

SEMINÁRIO
INNOVAÇÕES
PARA **CITROS**

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





Variedades de citros: panorama e perspectivas

Eduardo Augusto Girardi

UMIPTT Embrapa-Fundecitrus-FCC

PPG Produção Vegetal FCAV/Unesp



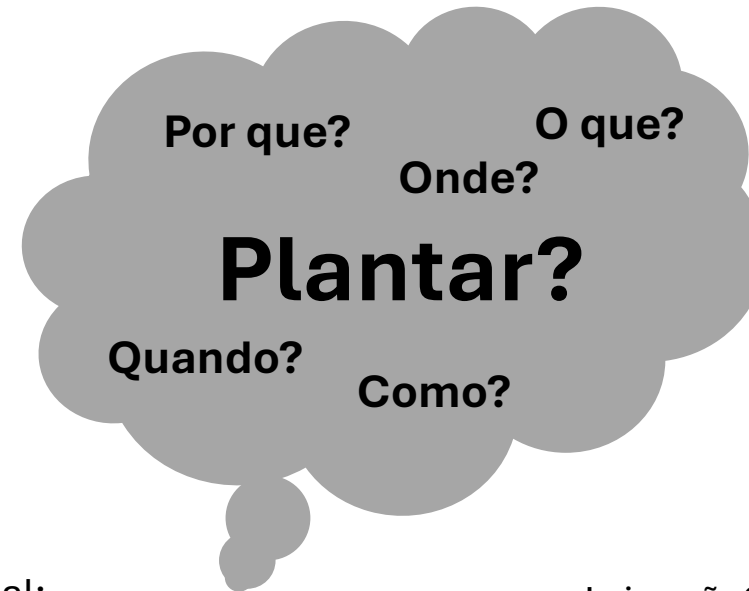
Citricultura passa por novas transformações...

Aumento da disseminação do greening em SP, MG e PR

Migração para outras regiões, especialmente Cerrados

Maiores custos de produção x maiores preços (riscos x oportunidades)

Mercado internacional: crescimento citros mesa, redução suco



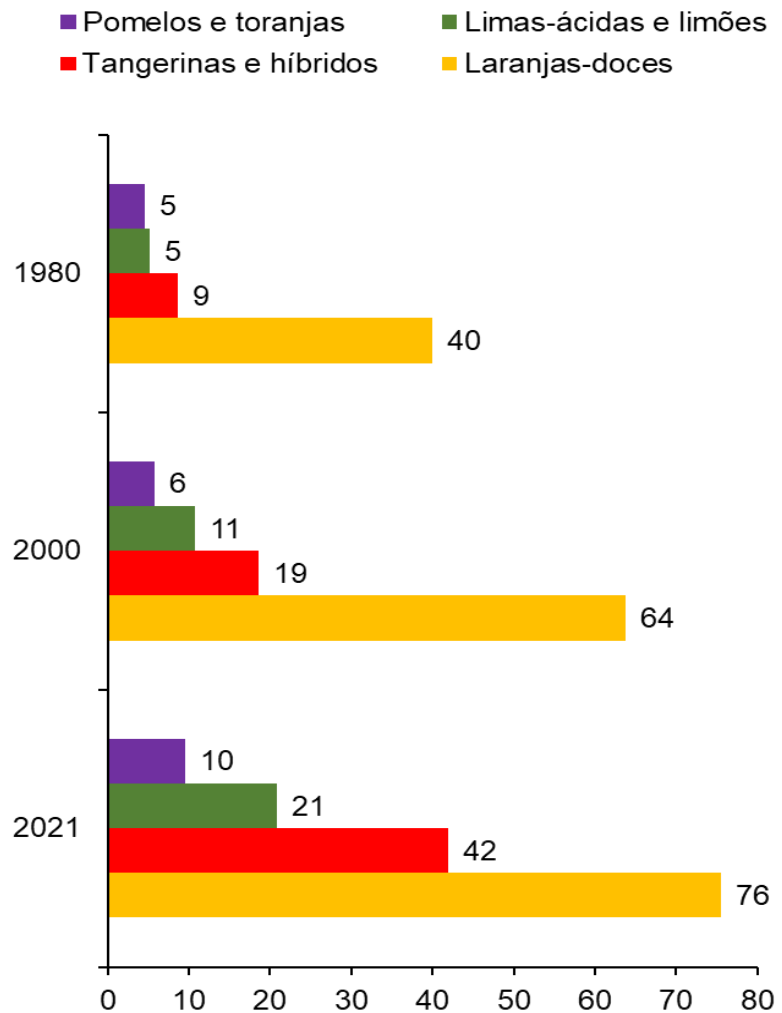
Inovações: variedades, automação, nutrição, controle de pragas

Mercado internacional: crescimento consumo e produção da Ásia / África

Irrigação?
Adensamento?
Poda? Tipo de muda? Etc



Produção mundial (milhões t)



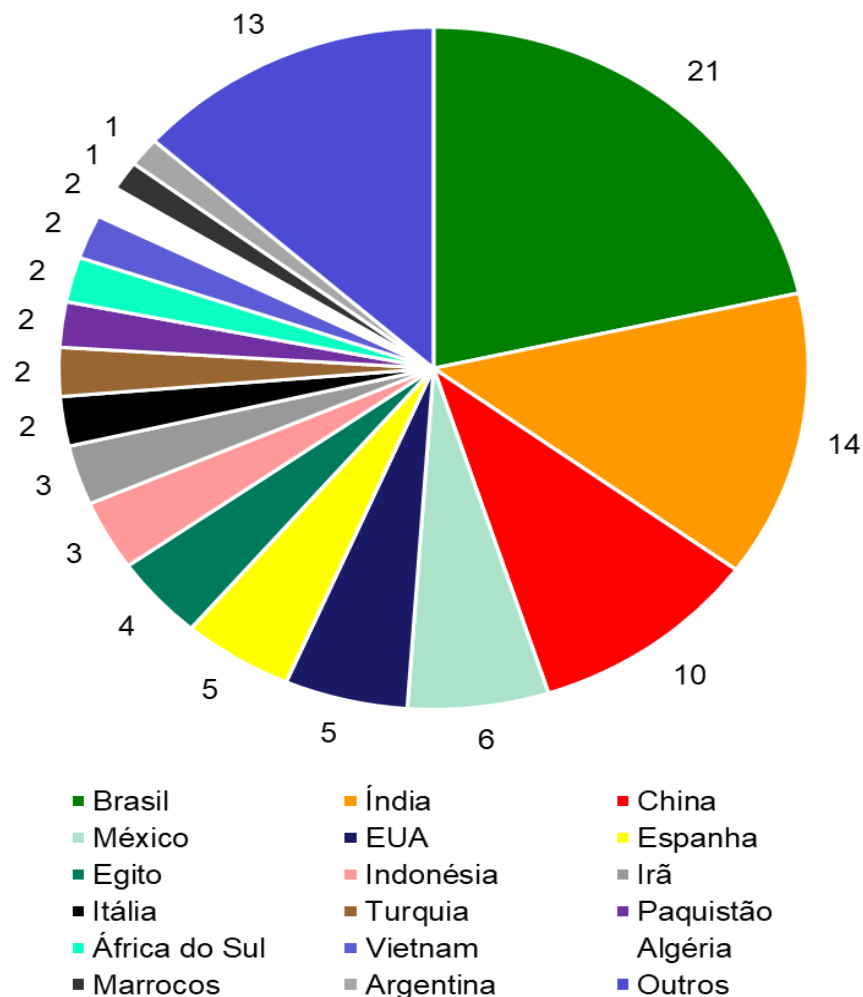
A produção de laranjas é a maior entre os citros, mas desacelerando nas últimas décadas.

Por outro lado, a produção dos demais citros quadruplicou.

Indica crescimento do mercado para mesa e limitações para suco.



Participação (%) na produção mundial de laranja



Fonte: adaptado de FAOSTAT (2021)

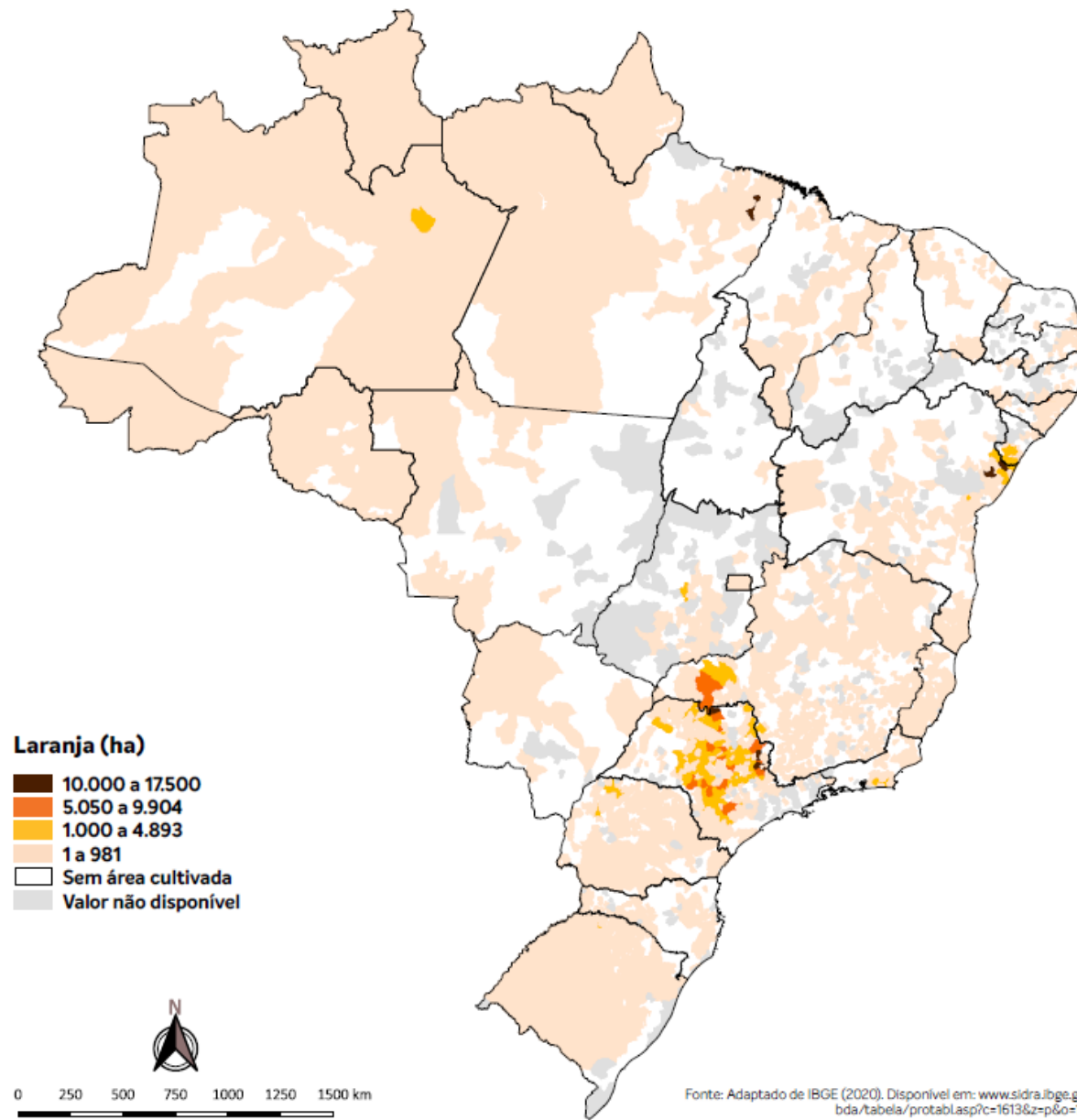
Brasil continua sendo o maior produtor mundial de laranja.

EUA caíram para 5ª posição, devido ao colapso da Flórida (HLB).

Países da Ásia e África (base mediterrânea) cresceram em importância.



