
				G-	G-	G--	G«Hxx	G«Hxx										L--	2
														B««	B««	Bxx	B«Dxx	D««	3
IM2	L-	L--																1	
	B«	B«C-	Cxx Dxx E-- F-	C- Dxx E- Fxx	C- D--E- F«	D- Fxx								I« J--	L-	L--	L--	L«	2
				Gxx	Gxx	G«	H««	H««						B««	B«	B«	B« D--	C--D«	3
IM4	L-	L--																1	
	B«	B«C-	Bxx Cxx	Dxx Fxx	C- D« F--	D-- Fxx								I« J--	L-	L-	L-	L«	2
				G--	G--	G xx	H««	H««						B««	B««	B«C-	B« Cxx	B--C-D«E-	3
IM6	L-																	1	
	B«	B«C-	Bxx Cxx	Bxx D« E-	D««	Dxx E--	E-- Fxx											2	
						G«	G-- Hxx	I--						B««	B««	B««	B««	B« D--	3
JM1		L-																1	
			B« Cxx	B-C- D« E- F-	B-C--DxxF--	C-DxxF--	D--E--											Lxx	2
						G--	G--H-	I--						B« Cxx	B« Cxx	B« D-	B«Dxx	B«Dxx	3
PF3		L--																1	
	B««	B««	B««	D««	D««	DxxExx												L-	2
							Gxx Hxx	I--						B««	B««	B««	B««	BxxCxx	3
JF1	L-	Lxx																1	
			Nota: 1 planta levantada e podada (Leslie)															2	
																			3
JF2	Lxx	L--																1	
	B««	B««	BxxC--D--E-	B--C--DxxExxF-	B-D«E--F-	B-DxxExxF--	D--F-											2	
							Gxx H-	I--						Lxx	L«	L«	Lxx	L«	3

## 3.2 ) Diagrama de fenofases dos diferentes clones

### Estados Fenológicos

- A – Gomo misto visível
- B – Cacho visível
- C – 1ª corola visível (do cacho)
- D- 50% das corolas visíveis (do cacho)
- E- 1ª flor aberta (do cacho)
- F - 50 % das flores abertas (do cacho)
- G – 1 fruto vingado (do cacho)
- H – todos os frutos vingados
- I – Frutos em crescimento
- J – 1º fruto em mudança de cor
- K – todos os frutos mudaram de cor
- L - (maturação /colheita)

### Legenda:

- ≤15% -
- >15-≤25% --
- >25-≤50% xx
- >50-≤75% «
- >75-≤100% ««

## Clones mais precoces e clones mais tardios

### Clone(s) mais precoces e mais tardios em cada estado fenológico

Est.F.	Ciclos	Data* (precoce)	Clones	Pres***	Data** (tardio)	Clones	Observações
A			sem registo			sem registo	
B	2º ciclo	12/9/18	AL1, AL2, AL3, AL4, AL6, PF3, JF2, JF5	««	12/09/2018	IM1 (xx)	
	3º ciclo	1/8/19	AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, IM1, IM2, IM4, IM6, JM1, PF3, JF3, JF5	««	01/08/2019	JF2 («)	
C	2º ciclo	24/9/18	IM1	--	22/10/18	AL1, JF5	
		24/9/18	IM2, IM4, IM6	-			
	3º ciclo	1/8/19	JM1, AL3, AL6	XX; --; --	Pós 10/10/19	AL1, AL4,	
D	2º ciclo	18/10/18	IM1, IM2, AL5, AL6, JF2	XX; XX; --; --; --	12/11/18	AL1, AL3, AL4, AL6	novas inflorescências
	3º ciclo	19/9/19	AL2, JM1	««; -	Pós 10/10/19	AL1, AL4, PF3; FJ5	
E	2º ciclo	18/10/18	AL5, AL6, IM2, JF2	XX; --; --; -	10/12/18	AL1, AL4	
	3º ciclo	25/9/19	AL6	-	Pós 10/10/19	AL1, AL4, PF3; FJ5	
F	2º ciclo	18/10/18	AL3, AL5, IM2	-	10/12/18	AL1, AL4,	
	3º ciclo		Sem registo até 10/10/19				
G	2º ciclo	22/10/18	IM2, AL5, IM4, AL3, AL6, IM1	XX; --; --; --; -	10/12/18	AL4, PF3, JF2, JF5	
	3º ciclo		Sem registo até 10/10/19				
H	2º ciclo	12/11/18	AL5	-	25/2/19	AL1, AL4,	
	3º ciclo		Sem registo até 10/10/19				
I	2º ciclo	25/2/19	IM6, JM1, PF3, JF2, JF3	--	20/3/19	AL1 a AL6: IM1, IM2, IM4, JF5	
	3º ciclo		Sem registo até 10/10/19				
J	2º ciclo	1/8/19	AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, IM2, IM4	--	25/9/19	IM1, PF3	
	3º ciclo		Sem registo até 10/10/19				
K	1º ciclo	12/9/18	AL1	--		IM1	
	2º ciclo	10/10/19	AL1, AL2, AL3, AL4, AL6	XX	25/9/19	IM1, PF3	
L	1º ciclo	12/9/18	AL2, AL3, AL1, AL6	««; ««; «; «;		IM1	
		12/9/18	JF2, AL4, JF3	XX; --; --;			
		12/9/18	IM2, IM4, IM6, JF1, JF5	-;			
	2º ciclo	1/8/19	JF2, AL2, AL3, AL4	XX; -;	10/10/19	IM1, PF3	
* data mais precoce				<b>Legenda:</b>			
** data mais tardio				≤15% -	>50-≤75% «		
*** Presença (%) de acordo com a legenda				>15-≤25% --	>75-≤100% ««		
Nota: Clones com mais que uma inflorescência: AL1, AL3, AL4, AL6				>25-≤50% xx			

