

SEMINÁRIO  
**INNOVAÇÕES**  
PARA **CITROS**

Atualize-se sobre o plantio de **citrus** e converta conhecimento em resultados.





# SELEÇÃO DE LARANJAS E TANGERINAS PARA TOLERÂNCIA À SECA

MSc. Mariana Roberta Ribeiro



[mariana.r.ribeiro@unesp.br](mailto:mariana.r.ribeiro@unesp.br)

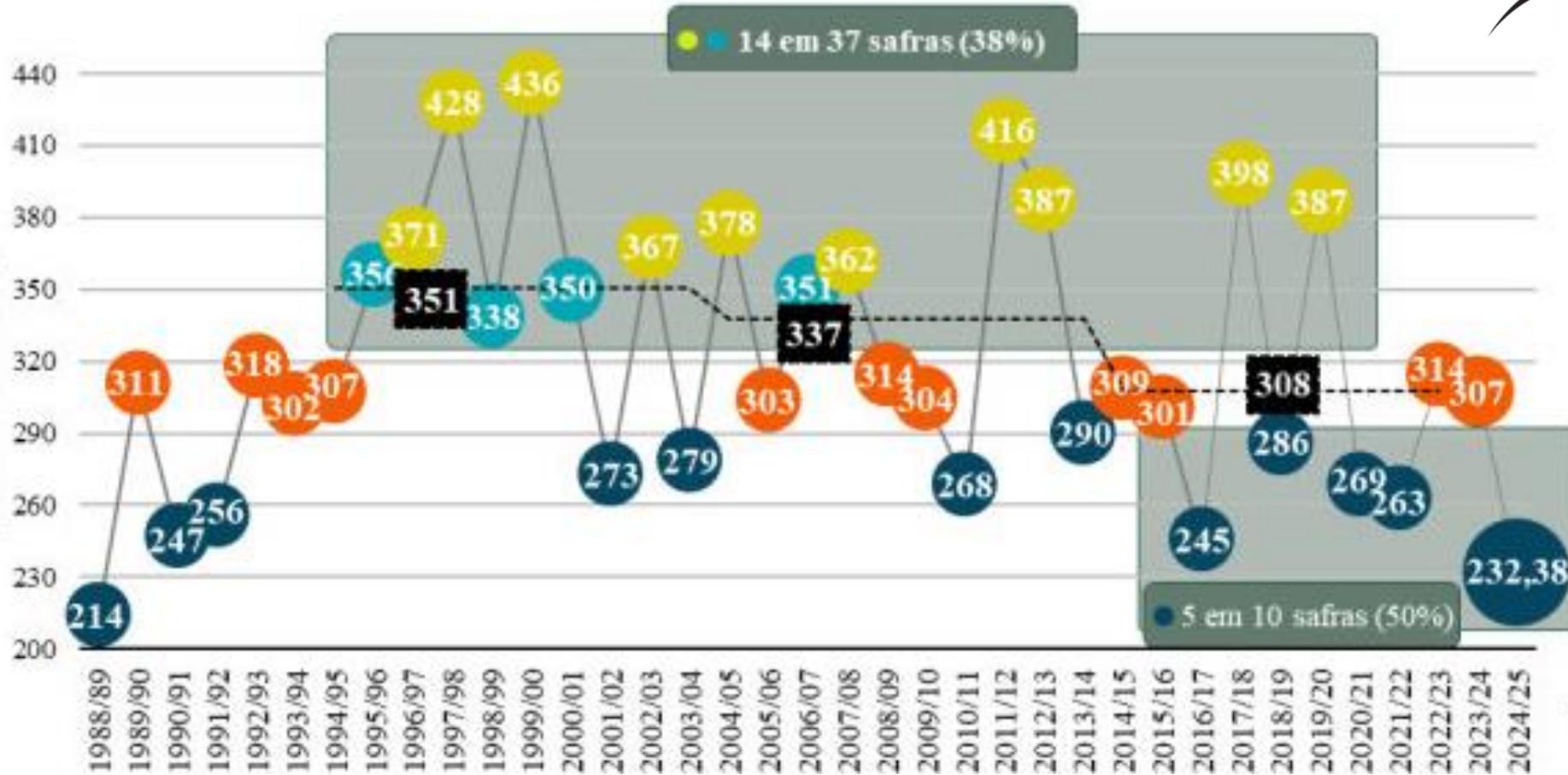
Bebedouro-SP

19/09/2024



# INTRODUÇÃO

Dentre muitos outros fatores, o **déficit hídrico** é um dos que mais afetam as produções mundiais.