Laranja brasileira com sotaque paulista



Laranja-doce

568.132 ha

16.929.631 t

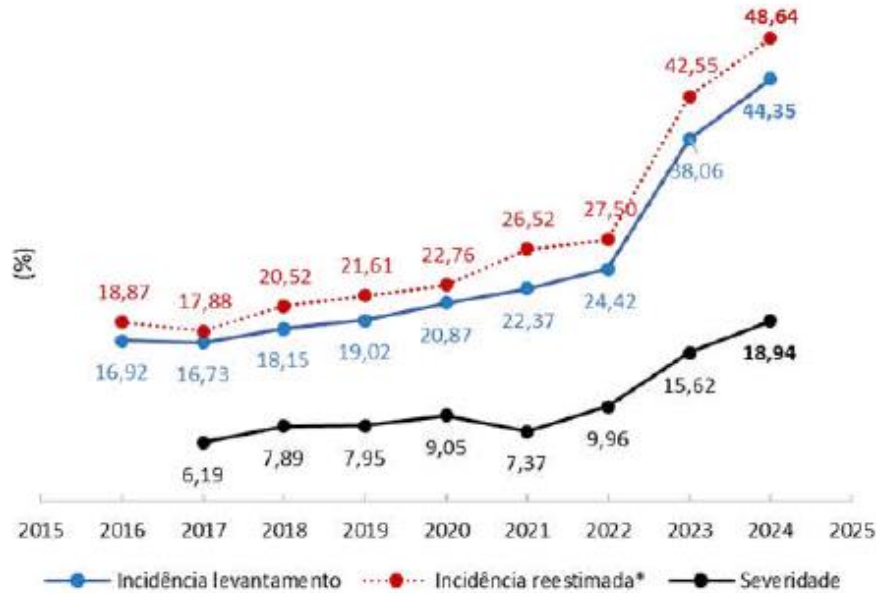
29,79 t/ha

FAO (2022)



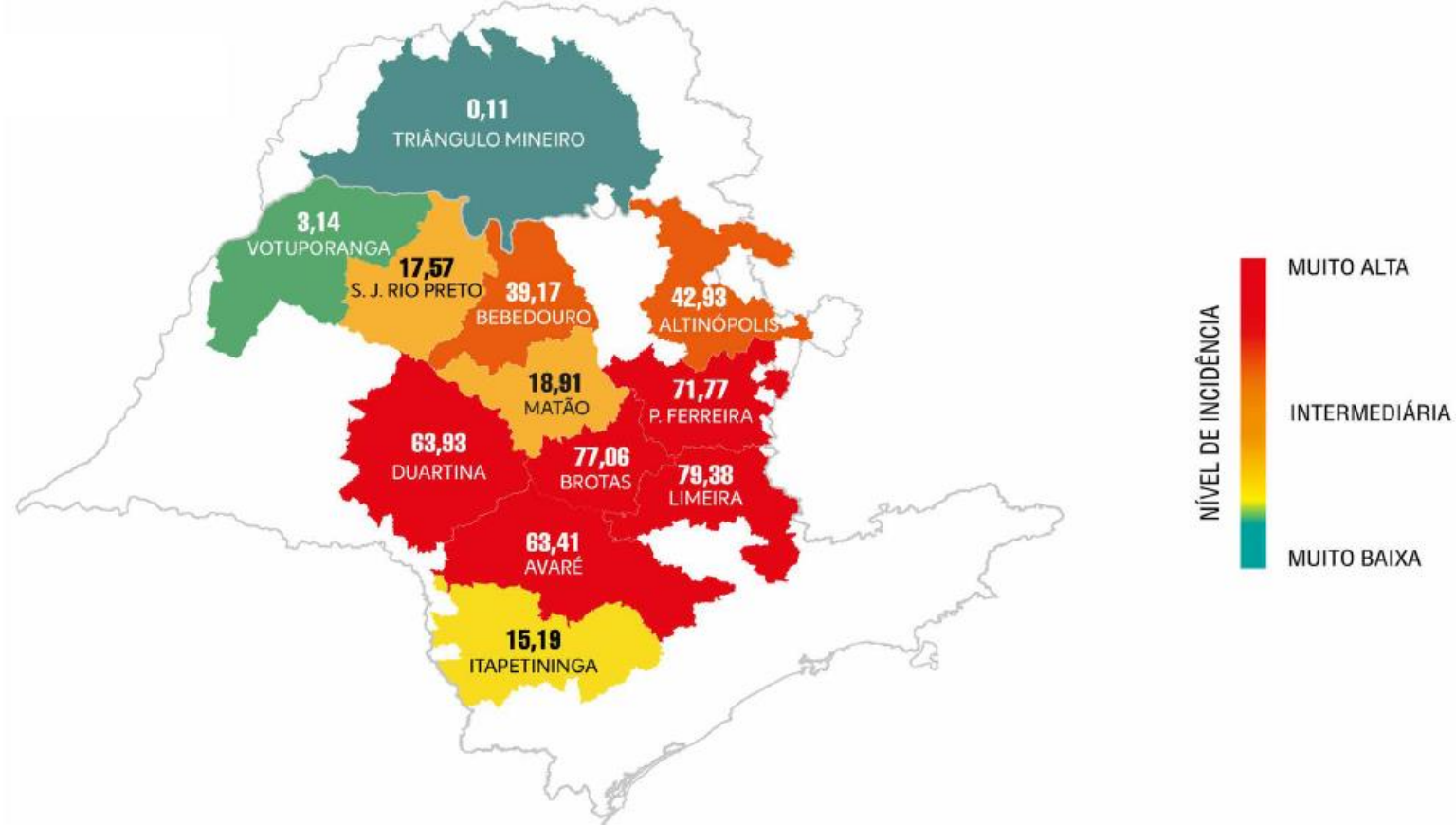
HLB: tendência de maior incidência e severidade

Evolução da incidência (% das árvores de laranja sintomáticas) e da severidade (% da copa com sintomas) no cinturão citrícola



*Desconsiderando as mudas novas plantadas e incluindo a estimativa de árvores eliminadas por greening no ano anterior

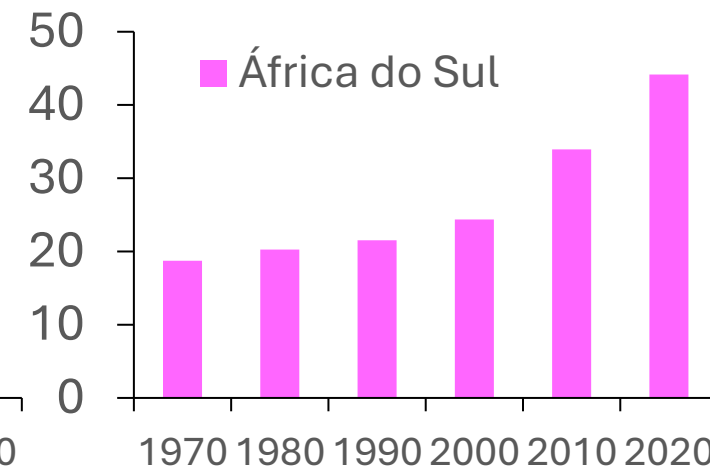
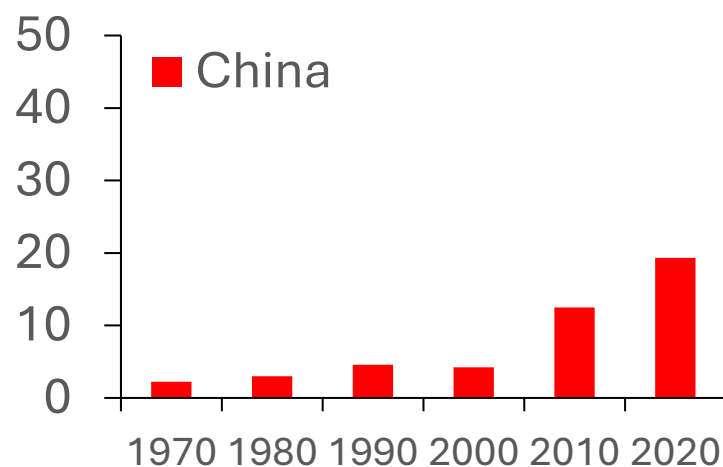
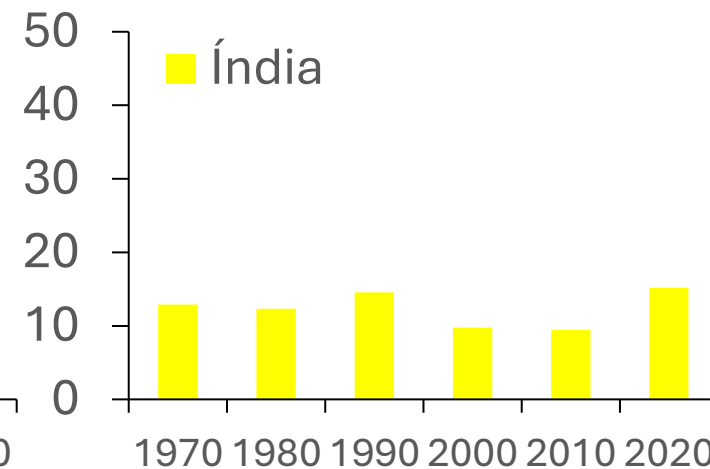
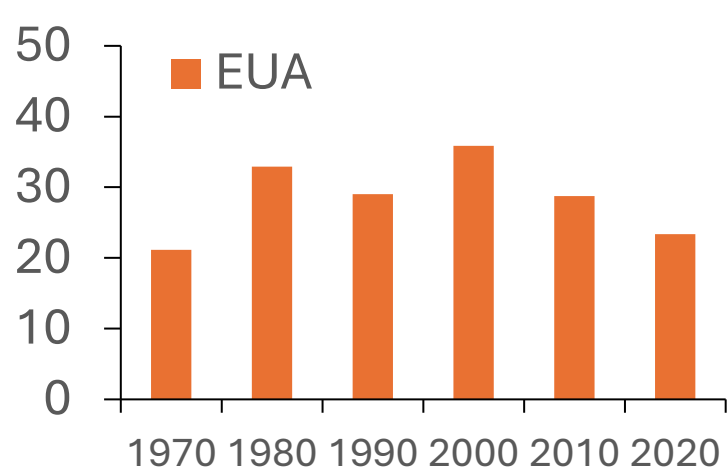
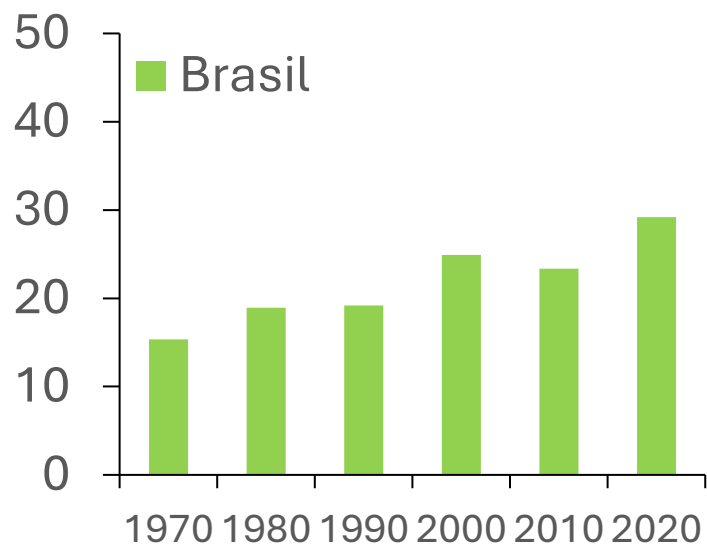
Percentual das laranjeiras com greening por setor e região



Fundecitrus (2024)

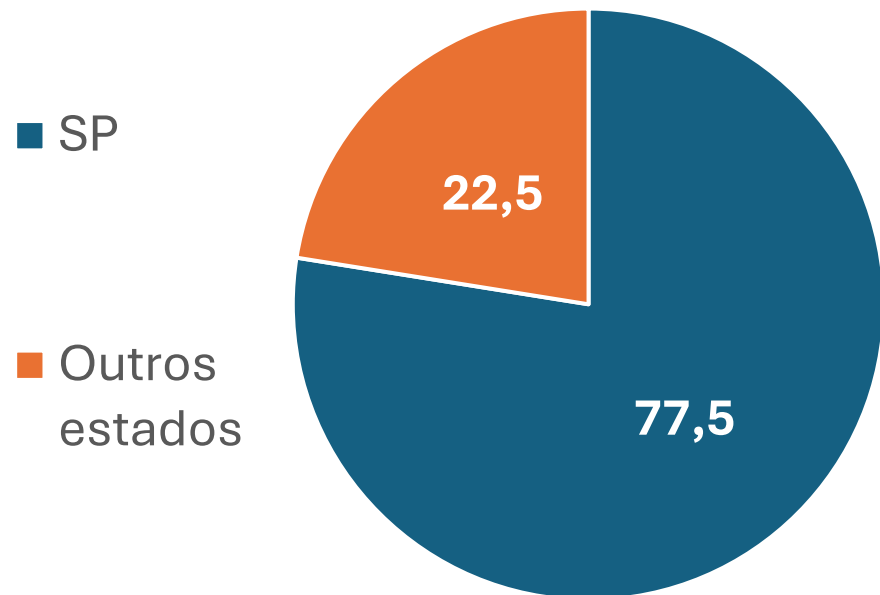


Evolução da produtividade em grandes produtores de laranja no mundo na presença do greening (t/ha)



Mudas de laranjas

Participação do estado (%) nas mudas de laranja comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



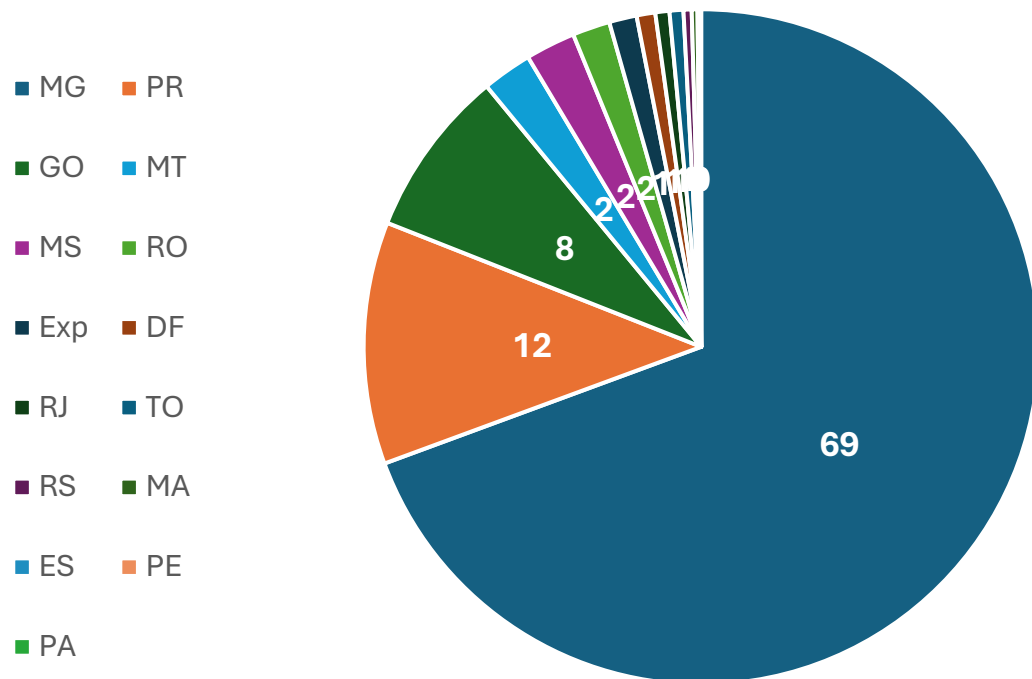
O Estado de São Paulo segue sendo o principal destino de plantio das mudas paulistas.