Identificação dos **Clones** que apresentam um **período de floração mais longo e mais curto.**

**Com período de floração mais longo**  
**AL3 e AL6 - Julho a Dezembro**

Etapas diferentes de floração no mesmo ramo do ano

Período global dos períodos de floração

(Nota: Nº de dias do estados fenológicos de A - F )

Nº de Dias= 162

**Com período de floração mais curto**

**AL3, AL5, AL6, IM2, IM4, JF3**

Início - 01/agosto/19 - 3º ciclo

Fim- 20/10/2018 - no 2º ciclo

dias= 81

**Clones com diferentes etapas de floração no mesmo ramo do ano**

**AL1, AL3, AL4, AL6**



Existência de **3 etapas diferentes de floração no mesmo ramo do ano**



**IV ENCONTRO**  
DO MEDRONHO E DO MEDRONHEIRO



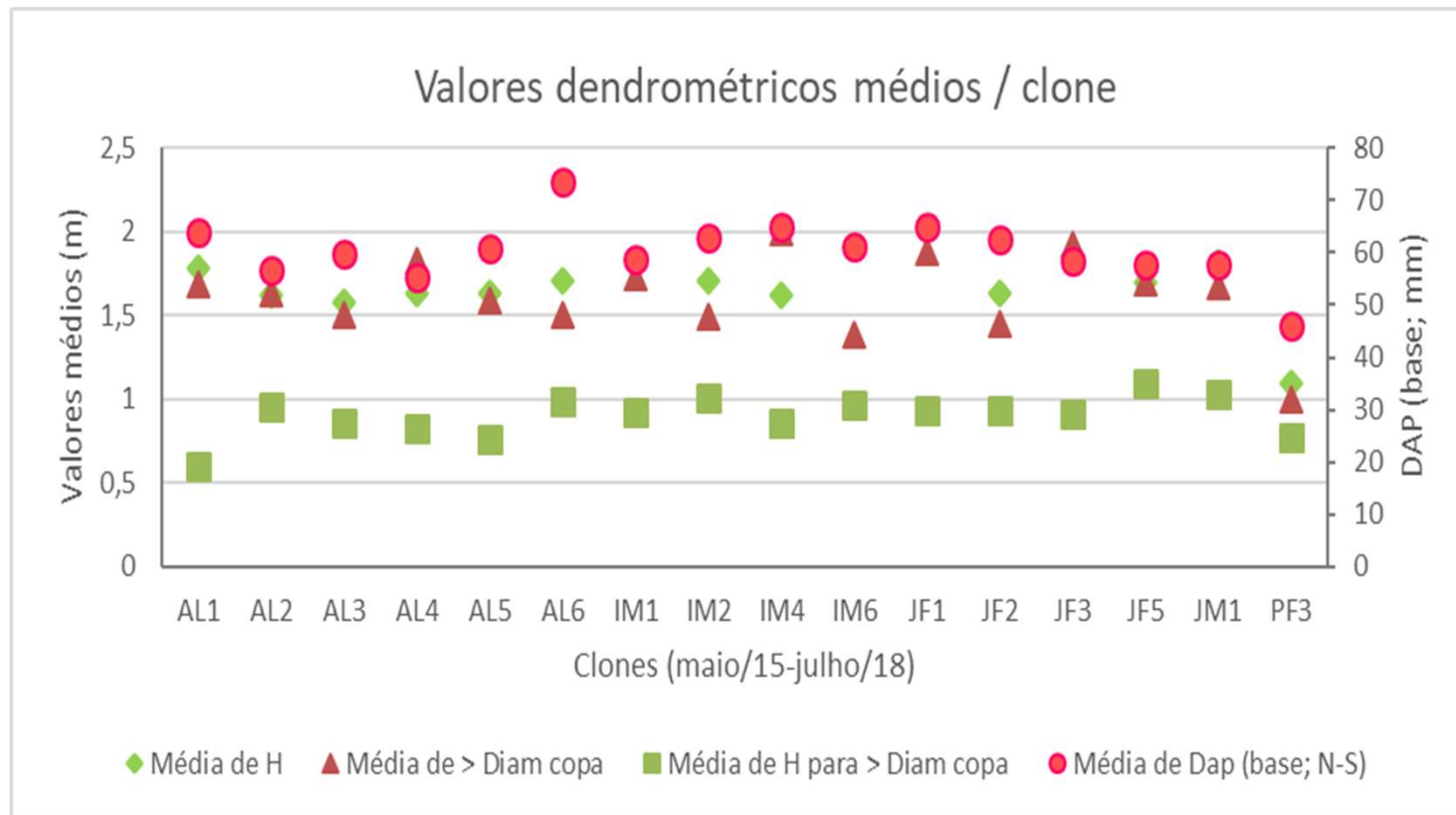
SIGNO SAMO | 8 DEZEMBRO 2019  
FAMF/UNESP