Variação da  
necessidade hídrica

Pequeno número de  
combinações  
empregado

Vulnerabilidade  
à patógenos e  
fatores abióticos

(Fundecitrus, 2024)

\*2024



# INTRODUÇÃO

Sementes e borbulhas trazidas de diversas localidades + introduções do IAC e EECB



Portugal, Itália, Córsega, Argentina, Mahle e Espanha

Porta-enxerto: trifoliata 'Flying Dragon'  
[*Poncirus trifoliata* var. *monstrosa* (L.) Raf.]



Intolerante à seca

195 variedades - 2010



Fonte: Fundação Coopercitrus Credicitrus (2021)

Somente 22 variedades estavam vivas em 2021



# INTRODUÇÃO

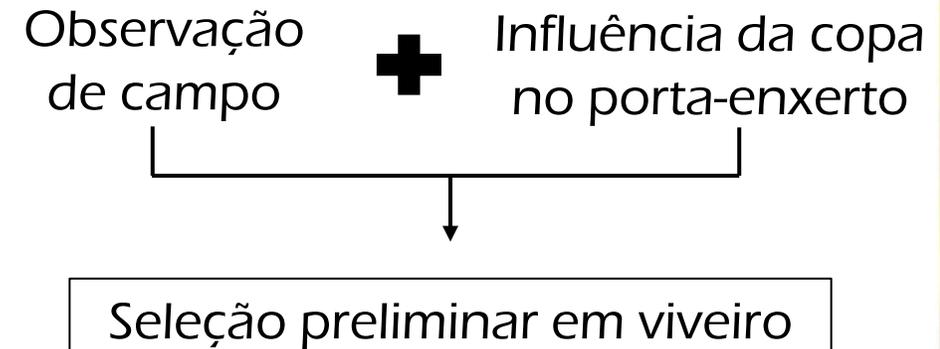
Plantas da coleção de variedades em período de seca



Fonte: Eduardo Augusto Girardi (2017).



Há uma boa quantidade de trabalhos que buscam porta-enxertos tolerantes ao déficit hídrico, mas e influência das copas na combinação?



# OBJETIVO

Selecionar copas de laranjeiras e tangerineiras com potencial para tolerância à seca em casa de vegetação



# MATERIAL E MÉTODOS

Porta enxertos contrastantes para vigor



Limoeiro 'Cravo'



Trifoliata 'Flying Dragon'

Semeadura  
Maio 2021

Enxertia  
Dez 2021

Ago/Set 2021  
Transplântio

Enxertia e disposição nas bancadas



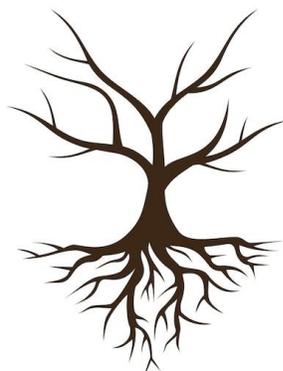
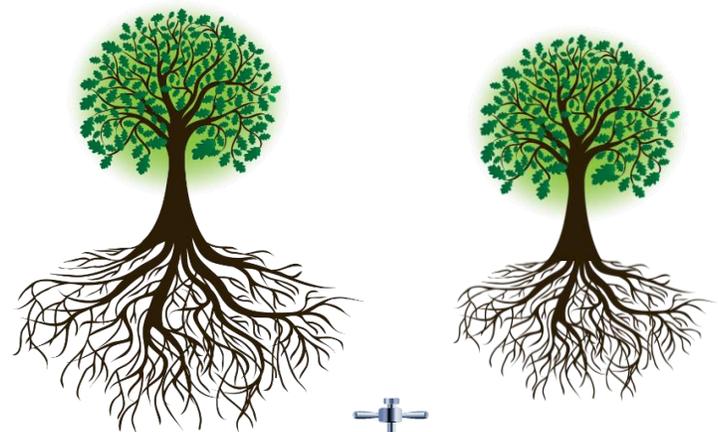
Comportamento Campo X Recipiente

Seleção indireta para  
intolerância à seca.