Fonte: CDA/SSP (2023), PES/Fundecitrus, Dr. Jorgino Pompeu Jr.



Do Cinturão ao Mosaico Citrícola

Participação do estado (%) nas mudas de laranja em outros estados comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



Minas Gerais é o segundo principal estado de plantio (Triângulo, Araxá, Mantiqueira e Noroeste).

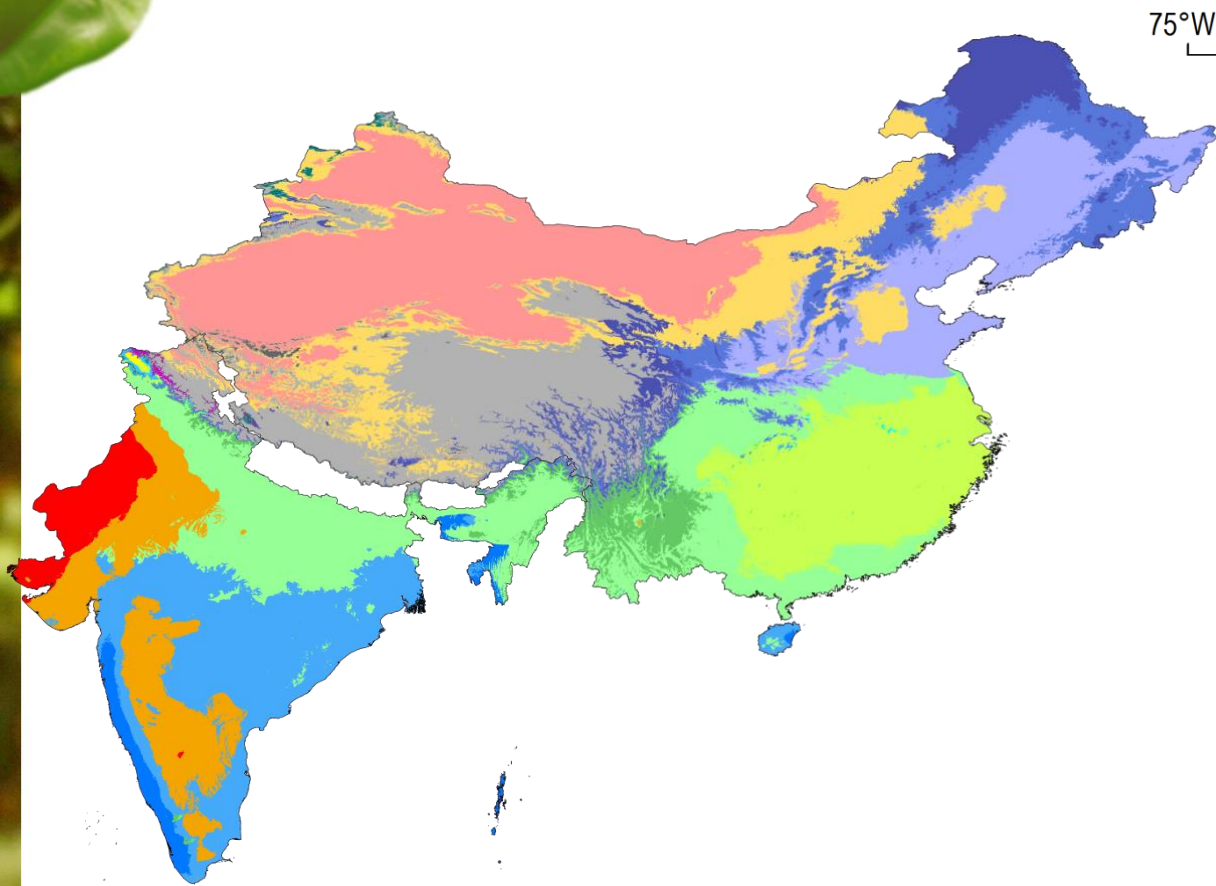
Paraná segue relevante.

Citros rumo aos Cerrados: GO, MT, MS e DF

Novas fronteiras: RO, TO, MA.

Fonte: CDA/SSP (2023), PES/Fundecitrus, Dr. Jorgino Pompeu Jr.





Região de origem da laranja

Classificação de Köppen-Geiger

Climas Cwb e Cwa

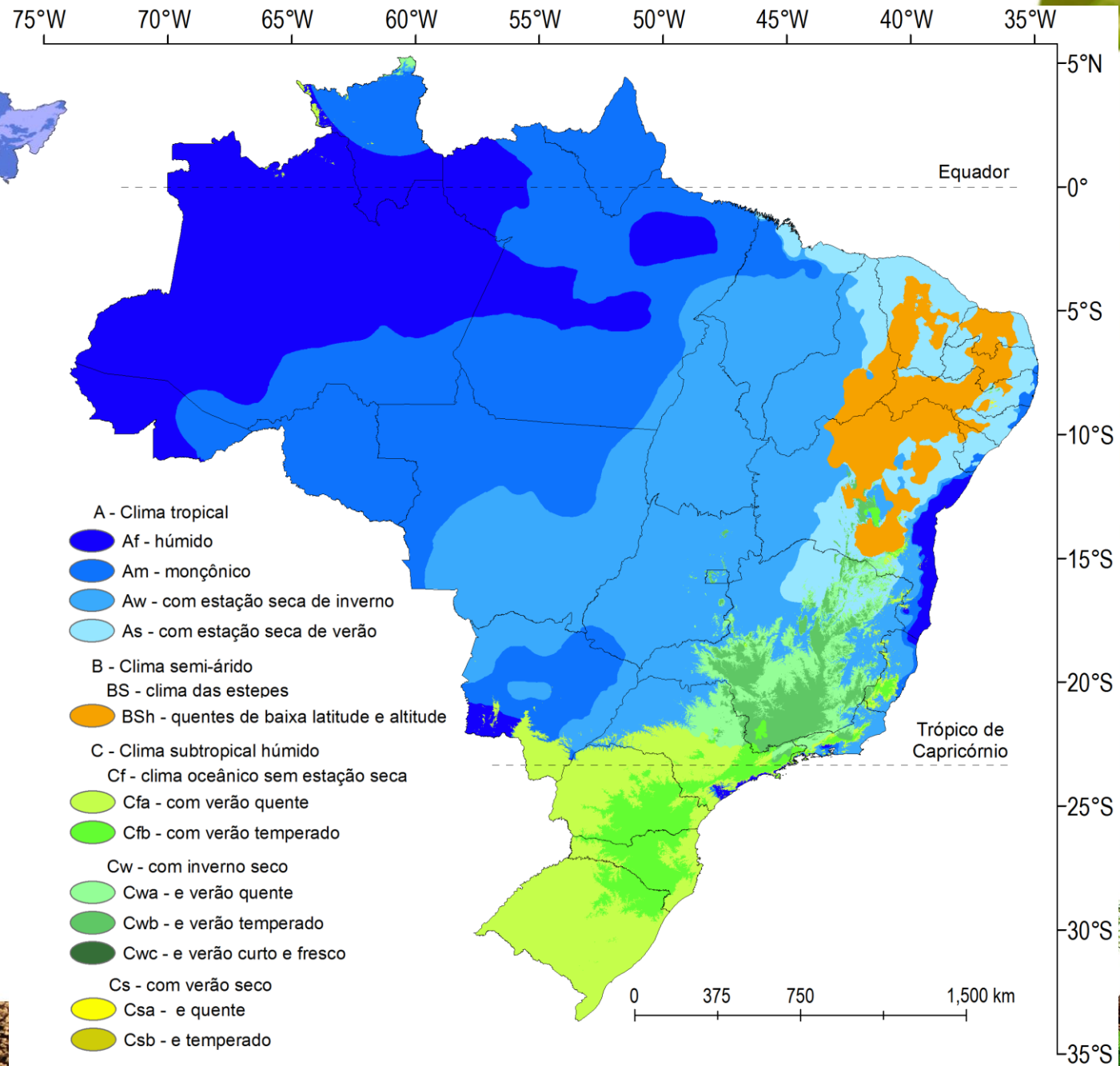
Subtropical de montanha, inverno ameno

Sujeito tanto a monções quanto a secas sazonais

Outros citros:

Novo clima temperado (tangerinas, trifoliatas)

AW - tropical de savana (limas, limões, cidras, toranjas)





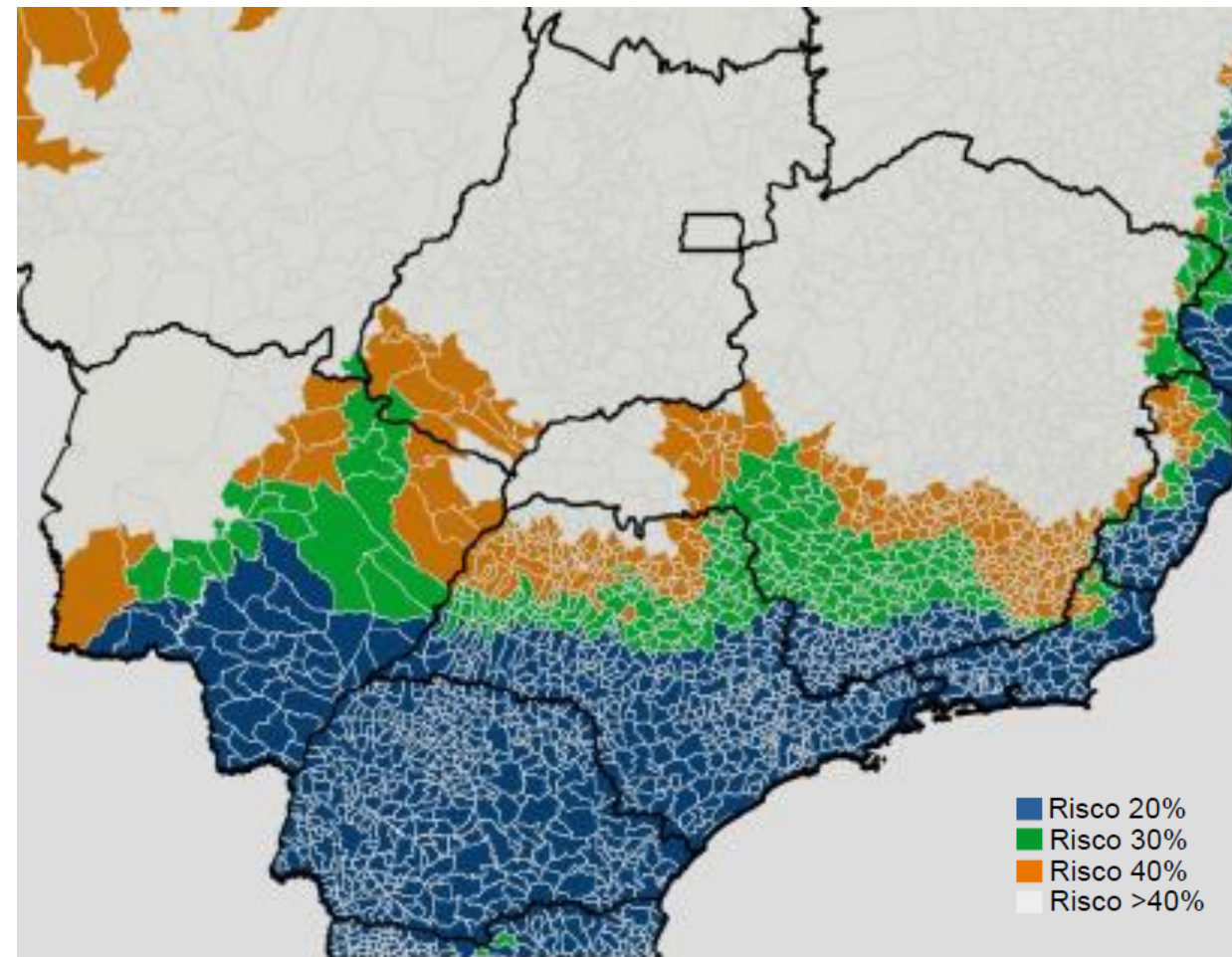
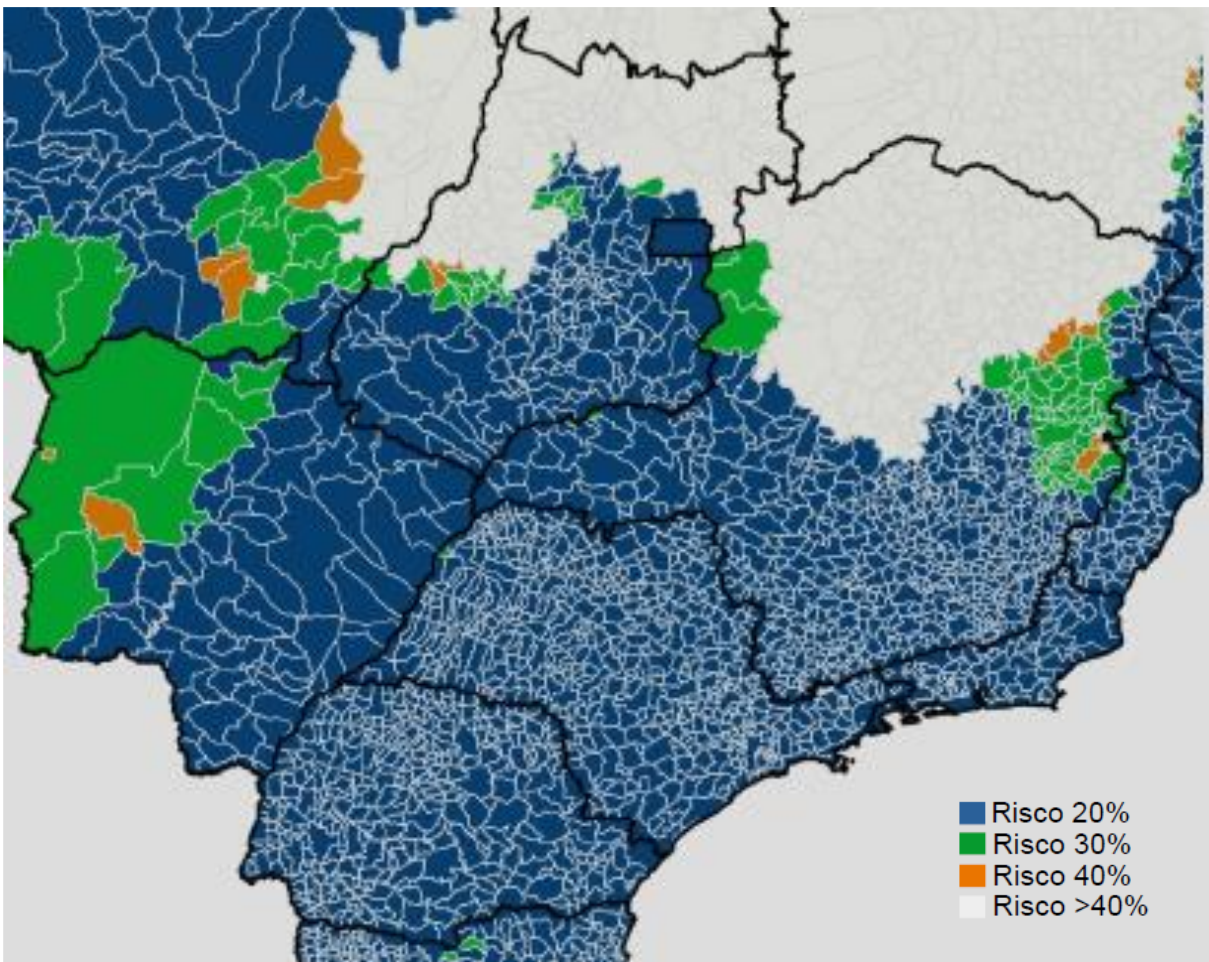
Laranja Pera sob pivô central, 5 anos, Aparecida do Taboado-MS