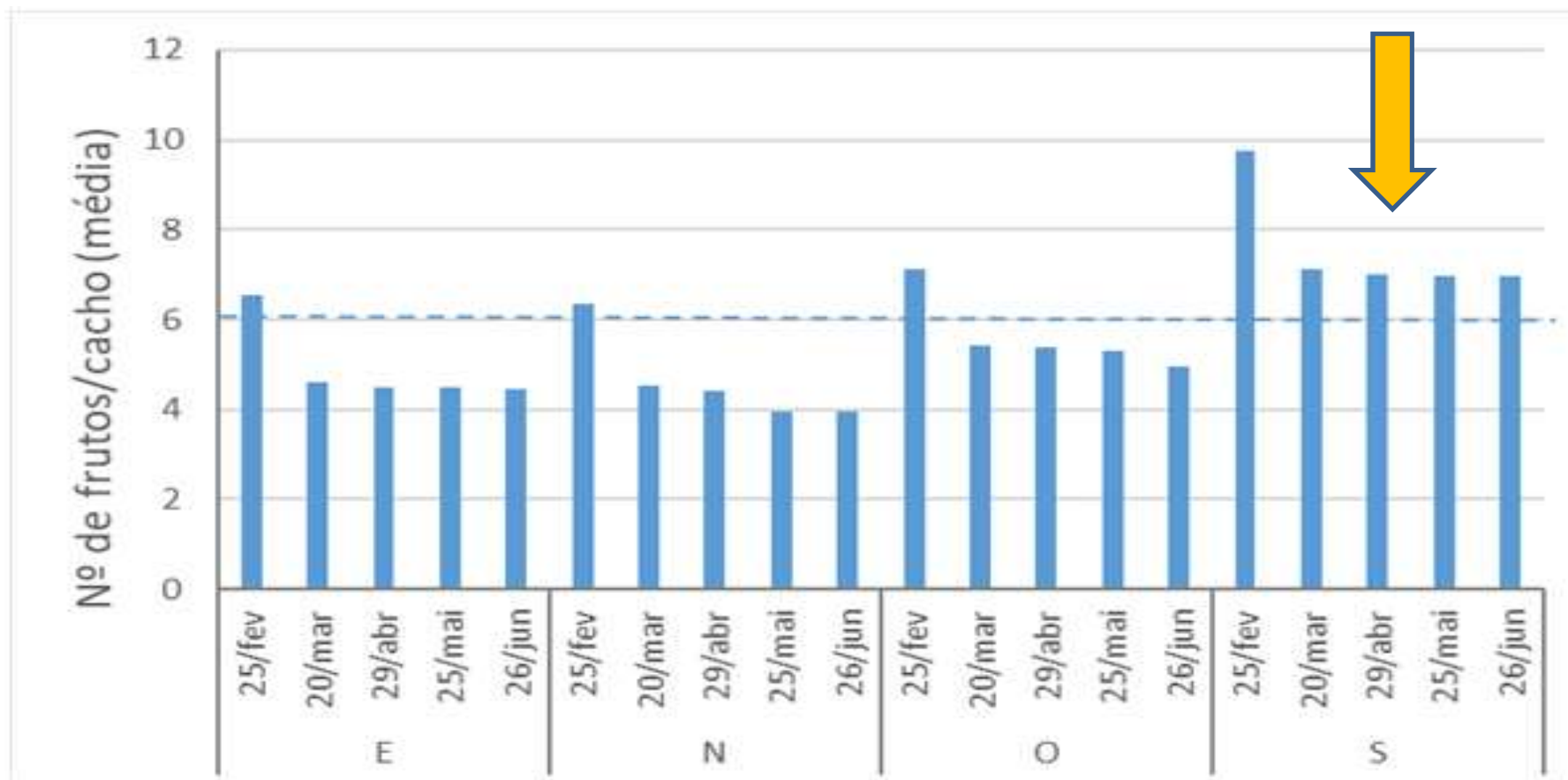


**Existência de 2 etapas diferentes de floração no mesmo ramo do ano e apresentando diferentes estados fenológicos**



### 3.3) Caracterização dendrométrica e de produtividade dos clones

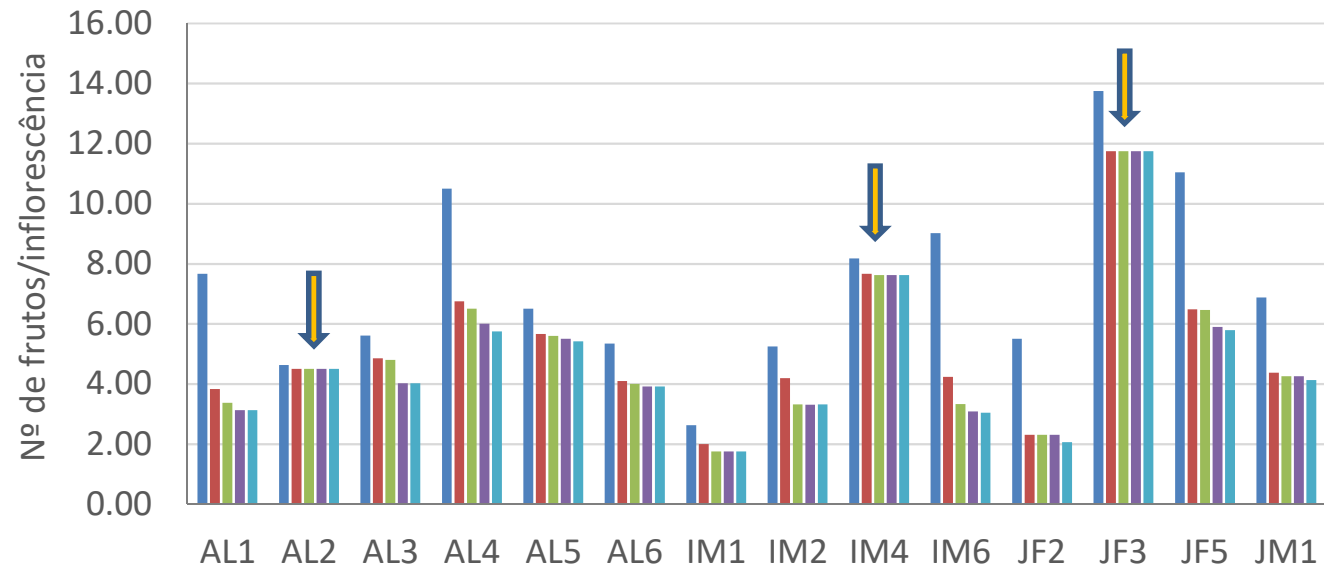




Média do número de frutos por cacho e por exposição



Nº de frutos /  
inflorescência  
(média de 4  
inflorescências  
N S E W)