Ambiente "ilimitado"

Porta enxerto vigoroso induz **maior** tolerância



Ambiente limitado

Porta enxerto vigoroso induz **menor** tolerância



Variedade Copa	Acrônimo	Tipo de Citros	Origem
Pera de Vidigueira	PV	Laranja doce	Portugal
Jaffa	JF	Laranja doce	Portugal
Belladona	BD	Laranja doce	Itália
Valência Late	VLJ	Laranja doce	IVIA
Seleta	ST	Laranja doce	Portugal
Verna Peret	BP	Laranja doce	IVIA
Valência Campbell	VC	Laranja doce	Itália
Tua	LT	Laranja doce	Portugal
Caprichosa	29	Laranja doce	Argentina
Valência Bertoni	413	Laranja doce	Argentina
Rohde Red	423	Laranja doce	Argentina
Crescent	584	Laranja doce	Argentina
Comum	602	Laranja doce	Argentina
Finike	FM7	Laranja doce	IAC/EECB
Bidwells	BM9	Laranja doce	IAC/EECB
Nota 10	L10	Laranja doce	Mahle
Cerrado	VCR	Laranja doce	IAC/EECB
Valência	VL	Laranja doce	IAC
Carvalhais 170	170	Tangerina	Portugal
Carvalhais 173	173	Tangerina	Portugal
Carvalhaes 178	178	Tangerina	Portugal
Burgess	MB	Tangerina	Córsega
Wallent	MW	Tangerina	Córsega
Ponkan Yoshida	MPY	Tangerina	Córsega
Ponkan	PK	Tangerina	IAC
Porta-enxerto	Acrônimo	Tipo de Citros	Origem
Cravo	LC	Limão	Viveiro Comercial
Flying Dragon	FD	Trifolata	Viveiro Comercial



# MATERIAL E MÉTODOS

## Variáveis analisadas



Tolerância visual ao déficit hídrico (dias)



Gravimetria (g)



Comprimento do broto (cm)



# MATERIAL E MÉTODOS

## Variáveis analisadas



Área foliar do broto (cm<sup>2</sup>)



Índice de conteúdo de clorofila (ICC)



Temperatura do dossel (°C)