Laranja Pera em citricultura de montanha, 5 anos, Minduri-MG

Risco cultivo laranjas e tangerinas de ciclo precoce a meia-estação em solos argilosos

Risco cultivo laranjas e tangerinas de ciclo meia-estação a tardio em solos arenosos

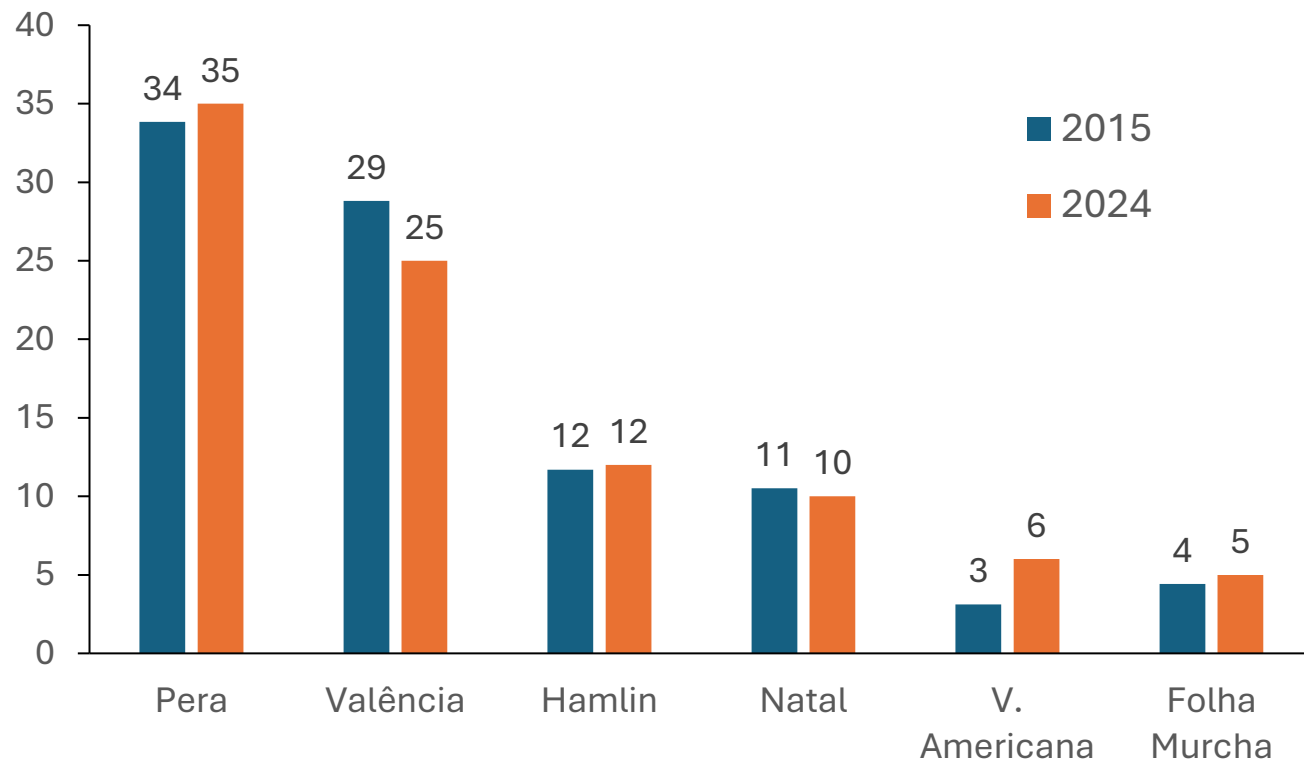


Moreira et al. (2024)

<https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Zarc/Zarc.html>

Análise dos cenários após 10 anos

Evolução Percentual (%) da área plantada das principais variedades de laranja em 10 anos no cinturão citrícola



Crescimento da Pera.

Redução das tardias.

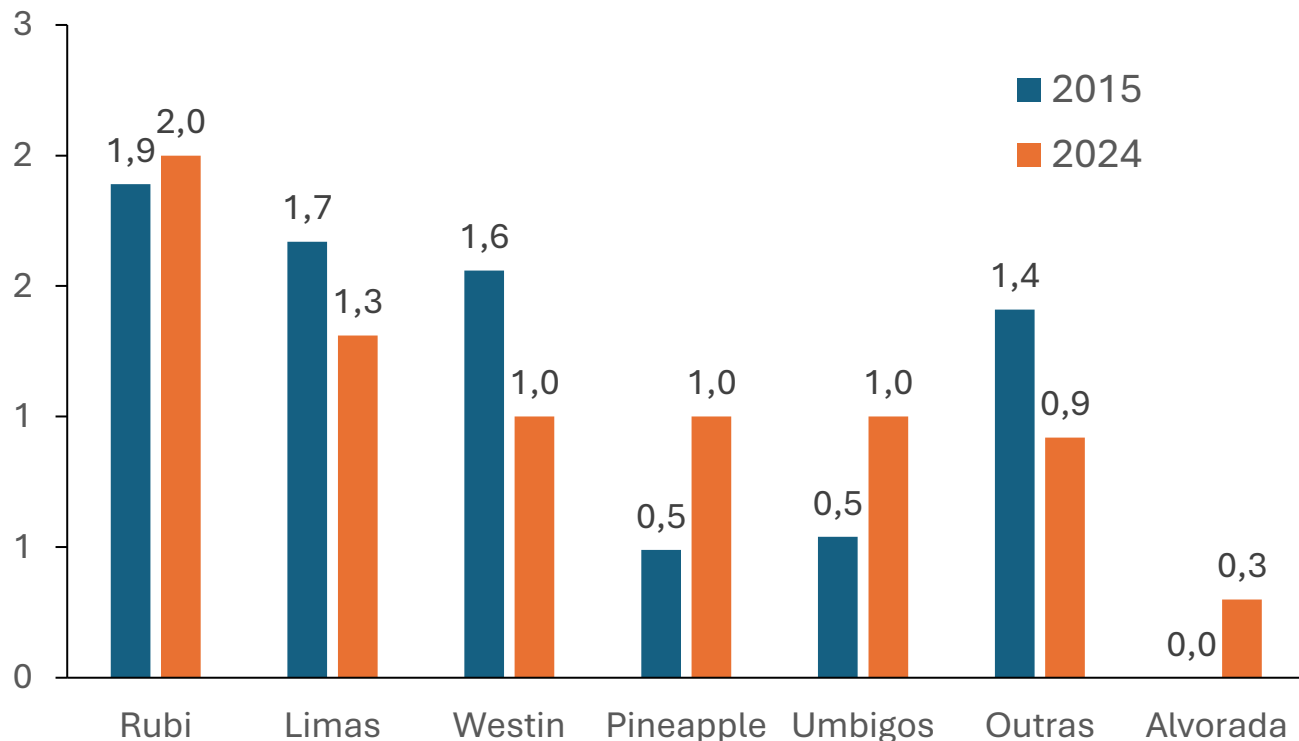
Forte crescimento das precoces, especial Valência Americana.

Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução Percentual (%) da área plantada de outras variedades de laranja em 10 anos no cinturão citrícola



Crescimento de Rubi, Pineapple, Umbigos e Alvorada.

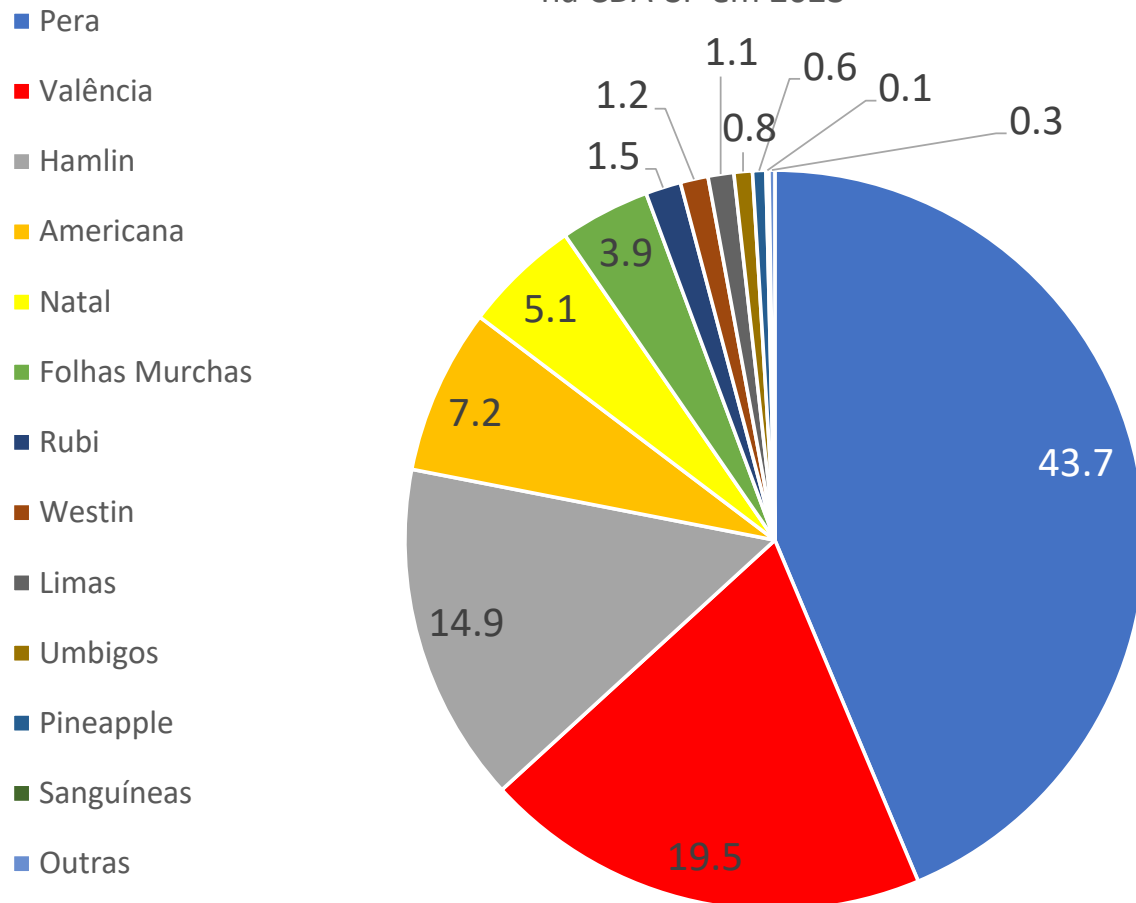
Queda de Limas, Westin e outras.

Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)



Mudas de laranjas

Participação varietal (%) nas mudas de laranja comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



Laranja Pera é mais enxertada nos viveiros.

Redução da propagação de tardias.

Crescimento da propagação de precoces, especialmente Valência Americana.