■ Fev. ■ Março ■ Abril ■ Maio ■ Junho

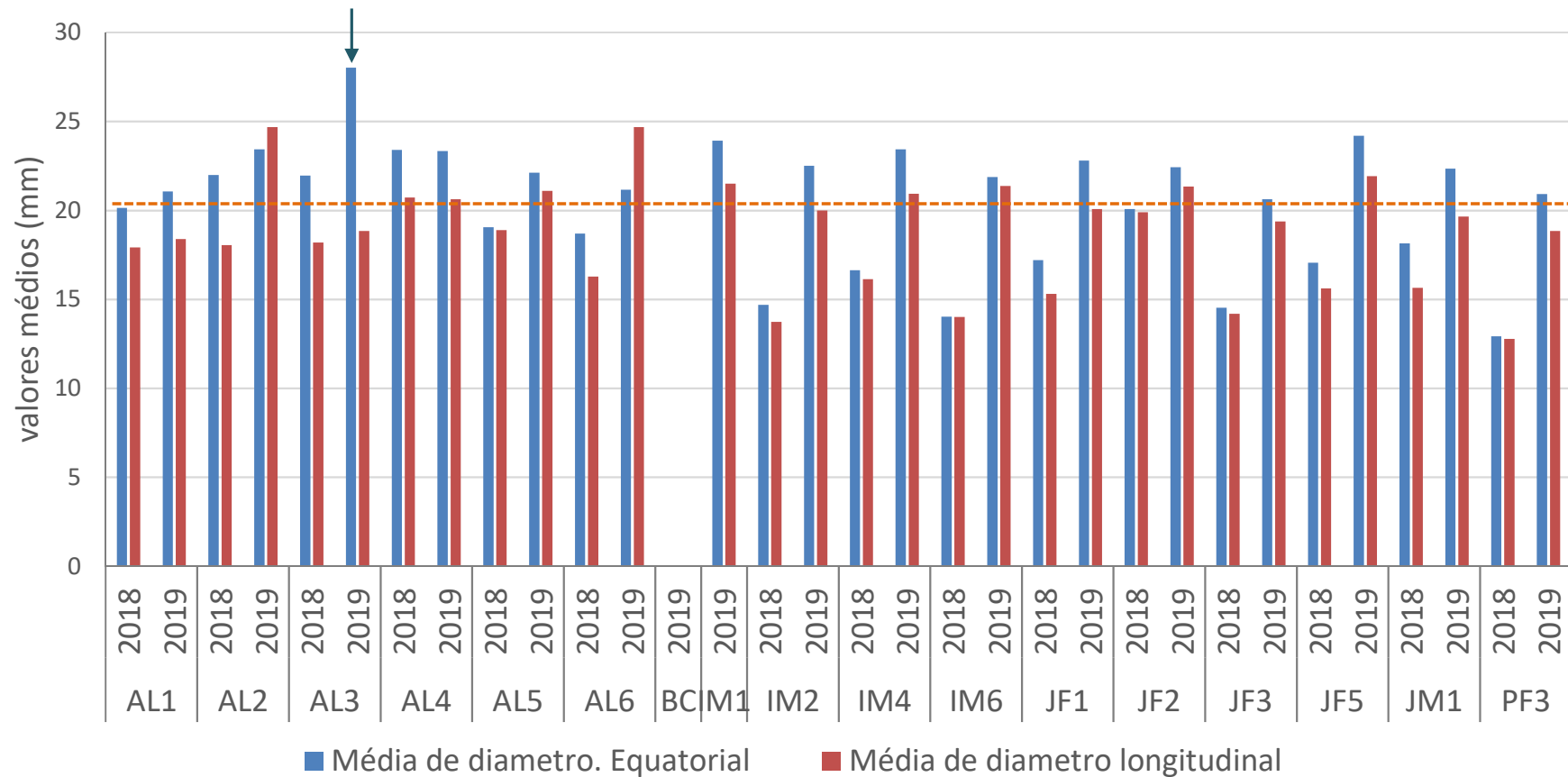
Nº de frutos / inflorescência (média de 4 inflorescências N S E W)						
Clone	Média Global Frutos (2019)					Taxa de queda de fruto (%)
	Fev.	Março	Abril	Maio	Junho	
AL1	7,67	3,83	3,38	3,13	3,13	<b>59,24</b>
→ AL2	4,63	4,50	4,50	4,50	4,50	<b>2,70</b>
AL3	5,60	4,85	4,80	4,02	4,02	<b>28,25</b>
AL4	10,50	6,75	6,50	6,00	5,75	<b>45,24</b>
→ AL5	6,50	5,67	5,60	5,50	5,42	<b>16,67</b>
AL6	5,34	4,10	4,00	3,92	3,92	<b>26,62</b>
IM1	2,63	2,00	1,75	1,75	1,75	<b>33,33</b>
IM2	5,25	4,19	3,31	3,31	3,31	<b>36,90</b>
→ IM4	8,18	7,67	7,63	7,63	7,63	<b>6,73</b>
IM6	9,02	4,23	3,33	3,08	3,04	<b>66,28</b>
JF2	5,50	2,30	2,30	2,30	2,06	<b>62,63</b>
→ JF3	13,75	11,75	11,75	11,75	11,75	<b>14,55</b>
JF5	11,04	6,48	6,46	5,90	5,79	<b>47,55</b>
JM1	6,88	4,38	4,25	4,25	4,13	<b>40,00</b>

Número de frutos por inflorescência (média de 4 inflorescências N S E W) e respectiva taxa de queda de fruto)