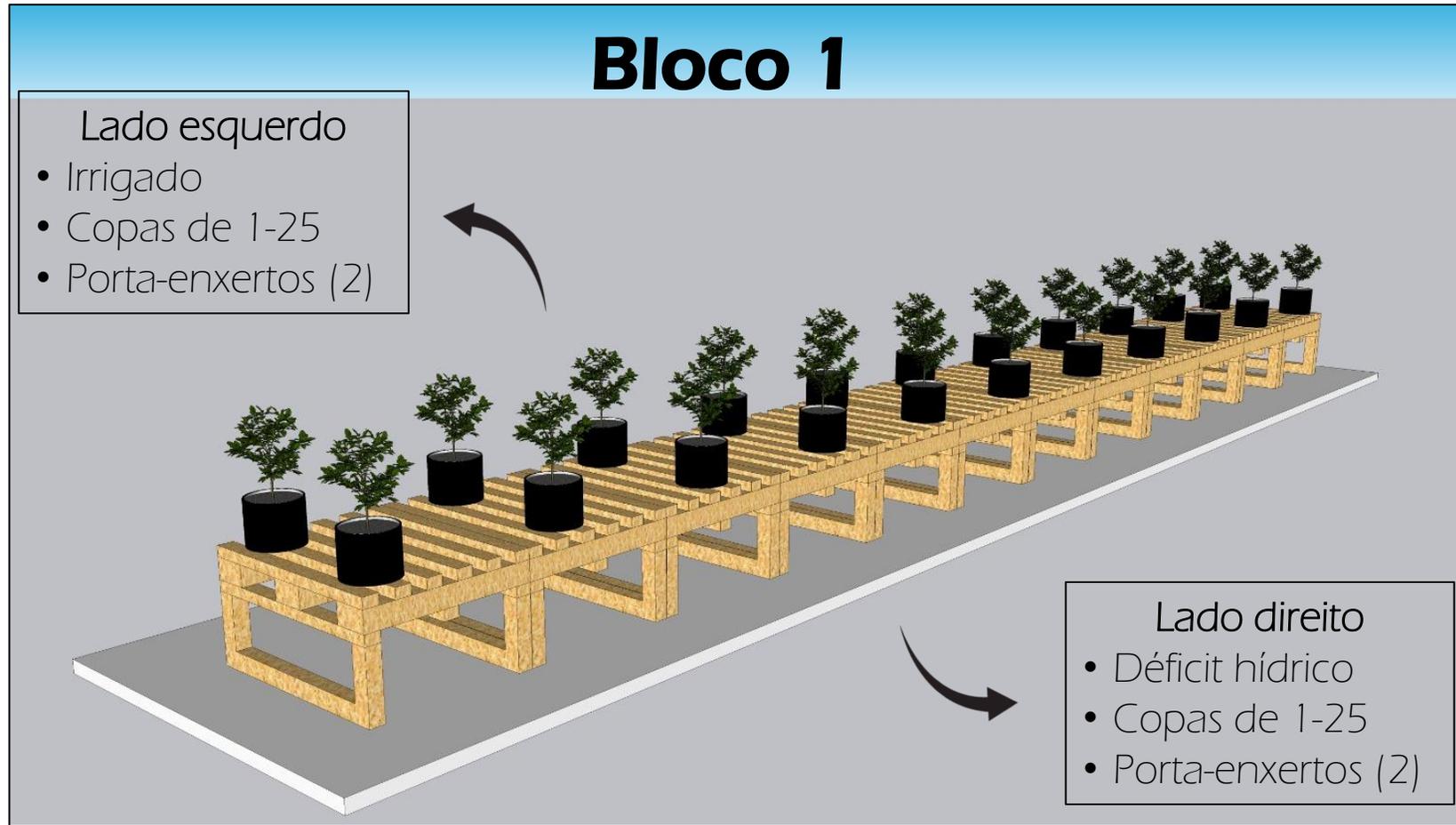


Massa seca de raiz (g)



# DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ESTATÍSTICAS

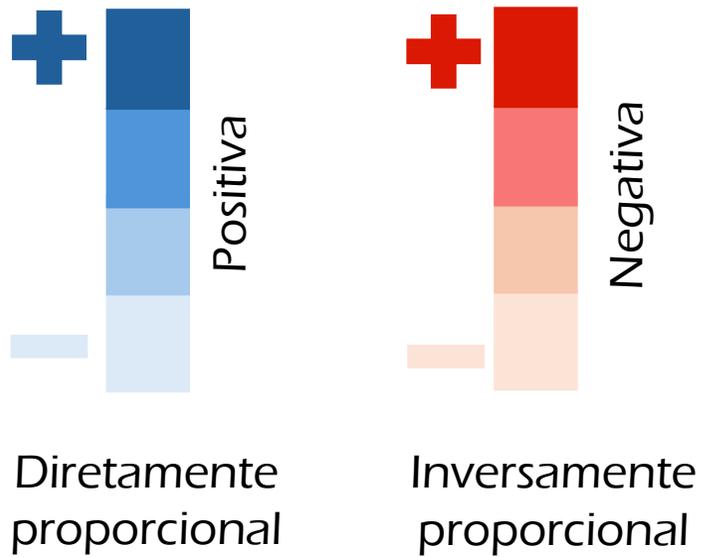
Blocos casualizados parcelas subdivididas: 25 copas (23+2) em dois porta-enxertos, limoeiro 'Cravo' e trifoliata 'Flying Dragon' e dois regimes de irrigação (irrigação e interrupção da rega).



