



## NOVAS CULTIVARES DE LARANJAS PARA O MUNICÍPIO DE GUAÇUÍ, ES.

Flávio de Lima Alves<sup>1</sup>; José Mauro de Souza Balbino<sup>2</sup>; Almir Pinto da Cunha Sobrinho<sup>3</sup>; Maxuel Souza de Assis<sup>4</sup>; Randolpho Soares da Costa<sup>5</sup>; Marlon Dutra Degli Esposti<sup>6</sup>; Ercília Bueno Bassani<sup>7</sup>; Paulo Roberto Clemente<sup>8</sup>; Jean Barbosa Soares<sup>9</sup>; Flávio Dessaune Tardin<sup>10</sup>; Elaine Manelli Riva-Souza<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> MSc Horticultura/ Incaper; <sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> DSc Fisiologia Vegetal/ Incaper; <sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Pesquisador EMBRAPA/ Mandioca e Fruticultura; <sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agrícola e Biólogo/ Incaper; <sup>5</sup>Biólogo Prefeitura Municipal de Guaçuí/ ES; <sup>6</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> DSc Nutrição Mineral de Plantas/ Incaper; <sup>7</sup>Economista Doméstico/ Incaper; <sup>8</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> MSc Ciências de Alimentos/ UFLA – MG; <sup>9</sup>Técnico Agrícola Prefeitura Municipal de Guaçuí/ ES; <sup>10</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> DSc Estatística EMBRAPA/ Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG; <sup>11</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> D.Sc. Fitomelhoramento/ Incaper.

## INTRODUÇÃO

A partir de 1978 a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), hoje INCAPER, ao assumir a Base Física do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em Alfred Chaves/ES, reiniciou o processo de coletas internas e introduções de materiais genéticos de citros para fins de melhoramento. Através de parcerias com a APTA/ CCSM – IAC, Cordeirópolis/SP; EMBRAPA/Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas/ BA; FCA/ UNESP, Campus de Botucatu – SP, foram introduzidos ou coletados no Estado 234 clones, dos quais 150 fazem parte da Coleção Biológica de Espécies do Gênero *Citrus* que o Incaper mantém na Fazenda Experimental no município de Sooretama, região Nordeste do ES. Até 2001, foram conduzidos dez experimentos com parte destes materiais em Santa Maria de Jetibá, região Serrana; em Viana, região Centro – Sul; Linhares, região Nordeste do Estado. Os melhores genótipos foram viabilizados para os produtores capixabas através de borbulhas e sementes de porta-enxertos para formação de pouco mais de um milhão das plantas que existem nos pomares capixabas. Foram difundidos 29 clones superiores de cítricos entre laranjeiras, tangerineiras, tangores, limas ácidas, limões verdadeiros e outros genótipos (ALVES et al. 1992). Nova experimentação vem sendo conduzida desde 1999, no município de Guaçuí,



no Território do Caparaó, ao Sul do Estado, com o objetivo de selecionar e recomendar genótipos de citros produtivos, que produzam frutas de boa qualidade, para dar suporte à expansão da citricultura com materiais adaptados àquela região. Região que possui aptidão climática propícia para se desenvolver um pólo de frutas cítricas (Tabelas 1 e 2), além do que, não apresenta restrições de natureza fitossanitárias e nem ocorrência de “pragas quarentenárias”. Neste trabalho são relatados os resultados de vigor e produção das plantas e as características físico-químicas dos frutos das seis principais cultivares de laranjas em estudo: ‘Salustiana’ e as laranjas de “Umbigo” do tipo ‘Bahia’: ‘Navelina’, ‘Navelate’ e ‘Lanelate’, sem sementes; e as laranjas doces de sementes ‘Pera’ IAC e a ‘Pera’ “Jetibá”, esta um clone selecionado a partir da laranja ‘Pera’ D6 da EMBRAPA/Mandioca e Fruticultura (Tabela 3).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Em uma Unidade de Observação (UO), instalada na propriedade do senhor Waldir Lima Filho, situada no Sítio Córrego da Brauna, Barra do Rio Veado, município de Guaçuí, Território do Caparaó, ES, foram plantadas em (fev. 1999), 54 genótipos de citros: laranjas estrangeiras = 16 materiais; laranjas nacionais (14); tangerinas nacionais (9); tangerinas e híbridos de tangerinas estrangeiras (8); limões verdadeiros (2); limas ácidas (2); pomelo (1); lima doce (1); e toranja (1). Foram utilizadas 4 plantas/ genótipo, enxertadas sobre limão ‘Cravo’ ou ‘Galego’ *Citrus limonia*, em covas de 0,40 m X 0,40 m X 0,40 m, mantidas em banquetas individuais de 2,0 m X 2,00 m, no espaçamento 4,00 m X 4,0 m, totalizando 216 plantas em 3.456 m<sup>2</sup>. O solo da região é o Lvd Amarelo; a declividade entre 45 e 75%; latitude 41° 46’ 52” W; longitude 20° 49’ 53” S; altitude de 650 metros. O critério utilizado para seleção de genótipos em relação à produção foi: laranjas com sementes - produção > 400 frutos/ planta; laranjas sem sementes - produção > 150 frutos/ planta; tangerinas sem sementes - produção >150 frutos/ planta; tangerinas com sementes e outros materiais - produção > 250 frutos/ planta. Os critérios de avaliação da maturação e qualidade de frutos seguiram a metodologia descrita por Coelho e Cunha (1982). Em relação à qualidade dos frutos, parâmetros físico-químicos, os genótipos foram selecionados a partir dos seguintes intervalos: peso de fruto – intervalo [> 150 a < 250 g]; espessura de casca [> 2,8 e < 4 mm]; nº de sementes – fruta in natura e suco