Nota: Observações 25/02 - 26/06 de 2019

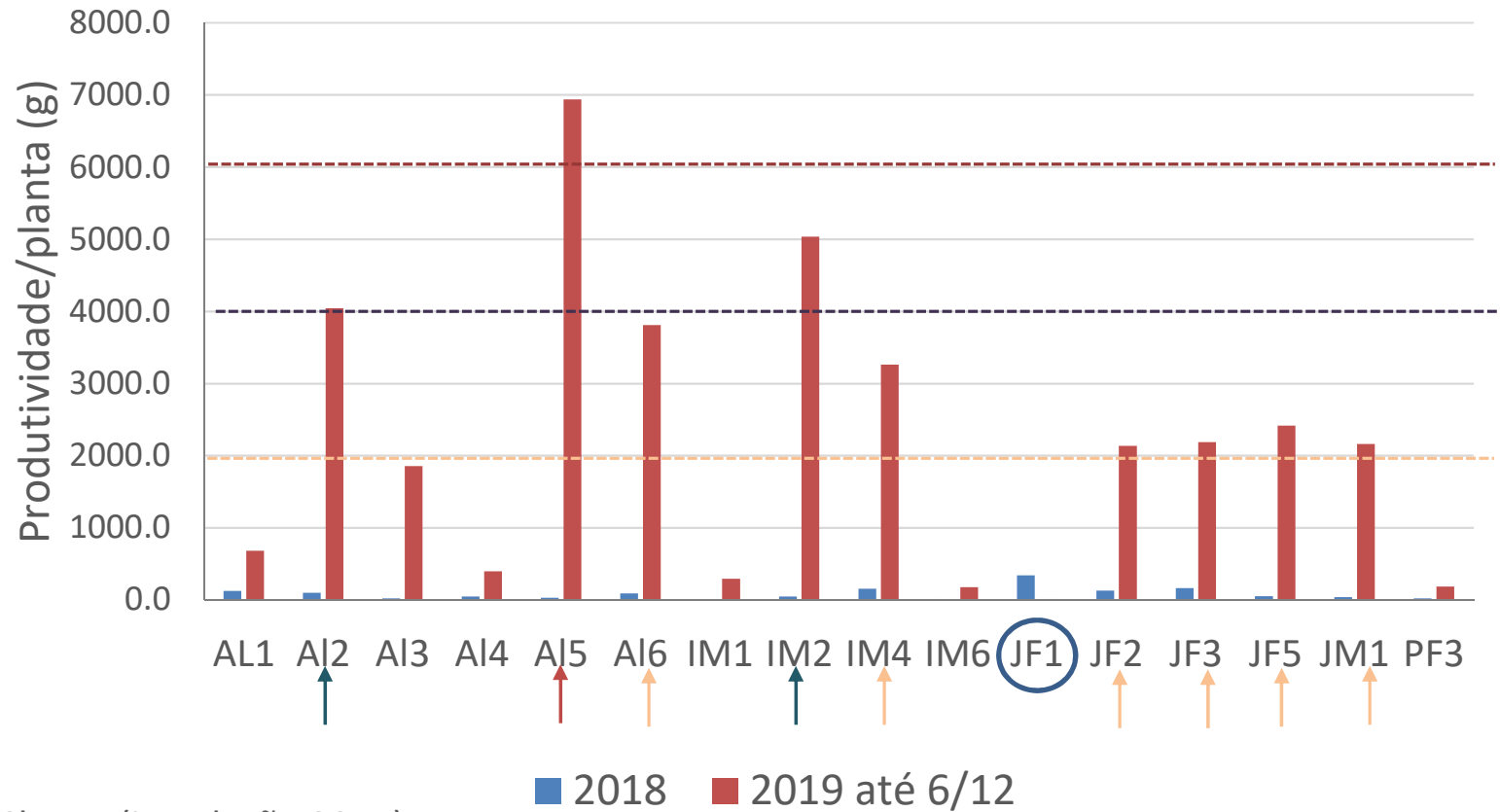
## Comparação nos dois anos de produção

- Diâmetros