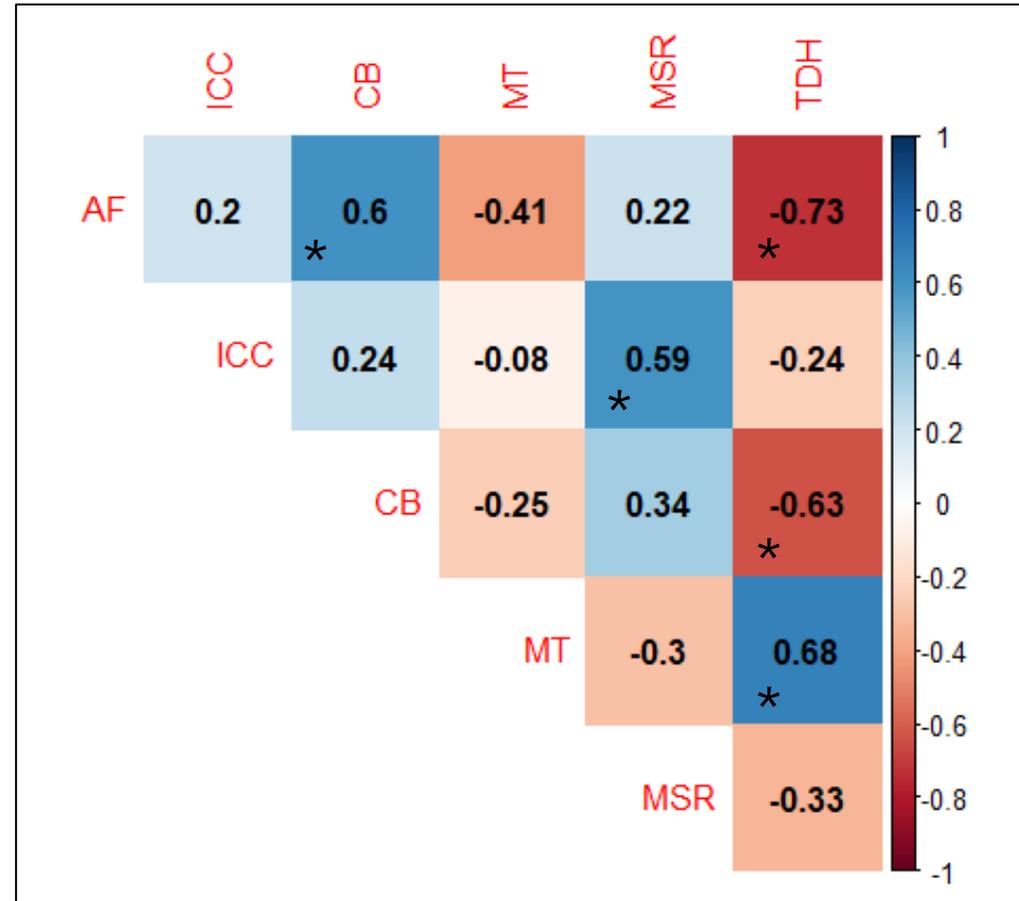
# RESULTADOS

## Correlação de Pearson entre caracteres

Grau de correlação entre caracteres

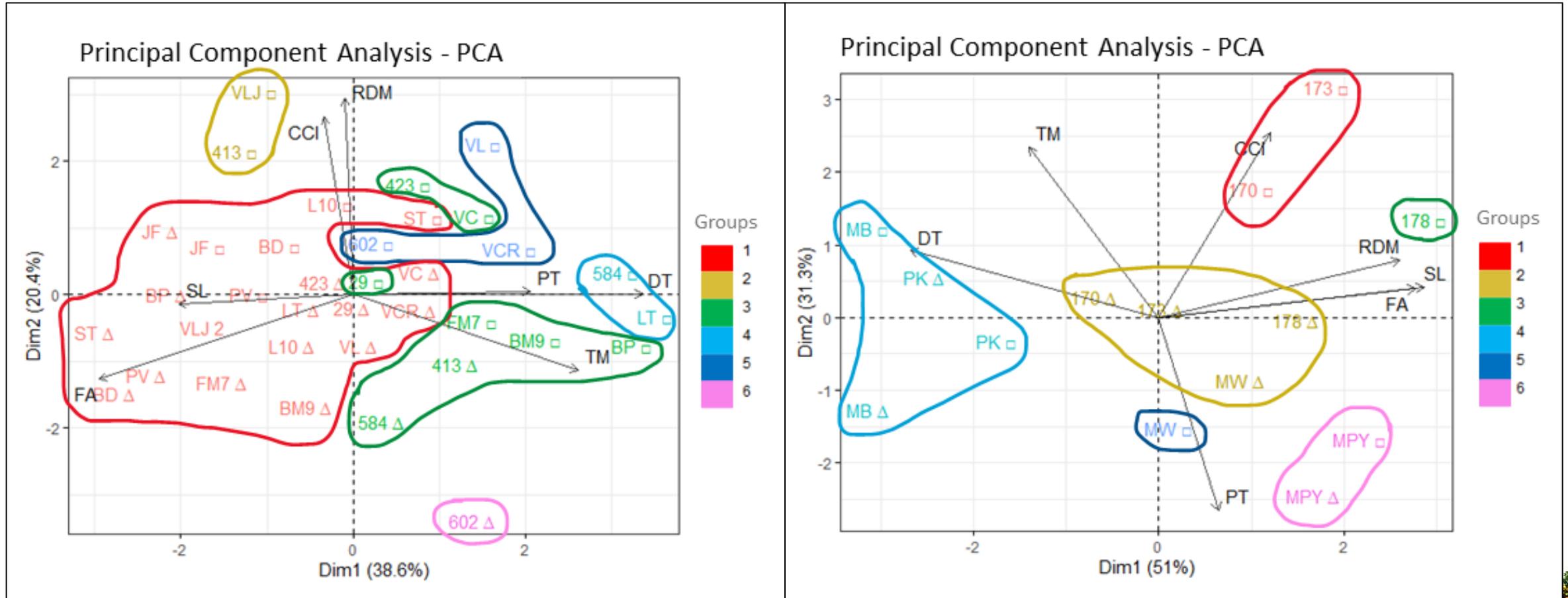


\* :  $p < 0,05$



# RESULTADOS

## Análise de Componentes Principais



Laranjas

△ = Cravo  
□ = Fliying Dragon

Tangerinas



# RESULTADOS

## Índice de Seleção de Mulamba e Mock (1978)

Condição 1, 2, 3 ... n

Variedade	Variável 1	Ranqueamento 1	Variável 2	Ranqueamento 2	...	Somatória	Índice Final
1	18,3	3	59,2	2		3+2 = 5	3
2	14,1	5	64,2	1		5+1 = 6	2
3	19,2	2	59,1	3		2+2 = 5	2
4	22,7	1	48,7	5		1+5 = 6	3
5	16,1	4	52,4	4		4+4 = 8	1
...	...	...	...	...	...	...	...

Melhor desempenho =  
melhor colocação



Variedade	Índice Final Condição 1	Índice Final Condição 2	...	Média	Índice Final
1	3	3		3	3
2	2	1		1,5	1
3	2	2		2	2
4	3	4		3,5	4
5	1	2		1,5	1
...	...	...	...	...	...

**Condições**

1. Flying Dragon irrigado;
2. Flying Dragon em déficit;
3. Cravo irrigado;
4. Cravo em déficit.



# RESULTADOS

## Análise de Componentes principais + Índice de Seleção de Mulamba e Mock (1978)



Pera de Vidigueira



'Bidwells Bar



Caprichosa



'Jaffa'



# RESULTADOS

## Análise de Componentes principais + Índice de Seleção de Mulamba e Mock (1978)



Carvalhais 173