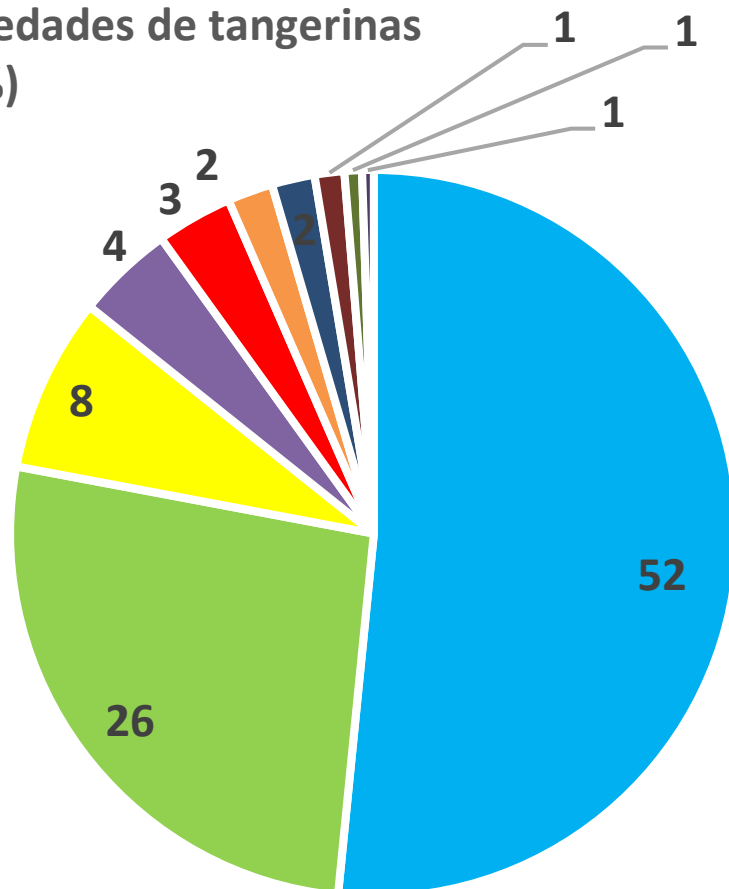
Fonte: CDA/SSP (2023), PES/Fundecitrus, Dr. Jorgino Pompeu Jr.



Mudas de tangerinas

Mudas em viveiros SP 2022: variedades de tangerinas e híbridos (%)

- Ponkan
- Murcott
- Murcott Olé
- Piemonte
- RBC02
- Outras
- Mexerica do Rio
- Cravo
- Montenegrina
- Murcott 7L



Fonte: CDA/SSP (2022)

Ponkan segue sendo a variedade preferida de tangerina nos viveiros.

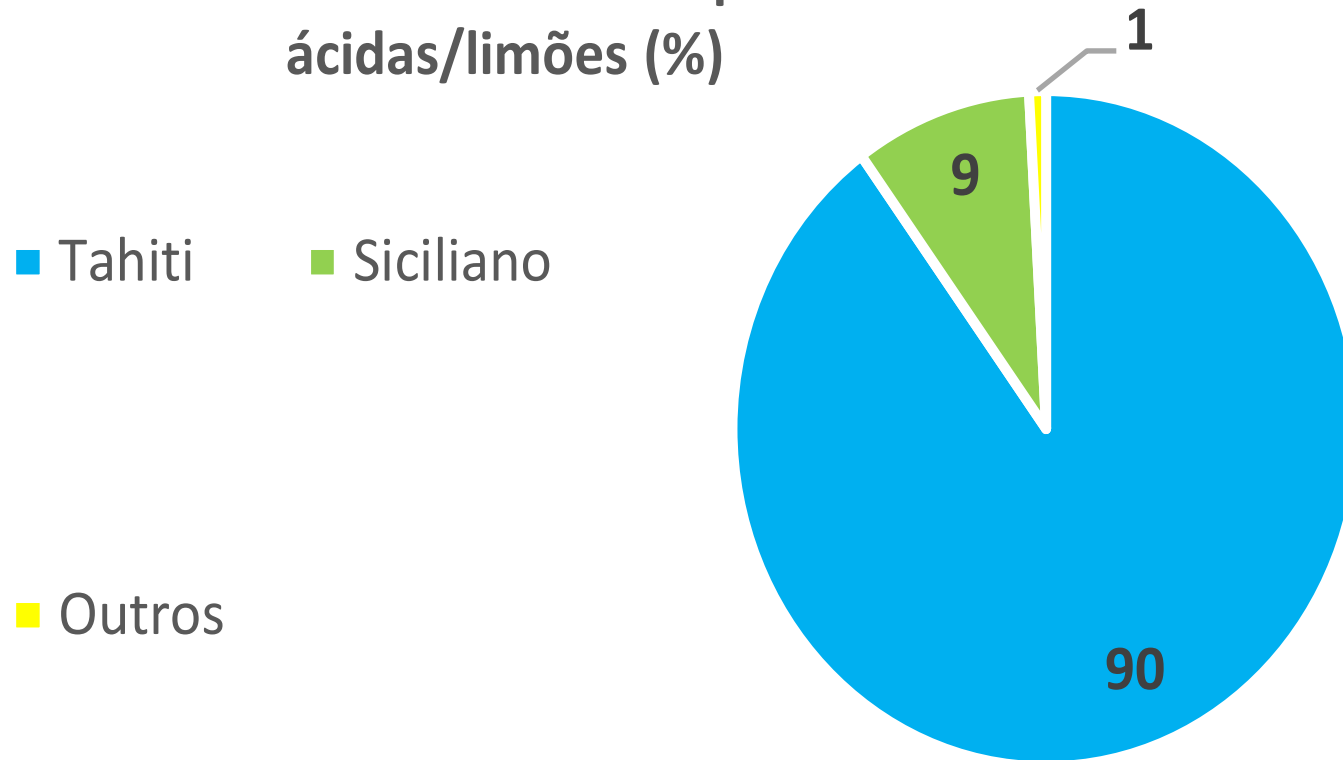
Murcott reduziu cerca de 50% de sua participação.

Híbridos de Murcott apresentam grande crescimento.



Mudas de limas-ácidas e limões

Mudas em viveiros SP 2022: tipos de limas-ácidas/limões (%)



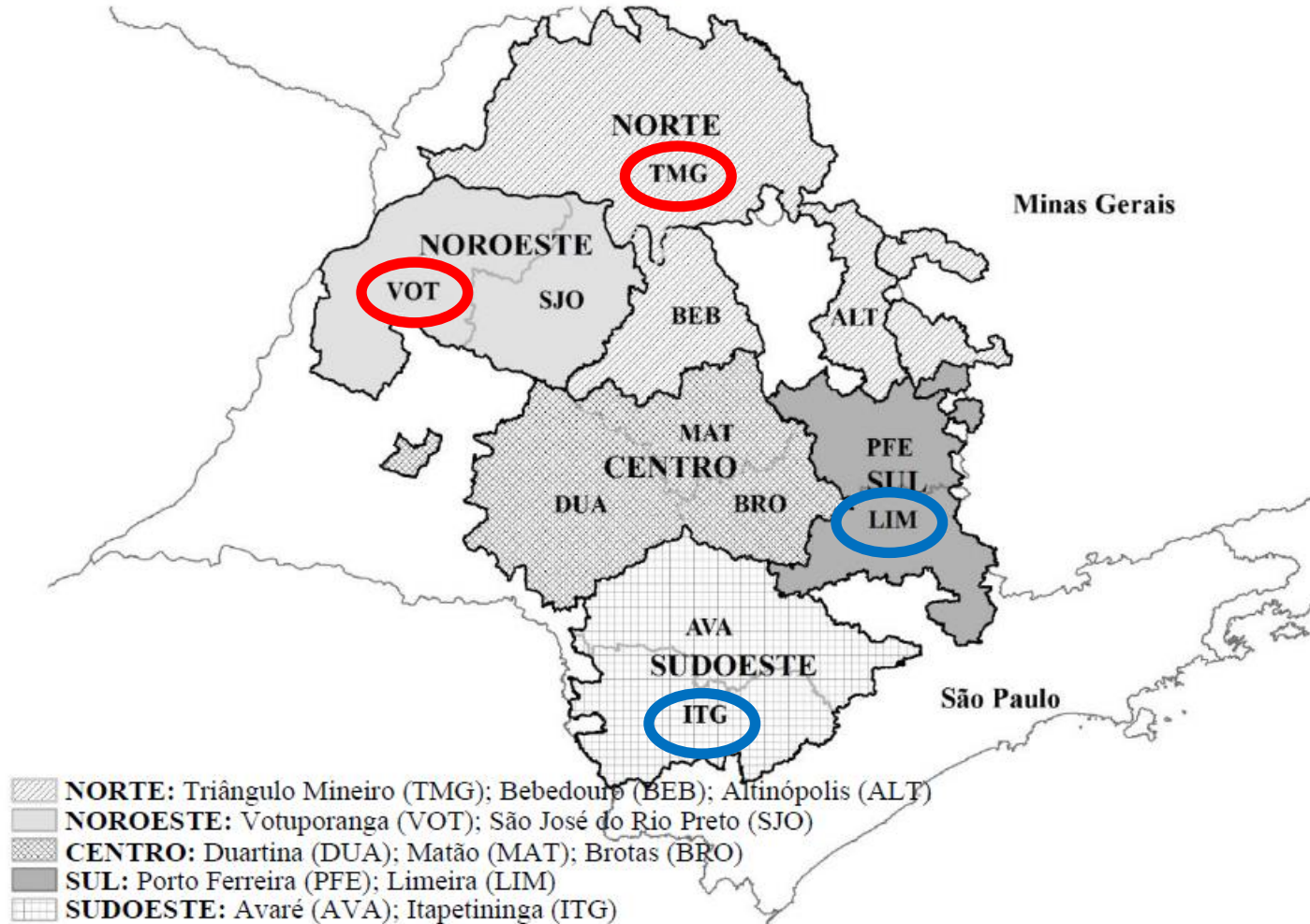
Tahiti segue como principal copa de limão.

Sicilianos estabilizaram em 10%.

Fonte: CDA/SSP (2022)



Figura 1 – Divisão do cinturão citrícola em 5 setores e 12 regiões



Triângulo: clima tropical de savana + grande propriedade

Votuporanga: clima tropical de savana + pequena propriedade

Limeira: clima subtropical de montanha + pequena/média propriedade

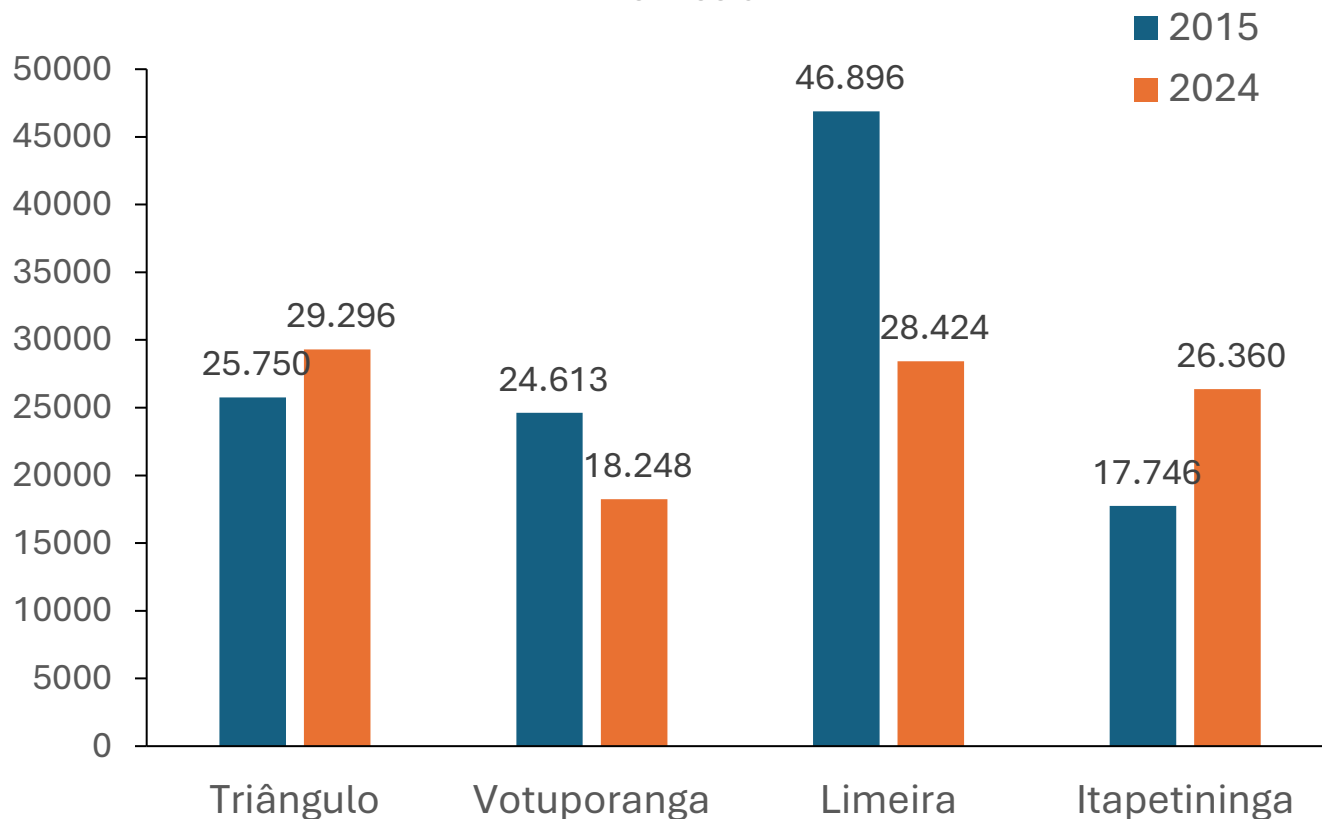
Itapetininga: clima subtropical + grande propriedade

Fundecitrus (2024)



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução da área plantada com laranja em 10 anos no cinturão citrícola



Crescimento da área plantada no Triângulo e especialmente em Itapetininga.