equatorial e longitudinal



Valores médios de 2018 até 30/10/2019



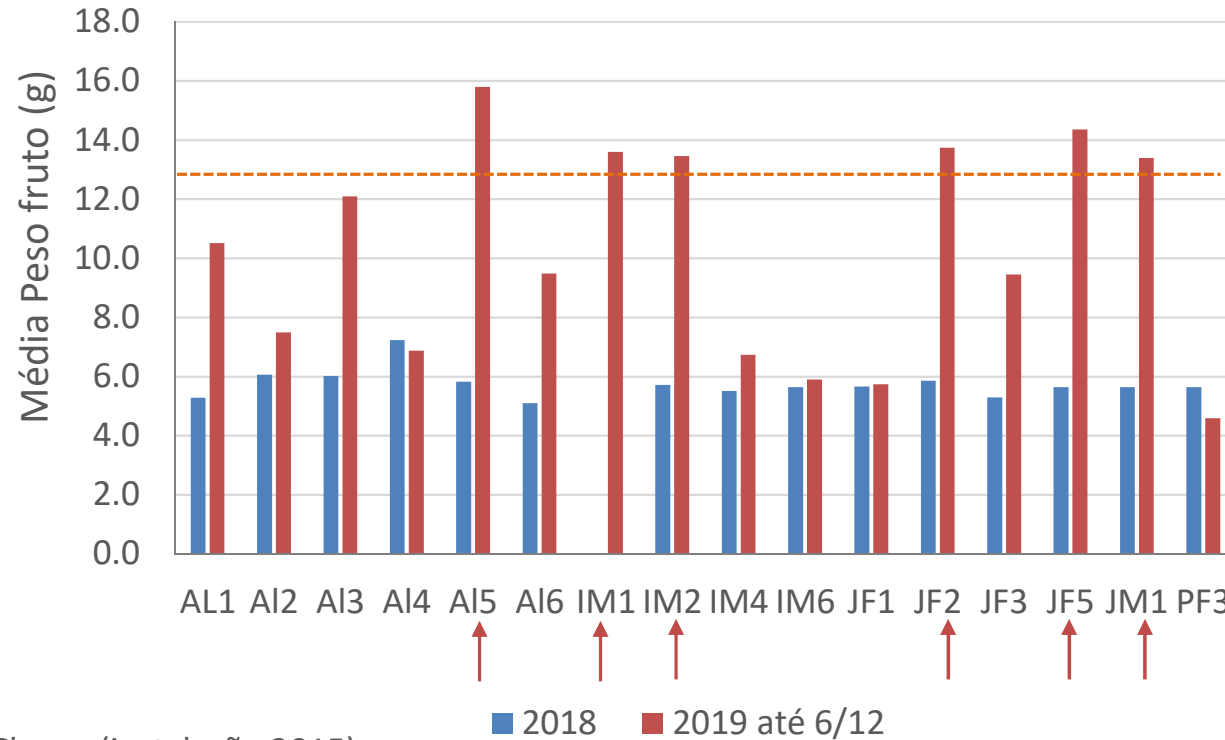


Clones (instalação 2015)