Carvalhais 178





Caprichosa



Carvalhaes (178)



Jaffa

**Dezembro/2021**





Jaffa



Caprichosa



Carvalhaes 178



Bidwells Bar

UCR – CVC

<https://citrusvariety.ucr.edu/crc71>

**Julho/2022**





Jaffa



Caprichosa

**Julho/2023**





Carvalhais 170



Bidwells Bar

**Julho/2023**



# RESULTADOS

## Trabalhos anteriores

Laranjeiras 'Jaffa'\* e 'Bidwells Bar'

\*Clima Mediterrâneo:  
aridez pronunciada

Sensibilidade ao déficit hídrico baixa

Ramos et al. (2016)

'Pera de Vidigueira'

Uma das possíveis origens da 'Pera'

Donadio et al., 1999



Frutos típicos de 'Pera de Vidigueira (Donadio, 1999)



# CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que as laranjeiras 'Jaffa', 'Bidwells Bar', 'Caprichosa' e 'Pera de Vidigueira' e as tangerineiras 'Carvalhais 173' e 'Carvalhais 178' mostraram maior potencial de tolerância à seca.

## **+** O que será feito agora?

Validação das variedades promissora em campo

Variáveis fisiológicas mais específicas



# AGRADECIMENTOS



SEMINÁRIO  
**INOVAÇÕES**  
PARA  
**CITROS**

Realização:



Patrocínio Master:



Patrocínio Prata



Apoio Técnico:



**OBRIIGADO**



**Aponte sua  
câmera, acesse  
o formulário e  
faça sua  
pergunta aos  
palestrantes.**