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura  
 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture  
 12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

[zero a < 4/ fruto]; rendimento em suco – fruta in natura [> 40%], e suco [> 50%]; sólidos solúveis totais – sst [> 8 a <12 °Brix]; acidez fruta in natura [< 0,8 a > 0,4 % ácido cítrico], e suco [> 0,6 a < 0,8%]; Índice de Maturação – IM ou Ratio = °Brix: % acidez – padrões: A [11,5:1 a 18:1], B [9,5:1 a 11,5:1] e [18:1a 20:1], e C [8:1 a 9,5:1] e [> 20:1]. O delineamento experimental utilizado para realizar as análises estatísticas foi o de blocos ao acaso com quatro repetições em parcelas sub-divididas. Os dados de vigor, altura de planta, diâmetro da copa e diâmetro do tronco, foram avaliados em 2001/03/04/06/08; os de produção em 2004/07/08; os parâmetros físico-químicos dos frutos em 2002/03/04/05/08. A descrição das cultivares utilizadas neste trabalho encontram-se na Tabela 3.

TABELA 1 – Características climáticas da região<sup>1</sup>.

Período com geadas (meses)	Soma Térmica {graus-dia} (> 10° C)	Temperatura média do mês mais quente (°C)	Período frio (meses)	Horas de frio anuais {horas} (< 7 °C)	Temperatura média do mês mais frio (°C)
0	3190– 4040	30,7–27,8	3,5 jun. set.	Zero	11,8 – 9,4
Período úmido (meses)	Excedente hídrico anual (mm)	Umidade no verão (PP/ETP)	Período seco (meses)	Déficit hídrico anual (mm)	Umidade no inverno (PP/ETP)
7	485	1,76	4 jun. set.	175	0,39

Obs.: (1) Mesoregião Sul – microregião de Alegre (IBGE, 1997) – Diretoria de Geociências – Núcleo de Documentação e Informação – 1990.

TABELA 2 – Precipitação pluviométrica no período de 1999 a 2006, em Guaçuí, ES.

(Volume total médio no período = 1.673,1 mm)

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
271,4	164,4	225,6	86,8	35,5	26,9	21,4	37,2	69,5	135,1	275,7	323,3



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura  
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture  
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

TABELA 3 – Descrição das seis cultivares de laranjas *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, em Guaçuí, ES

Cultivares de laranjas	Origem	RNC/ Brasil	Mantenedor (Requerente) RNC / Brasil	Ano de introdução no ES e local de procedência.	Código identificador
'Salustiana'	ESP	16.299 13/08/2003	EMBRAPA/ CNPFT	1997 EMBRAPA/ CNPMPF	Incaper 7.189
'Pera' IAC	BR	06.016 19/07/2000	IAC	1979 IAC	Incaper 7.003
'Pera' "Jetibá"	BR	05.650 05/07/2000	EMBRAPA	1979 EMBRAPA/CNPMPF	Incaper 7.120
'Lanelate'	AUS		EMBRAPA	1997 EMBRAPA/ CNPMPF	Incaper 7.180
'Navelate'	ESP	16.298 13/08/2003		1997 EMBRAPA/ CNPMPF	Incaper 7.183
'Navelina'	EUA	02.125 24/10/2003	EMBRAPA	1997 EMBRAPA/ CNPMPF	Incaper 7.184