## Produção por planta observada em 2018 e 2019 (até 06/12/19)

Clones	Produtividade/planta (g)		Nº Plantas em Prod.	Produtividade global (g)	
	2018	2019 até 6/12		2018	2019 até 6/12
AL1	126,7	680,6	1	126,7	680,6
AI2	100,0	4043,0	2	200,0	8086,1
AI3	19,6	1852,7	4	78,2	7410,8
AI4	47,0	395,0	2	94,1	790,0
AI5	29,1	6937,1	2	58,2	13874,1
AI6	91,8	3807,9	3	275,3	11423,7
IM1		294,1	2	0,0	588,2
IM2	48,6	5034,1	4	194,4	20136,5
IM4	154,2	3263,3	2	308,3	6526,6
IM6	14,1	176,8	2	28,2	353,6
JF1	339,3	11,5	1	339,3	11,5
JF2	126,8	2134,0	3	380,5	6402,0
JF3	161,3	2184,8	2	322,7	4369,6
JF5	50,8	2414,4	3	152,4	7243,1
JM1	36,7	2160,8	2	73,4	4321,5
PF3	22,6	183,7	1	22,6	183,7
BC		1473,3			1473,3
Média (g)	91,2	2179,2			
Max (g)	339,3	6937,1	Total (kg)	2,7	93,9
Min (g)	14,1	11,5			
			Total (kg)	96,53	

## Média do peso do fruto (g) 2018 e 2019

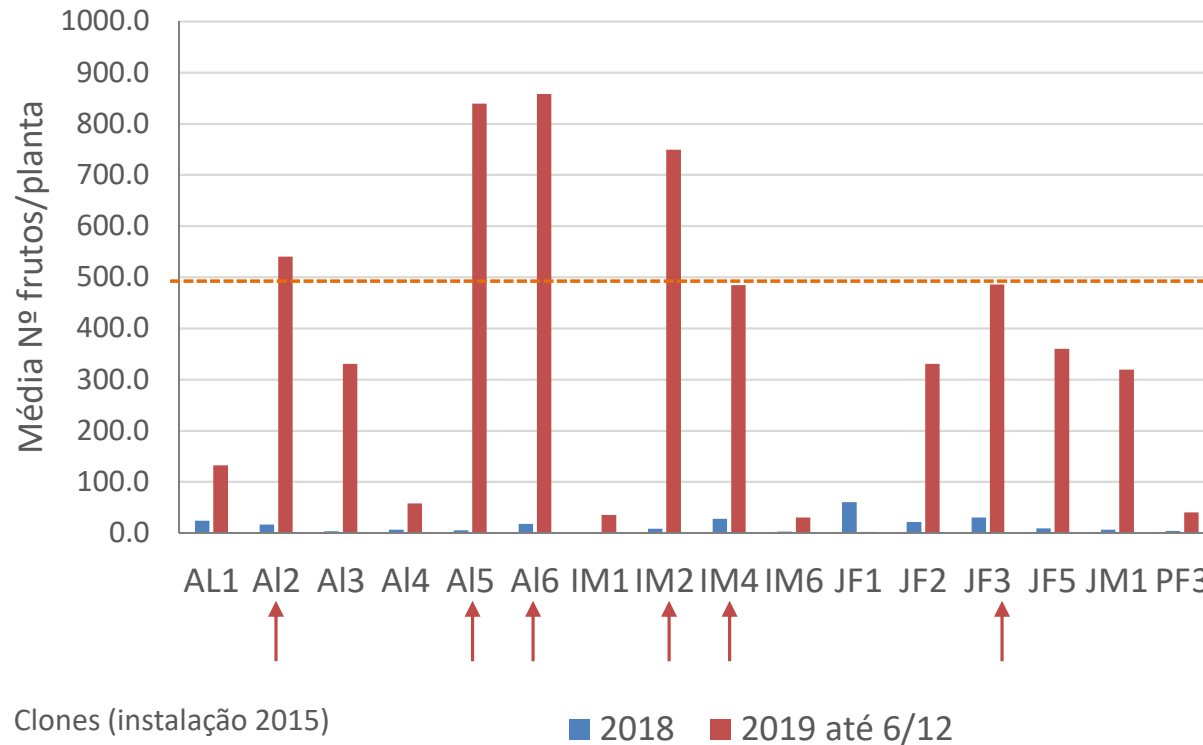


Clones (instalação 2015)

Clones	Média Peso fruto (g)	
	2018	2019 até 6/12
AL1	5,3	10,5
AI2	6,1	7,5
AI3	6,0	12,1
AI4	7,2	6,9
AI5	5,8	15,8
AI6	5,1	9,5
IM1		13,6
IM2	5,7	13,5
IM4	5,5	6,7
IM6	5,6	5,9
JF1	5,7	5,7
JF2	5,9	13,7
JF3	5,3	9,4
JF5	5,6	14,4
JM1	5,6	13,4
PF3	5,6	4,6
<b>Média (g)</b>	<b>5,7</b>	<b>10,2</b>
<b>Max (g)</b>	<b>7,2</b>	<b>15,8</b>
<b>Min (g)</b>	<b>5,1</b>	<b>4,6</b>