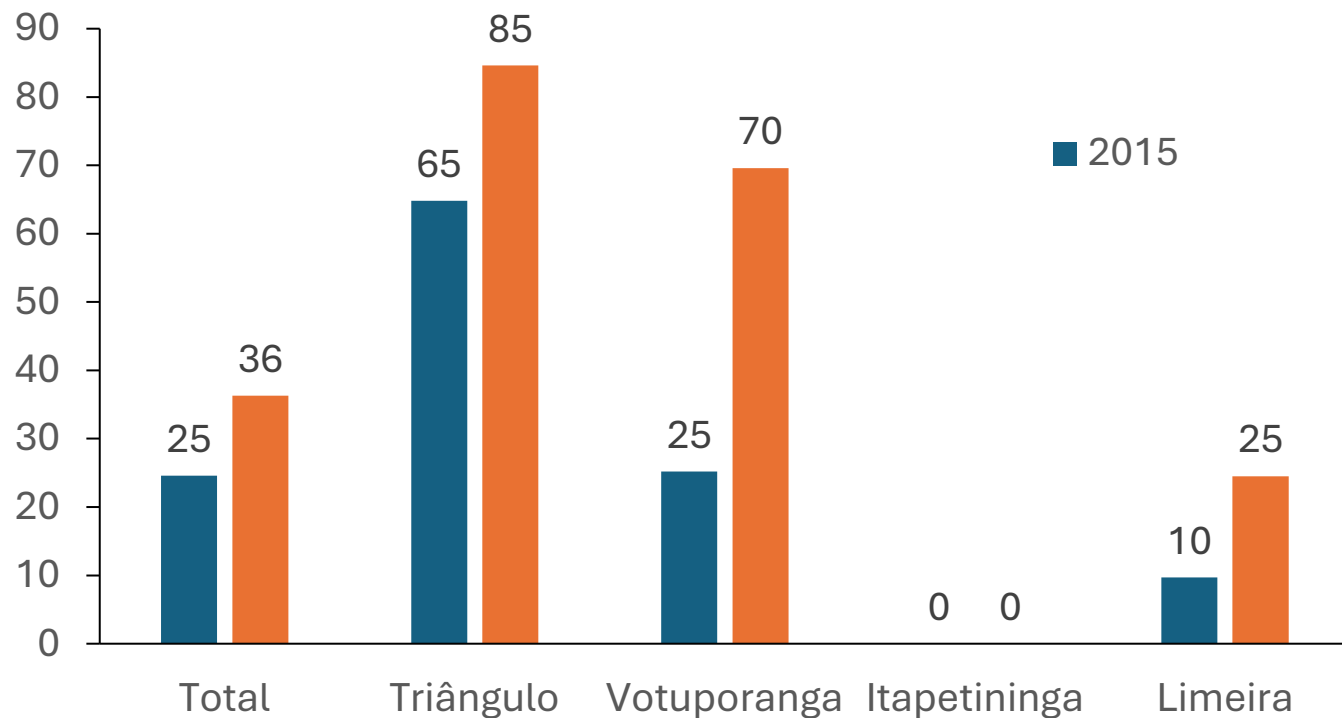
Forte redução da área plantada em Limeira e queda em Votuporanga.

Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução Percentual (%) da área plantada de laranja com irrigação em 10 anos no cinturão citrícola



Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)

Regiões com clima quente e déficit hídrico quase que totalmente irrigadas.

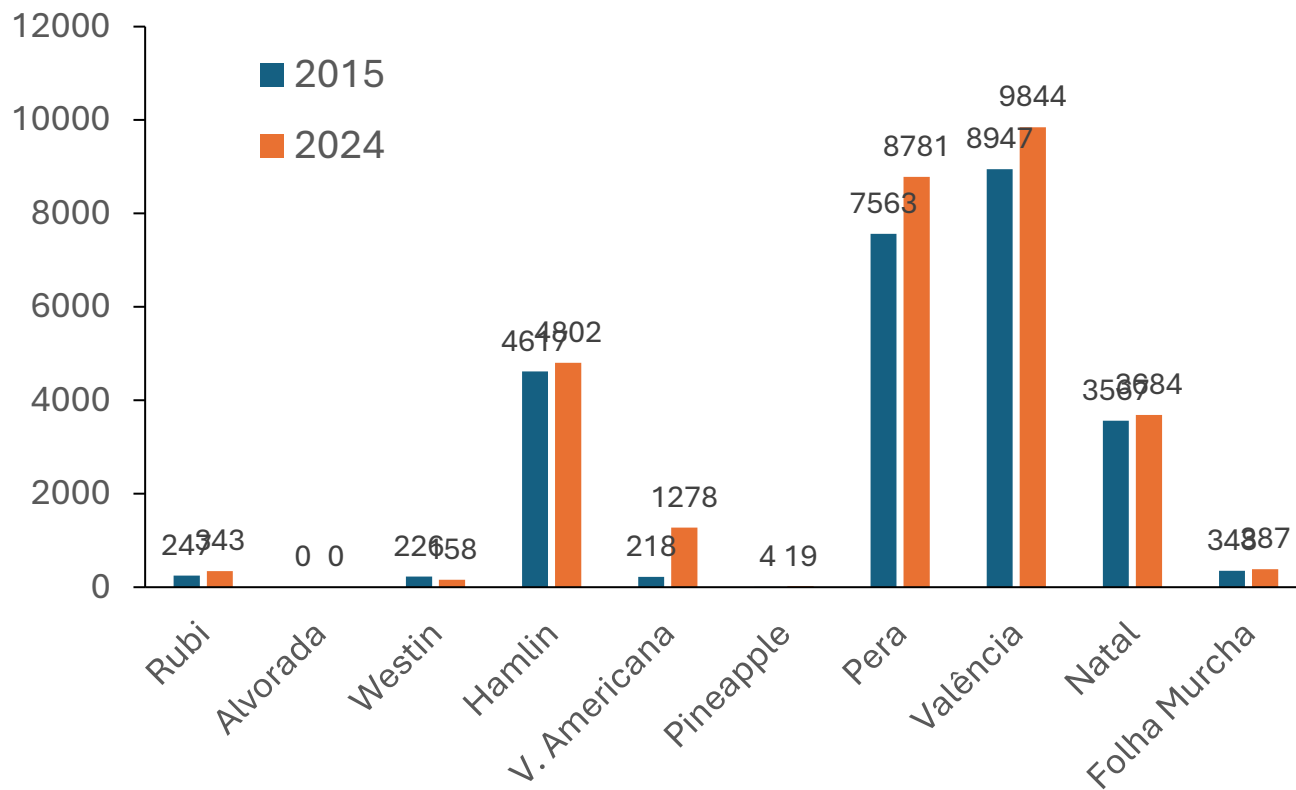
Aumento de região em Limeira, indicando aumento do risco mesmo em clima ameno.

Região de clima mais temperado dispensou irrigação.



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução da área plantada de laranjas em 10 anos no Triângulo Mineiro por variedade



Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)

Triângulo Mineiro:

Mais plantio de Valência e depois Pera.

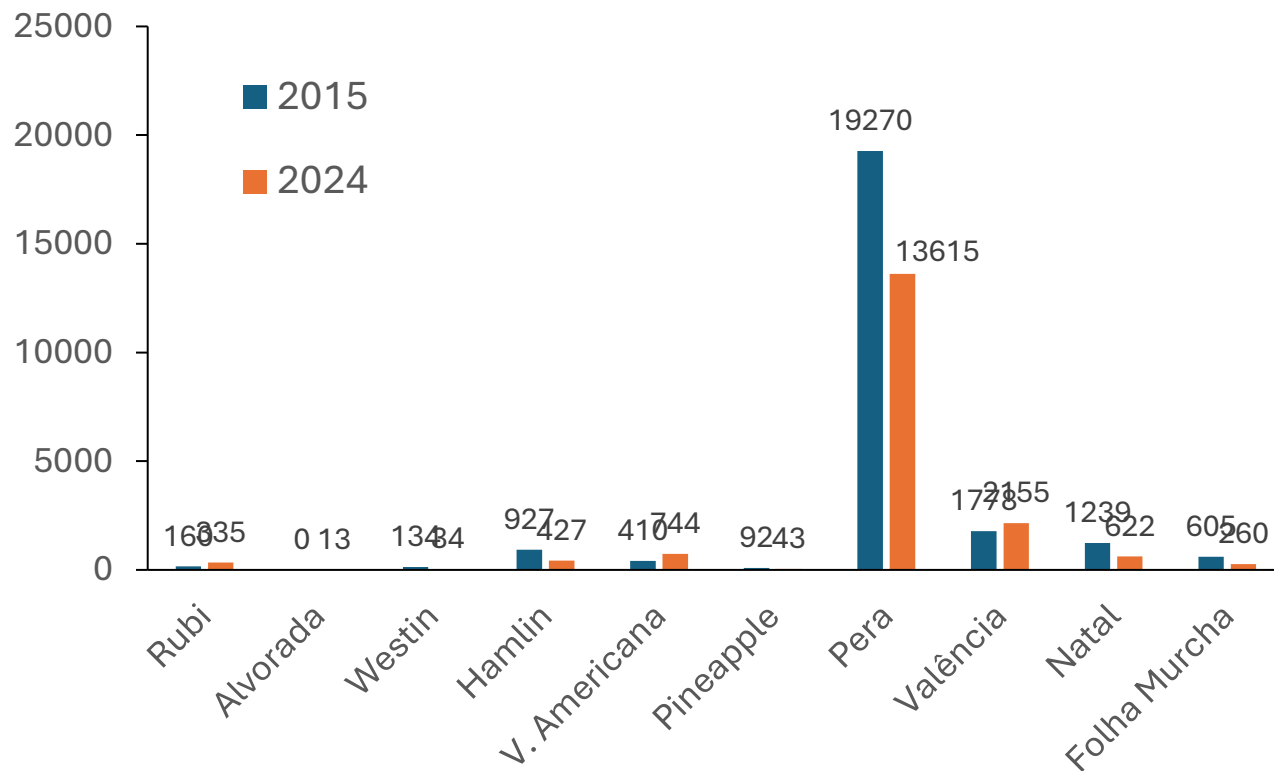
Ambas cresceram, mas demais tardias estáveis.

Maior crescimento em precoces como Americana, Pineapple, Rubi e Hamlin.



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução da área plantada de laranjas em 10 anos na região
Votuporanga por variedade



Votuporanga:

Forte predomínio de Pera, mas área plantada diminuiu.

Crescimento de Valência, queda de outras tardias.

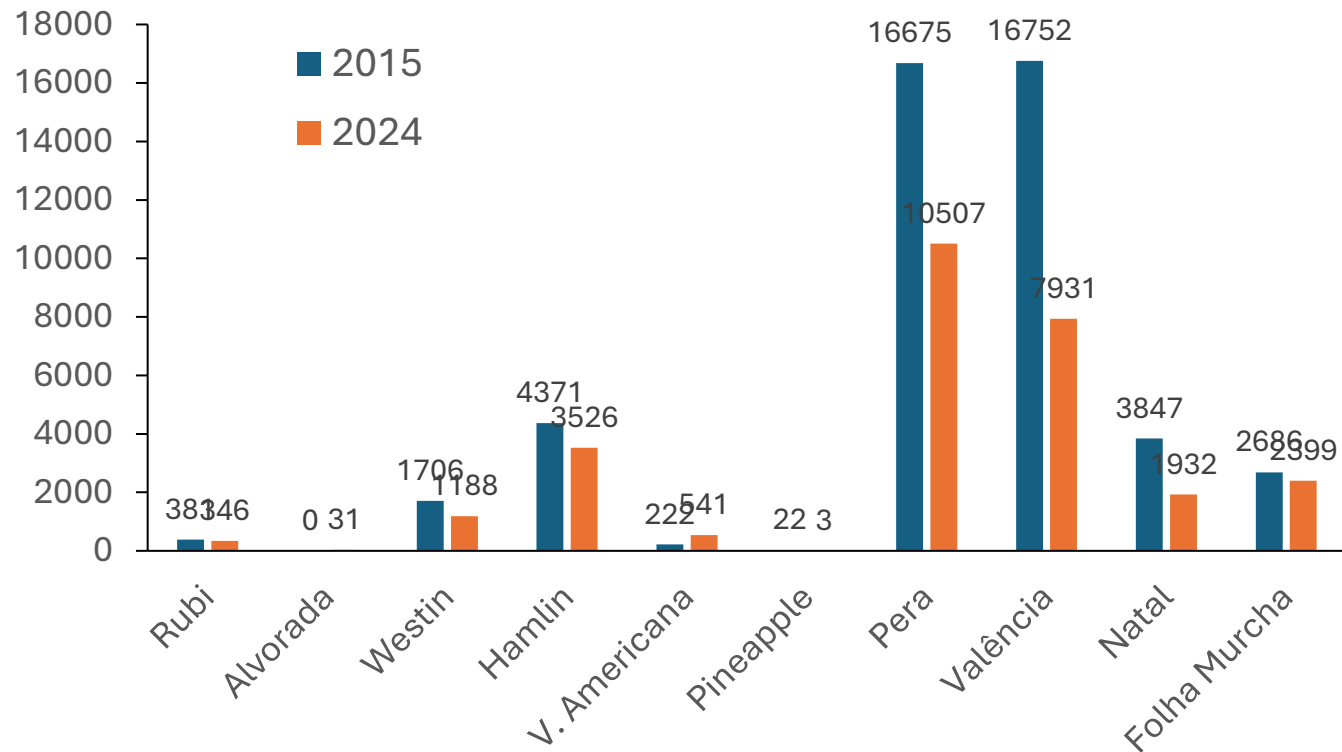
Crescimento de Rubi e Americana.

Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução da área plantada de laranjas em 10 anos na região Limeira por variedade



Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)

Limeira:

Predomínio de Pera e Valência.