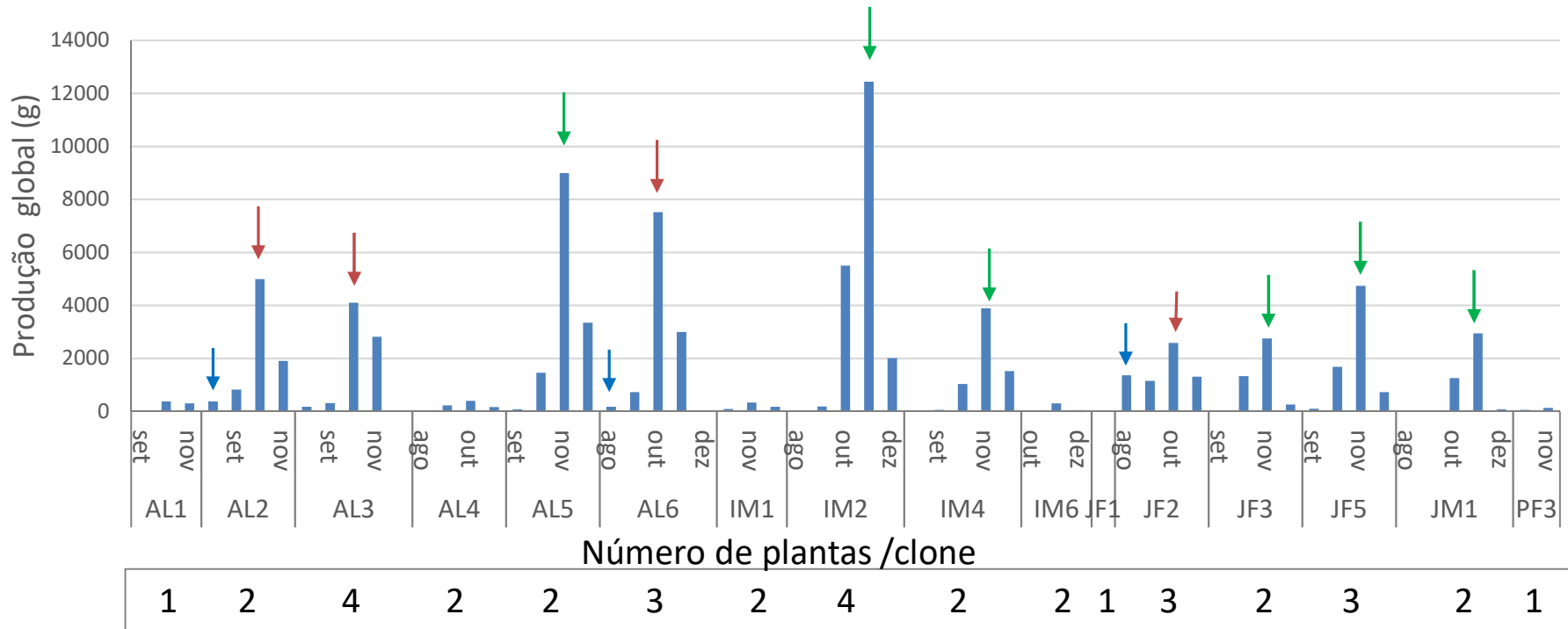


## Média do número de frutos / planta



Clones	Média Nº frutos/planta	
	2018	2019 até 6/12
AL1	24,0	132,0
AI2	16,5	540,0
AI3	3,3	330,8
AI4	6,5	57,5
AI5	5,0	839,5
AI6	18,0	858,0
IM1		35,5
IM2	8,5	749,0
IM4	28,0	484,5
IM6	2,5	30,0
JF1	60,0	2,0
JF2	21,7	330,7
JF3	30,5	485,5
JF5	9,0	359,7
JM1	6,5	319,0
PF3	4,0	40,0
Média	16,3	349,6
Max	60,0	858,0
Min	2,5	2,0

## Produção global por mês (g) – 2019 (agosto a dezembro)



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)

## 4) Considerações finais

- Os clones aumentaram a produção no 2º ano (4 anos de idade);
- Dados preliminares, que permitiram identificar para alguns clones: Nº frutos/cacho; período de maior produção; forma do fruto, dimensão/diâmetros, peso e produção expectável;
- Nº frutos/cacho em média é maior com Exp. Sul
- Dar continuidade a este trabalho de forma a obter-se a informação global
- Instalar ensaios de descendência para avaliar a 1ª geração F<sub>1</sub> resultante do cruzamento entre plantas selecionadas.



IV ENCONTRO  
DO MEDRONHO E DO MEDRONHEIRO



SIGNO SAMO | 8 DEZEMBRO 2019  
FAMÍLIA DA URSUA



Obrigada pela  
vossa atenção!