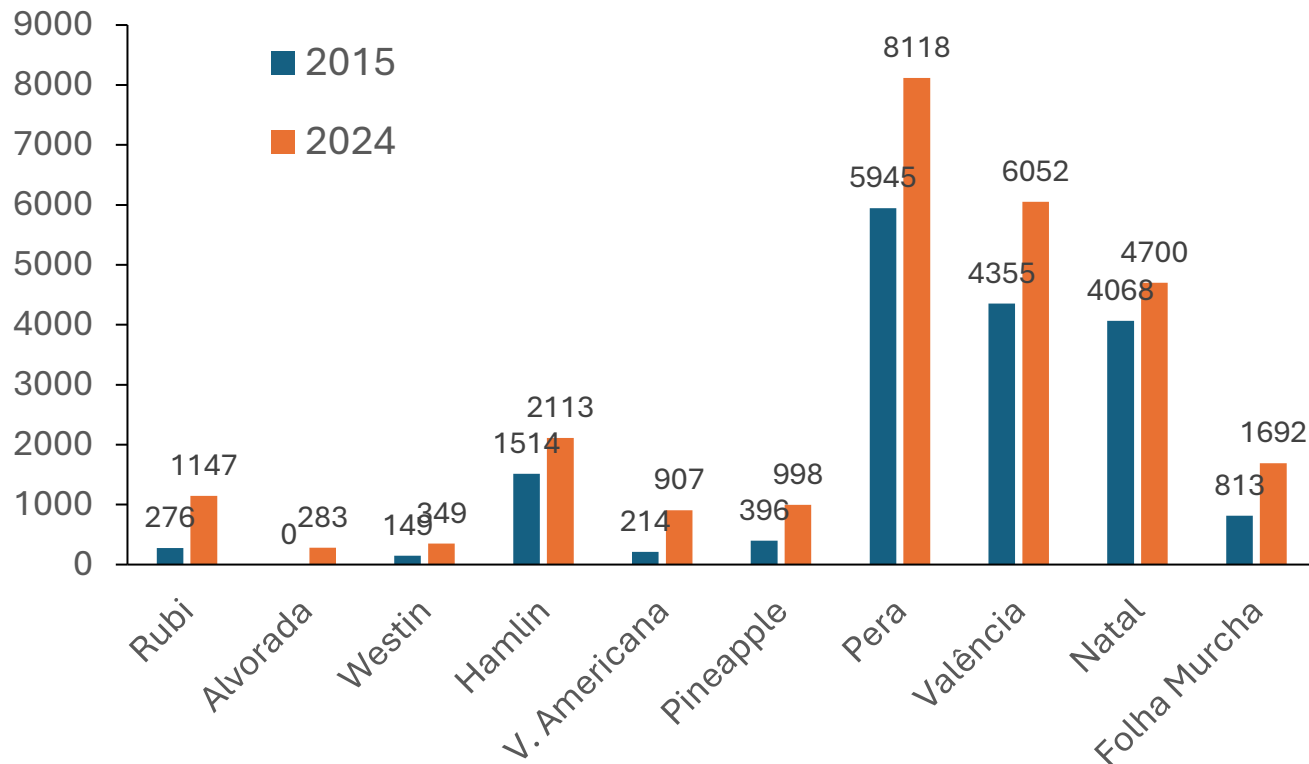
Forte redução de todas as variedades, exceto crescimento de Americana.

Folha Murcha bem estabelecida.



Análise dos cenários após 10 anos

Evolução da área plantada de laranjas em 10 anos na região
Itapetininga por variedade



Fonte: PES/Fundecitrus (2015; 2024)

Itapetininga:

Predomínio de Pera e tardias.

Crescimento de todas as variedades.

Maior participação e forte crescimento de todas as precoces.



Mudas comercializadas em 2023

Copa (%)	Triângulo	Votuporanga	Limeira	Itapetininga
Pera	33	64	45	35
Valência	31	20	11	16
Hamlin	10	1	12	11
Natal	5	3	6	11
Americana	18	10	2	4
Folha Murcha	1	0	14	8
Outras	1	1	9	15
Total	1.472.822	1.182.446	590.168	1.536.581

Fonte: CDA/SP e PES/Fundecitrus (2023)

Aumento de plantio exceto Limeira.

Aumento de Pera em todas as regiões, especial Limeira e Vot.

Crescimento de precoces no Triângulo e Votuporanga, e Valência em Votuporanga.

Aumento de precoces em Itapetininga.



Previsão lançamento: Expocitrus 2025

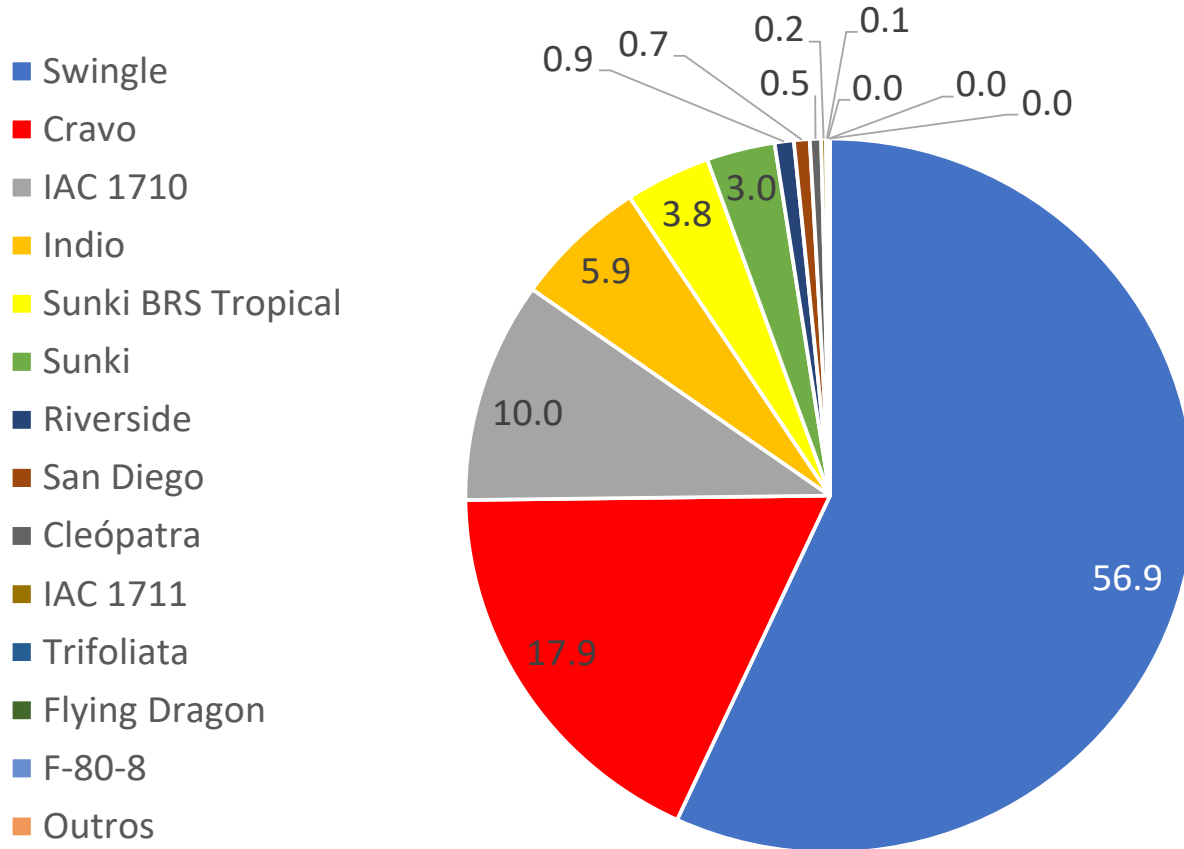


Hamlin/Swingle x Majorca/Cravo
Itapetininga-SP, 9 anos, sequeiro



Porta-enxertos – mudas de laranja

Participação dos porta-enxertos (%) nas mudas de laranja comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



Fonte: CDA/SSP (2023), PES/Fundecitrus, Dr. Jorgino Pompeu Jr.

Swingle se tornou o porta-enxerto *standard* do cinturão citrícola.

A propagação de Cravo vem reduzindo, mas importante para mesa e limitação hídrica.

Produtores estão buscando alternativas, com diversificação inédita.

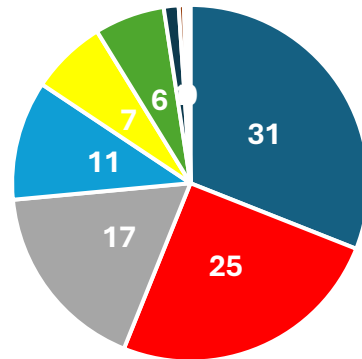


Análise do uso de porta-enxertos no Brasil

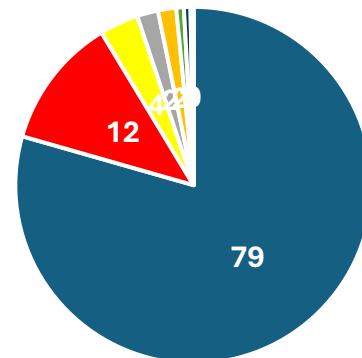
- Swingle
- Cravo
- IAC 1710
- Indio
- Sunki BRS Tropical
- Sunki
- Riverside
- San Diego
- Cleópatra
- IAC 1711
- Trifoliata
- Flying Dragon
- F-80-8
- Outros

Fonte: CDA/SSP (2023), PES/Fundecitrus, Dr. Jorgino Pompeu Jr.

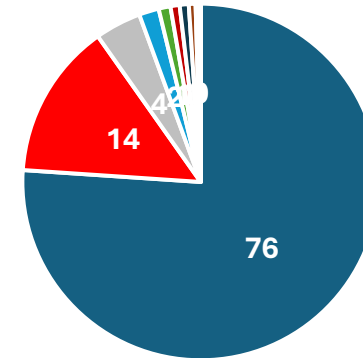
Participação dos porta-enxertos (%) nas mudas de **laranja Pera** comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



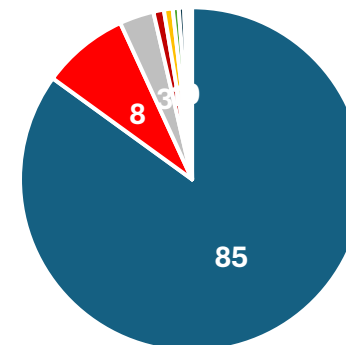
Participação dos porta-enxertos (%) nas mudas de **laranja Hamlin** comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



Participação dos porta-enxertos (%) nas mudas de **laranja Valência** comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



Participação dos porta-enxertos (%) nas mudas de **laranja Natal** comercializadas com PTV na CDA-SP em 2023



Mudas comercializadas em 2023

Copa	Triângulo	Votuporanga	Limeira	Itapetininga
Swingle	63	47	58	77
Cravo	15	10	24	9
IAC1710	13	24	6	1
Indio	5	15	5	1
Sunki/ Tropical	2	1	2	12
San Diego	2	1	1	0,2
Outros	1	1	4	0,4
Total	1.462.599	1.192.486	587.726	1.567.125

Fonte: CDA/SP e PES/Fundecitrus (2023)

Predomínio de Swingle em todas as regiões, especial menos secas.

Regiões tropicais quentes usam porta-enxertos tolerantes à seca, Cravo e citrandarins.

Cravo e tradicionais prevalecem em Limeira.

Sunkis mais relevantes no clima frio em Itapetininga.

Predomínio de vigorosos.



Principais desafios para a sustentabilidade da citricultura

Manejo sustentável de pragas e doenças, especialmente do HLB ou greening

Produtividade em cenário de mudanças climáticas

Automação e digitalização das operações, especialmente da colheita

Redução do consumo de suco e agregação de valor aos produtos da cadeia



**Valência em Sunki Tropical (dir.) e IAC 1711 (esq.)
Monte Alegre de Minas-MG setembro/2024**





SEMINÁRIO
INOVACÕES
PARA
CITROS



Porta-enxertos: comerciais e novos para as próximas décadas

Vigorosos	Médios a semi	Nanicos
Comerciais: Swingle, Cravo, Sunki, Sunki BRS Tropical, Volkameriano, IAC 1710, Indio, Riverside	Comerciais: San Diego, IAC 1711, IAC 1697, trifoliatas	Comerciais: Flying Dragon, Flying Dragon subenxertado
BRS: Sylvio Moreira, Sempionato, Getúlio, Passos, Pompeu, Leão	BRS: Bravo, Donadio, San Francisco, Victória, Ollitrault, Montenegro, Cunha Sobrinho	BRS: J Furr, Lindcove, Santana, Ody, Eliseu, Matta
IAC: Pindorama	IAC: Guanabara, Itajobi, Muriti, Capão Bonito, Barretos	IAC: 1600, Santa Amélia
Citrolima: 602, 596, 543, 539 e 535		5146
Outros: X639, US-802, Furr, Carpenter, W2, F-80-8 ...	Outros: US-942, Bitters, C-35, F&A-5, F&A-517 ...	Outros: F-80-5, US-897, CIVAC-19, tetraploides, tetrazigs ...
7,0 m x 2,0 a 3,0 m**	5,5 a 6,5 m x 2,0 a 2,5 m	4,0 a 5,5 m x 1,5 a 2,0 m
80 a 200 kg/planta	50 a 120 kg/planta	25 a 80 kg/planta

** espaçamento para laranjas

> 40 porta-enxertos previstos:
Não se conhece nem existe “o melhor”

DIVERSIFICAR COM RESPONSABILIDADE E GRADUALMENTE – até 10% da área

Vigorosos

Padrão atual



Foto: E.A. Girardi

Valência Americana/Sunki BRS Tropical 09 anos 20 m³ Reginópolis-SP sequeiro, 6,5 m x 2,2 m, 61 t/h 2022

Semi
-25% volume



Foto: E.A. Girardi

Valência Americana/BRS Victoria 09 anos 13 m³ Reginópolis-SP sequeiro, 6,5 m x 2,2 m, 66 t/h 2022

Nanicos

-50% volume



Foto: E.A. Girardi

Valência Americana/BRS Eliseu 09 anos 8 m³ Reginópolis-SP sequeiro, 6,5 m x 2,2 m, 40 t/h 2022



Hamlin / Flying Dragon, 18 anos, irrigado Bebedouro-SP

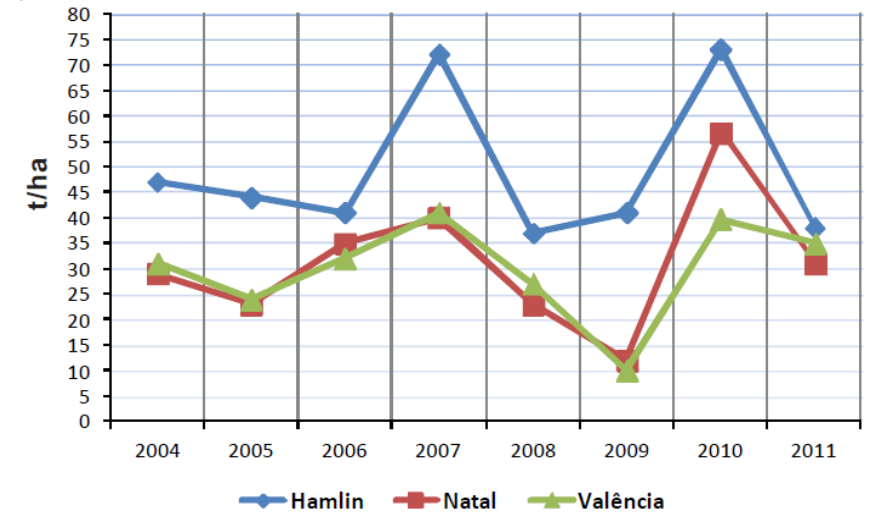


Figura 2. Variação da produtividade de laranjeiras [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] 'Hamlin', 'Natal' e 'Valência' em porta-enxerto 'Flying Dragon' [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.], plantadas em espaçamento 4 m x 2 m (1250 plantas por ha) em 1994, e conduzida sob irrigação a partir de 2002. Bebedouro, SP, 2004 a 2011.

Tabela 2. Qualidade dos frutos de laranja Hamlin enxertada em dois diferentes porta-enxertos em maio de 2010. Bebedouro, São Paulo.

Porta-enxerto	Cor da Casca**		Sólidos Solúveis Totais (SST) "Brix"	Ratio	Índice Tecnológico (IT) kg SST/cx(40,8 kg)	Frutos caixa (40,8 kg) número	Suco %
	verde	amarela					
'Flying Dragon'	20	80	12,67	15,14	2,85	269	55,03
citrumelo 'Swingle'*	30	70	11,26	13,84	2,63	296	57,21

*Em sequeiro; ** Amostra de 50 frutos

Dentre diversas copas/porta-enxertos, menor incidência de HLB foi frequentemente observada para combinações de baixo vigor

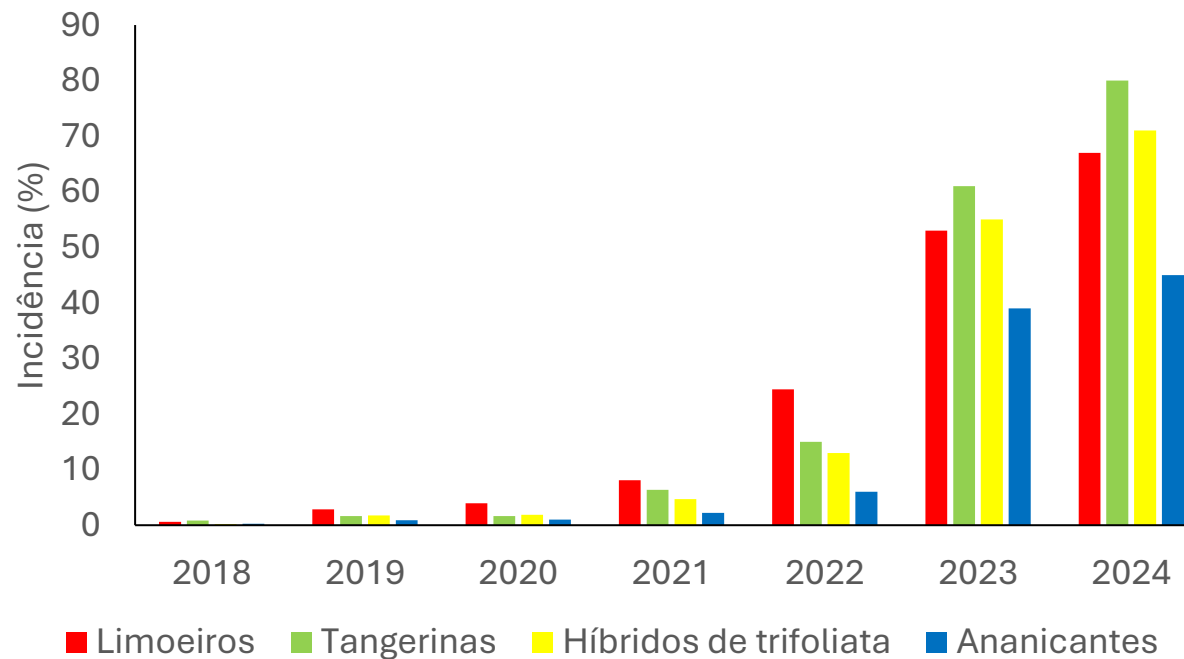
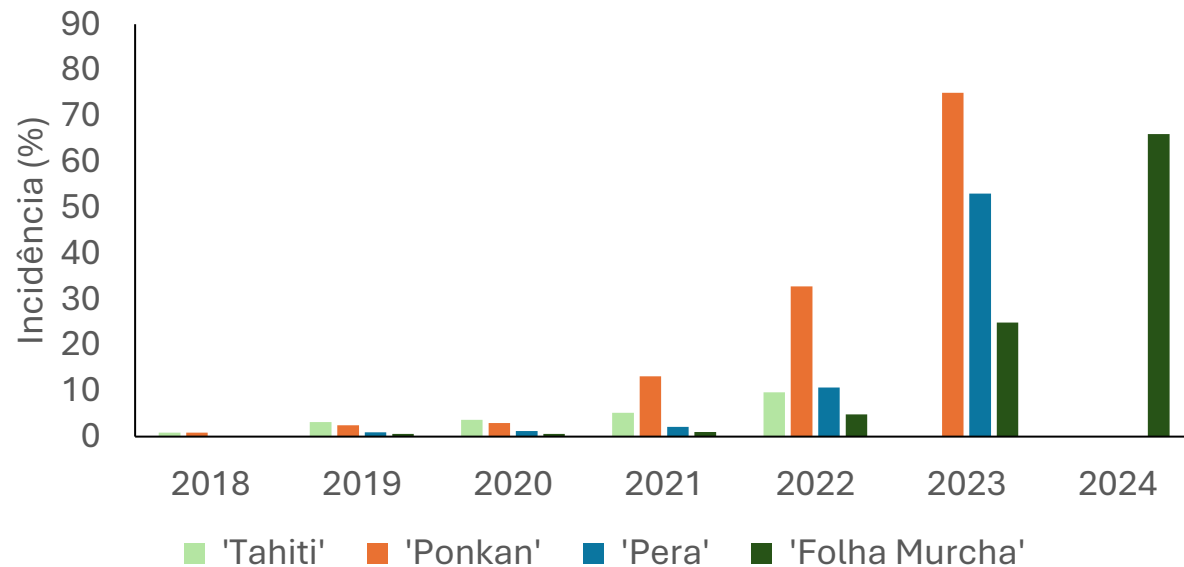


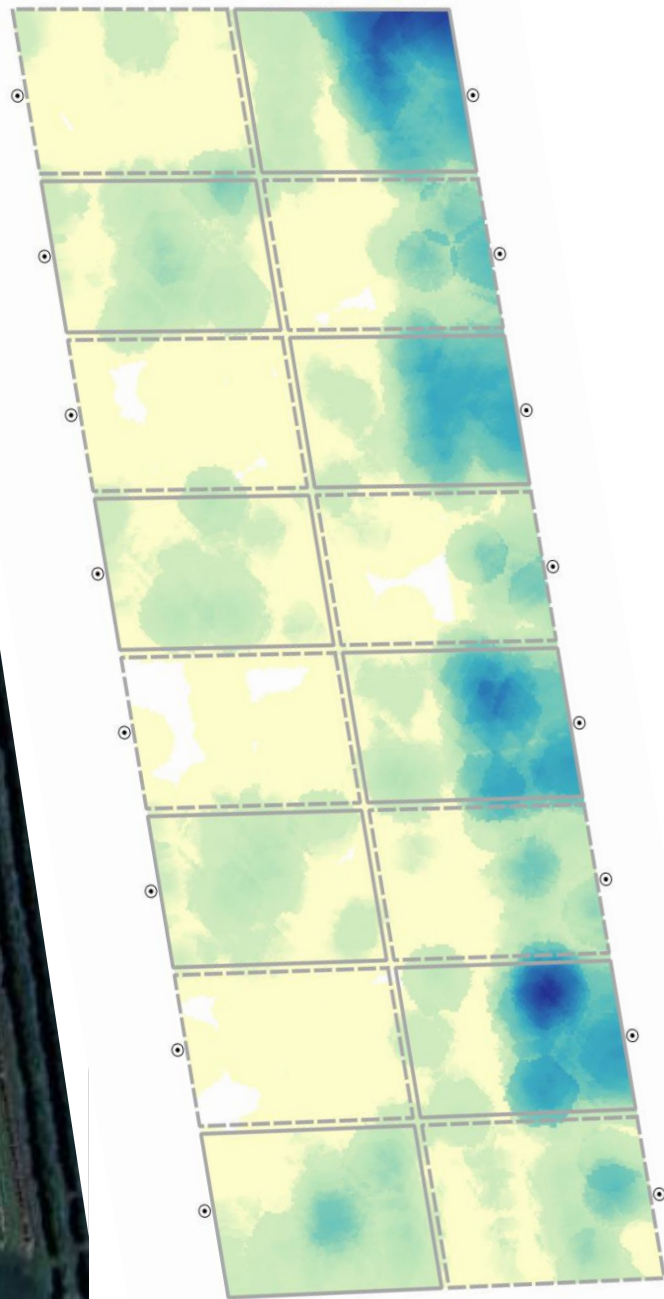
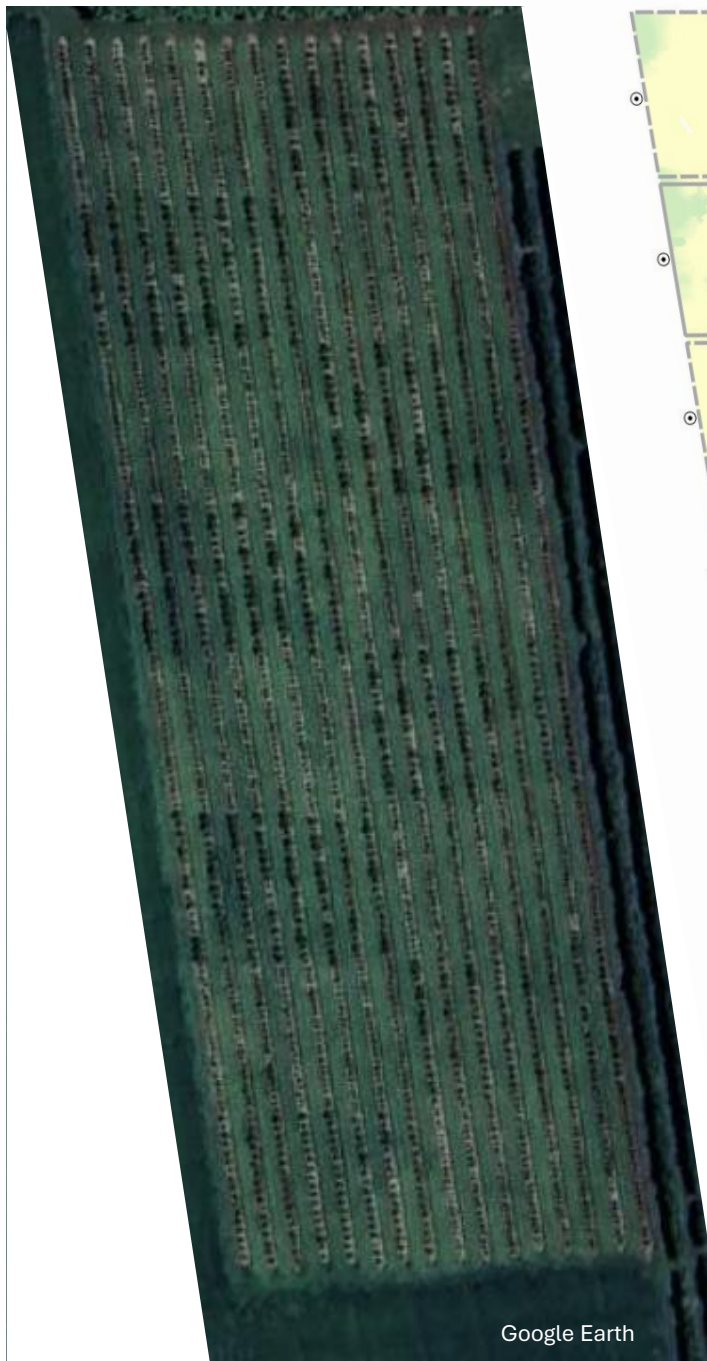
Incidência de *huanglongbing* (HLB) em pomares experimentais de combinações de porta-enxertos e cultivares de laranja doce e outros citros



Stuchi et al. (2018)

Incidência de greening





Hamlin/Flying Dragon (esq.) x Hamlin/Sunki Tropical (dir.) Cordeirópolis-SP, 16 meses, sequeiro

Maior captura de psilídeos em infestação natural em plantas sobre porta-enxerto mais vigoroso (associado à brotação).

Valência / Flying Dragon, 11 anos, fertirrigado Matão-SP



Seminários Inovações para Citros

1º Semestre de 2025:
Poda



2º Semestre de 2025:
Rede experimental de copas/porta-enxertos



AGRADECIMENTOS



OBRIIGADO