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cultivares de laranjas em estudo apresentaram pouca diferença entre si em relação aos parâmetros que medem o desenvolvimento e o vigor das plantas (Tabela 4). A 'Salustiana' e 'Navelate' apresentaram altura de planta, diâmetro de copa e de tronco ligeiramente superior à média experimental. Quanto à produção por planta, a laranja 'Pera' "Jetibá", 'Salustiana' e 'Pera' IAC produziram acima do limite fixado para seleção, ou seja, produção superior a 400 frutos por planta, respectivamente, 28, 22 e 11% acima da média experimental. As cultivares do grupo 'Bahia': 'Navelate' e 'Navelina' e 'Lanelate', também produziram acima da média estabelecida, produção acima de 150 frutos por planta. A produção da 'Salustiana' nas condições experimentais da UO de Guaçuí/ES, foi 40% superior à produção obtida em Londrina/PR (TAZINA; LEITE JUNIOR, 2000). Em contrapartida a 'Navelina' produziu 38% menos em Guaçuí do que no Paraná. As cultivares de laranjas 'Pera' "Jetibá", 'Salustiana' e 'Pera' IAC apresentaram produção acima de 80 Kg/planta. Produção esta que pode ser considerada boa, uma vez que o pomar não é irrigado. A 'Salustiana' apresentou pouca alternância de produção no período avaliado (2004 a 08). Enquanto as laranjas Pera' IAC e 'Pera' "Jetibá"

apresentaram alternância média. No grupo das laranjas ‘Bahia’ a ‘Navelate’, apesar de muito produtiva, apresentou muita alternância de produção.

TABELA 4 – Parâmetros do vigor e de produção das plantas de seis cultivares de laranjas *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, em Guaçuí, ES.

Cultivares de laranjas	Altura De Planta (m)	Diâmetro De Copa (m)	Diâmetro De Tronco (m)	Produção média <sup>3</sup>		Índice de Produtividade (%)
				Nº de Frutos Por Planta	Kg Frutos por Planta	
‘Salustiana’	4,2 a	4,2 b	16,8 a	647,4a	85,4a	122
‘Pera’ IAC	3,3 ab	4,1 bc	14,4 c	507,1 b	81,4ab	111
‘Pera’ “Jetibá”	3,6 a	4,1 bc	15,0 b	616,8ab	89,6a	128
‘Lanelate’	3,3 ab	4,2 b	16,3 ab	175,5 d	46,3 c	66
‘Navelate’	4,5 a	4,6a	16,4 ab	327,4 c	62,4 bc	89
‘Navelina’	3,9 ab	4,2 b	14,6 bc	210,0 cd	54,5 c	78
Média	3,8	3,5	15,6	414,0	70,0	100
C.V. %	6,7	11,27		24,6	25,7	-
Dms	0,18	0,25		123,4	21,7	-

OBS.: (1) As letras maiúsculas comparam valores na vertical; TUKEY 5% de probabilidade.

Características físicas dos frutos e químicas dos sucos, são apresentados na Tabela 5. Considerando a variação da época de colheita e da produção das plantas ao longo dos anos de avaliação o peso dos frutos da ‘Salustiana’ (151,7 a 219,8 g), da ‘Pera’ IAC (134,3 a 234,9 g), e da ‘Pera’ “Jetibá” (135,5 a 250,7 g), se mantiveram dentro do intervalo pre estabelecido; enquanto os frutos da ‘Lanelate’ (155,4 a 327,4 g), da ‘Navelate’ (196,7 a 284,8 g) e da ‘Navelina’ (227,2 a 340,2 g), cresceram em demasia. Todas coletas foram feitas com as frutas aptas para consumo. Quanto à espessura da casca do fruto: a da ‘Salustiana’ (0,4 a 0,5 cm); ‘Pera’ IAC (0,4 a 0,6 cm); ‘Pera’ “Jetibá” (0,4 a 0,5 cm); ‘Lanelate’ (0,5 a 0,7 cm); ‘Navelate’ (0,5 cm); e ‘Navelina’ (0,5 a 0,6 cm). Portanto, os frutos de todas cultivares apresentaram espessura de casca ligeiramente acima de estabelecido, com casca um pouco mais espessa.

TABELA 5 – Média dos parâmetros físico-químicos dos frutos de seis cultivares de laranjas *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, em Guaçuí, ES<sup>1</sup>.

Parâmetros Cultivares De Laranjas	Peso do fruto (g)	Espessura da casca (cm)	Número de sementes (ud)	Teor de suco (%)	Sólidos solúveis totais (°Brix)	Acidez titulada (%)	Ratio <sup>1</sup>
'Salustiana'	203,2	0,5	3,1	50,6	8,3	0,67	15,2:1
	198,2	0,5	2,0	55,3	7,5	0,68	11,0:1
'Pera' IAC	195,1	0,5	5,0	54,0	9,6	0,69	14,6:1
	172,6	0,6	6,2	50,7	7,8	0,98	8,0:1
'Pera' "Jetibá"	197,2	0,4	5,6	57,2	9,4	0,63	14,9:1
	172,2	0,4	7,6	52,1	8,0	1,09	7,3 :1
'Lanelate'	297,1	0,6	0,5	44,4	10,0	0,37	27,0:1
	327,4	0,7	0,2	47,9	8,0	0,59	13,6:1
'Navelate'	196,7	0,5	3,0	54,2	9,8	0,87	11,6:1
	239,2	0,5	1,6	54,2	7,5	1,04	7,2 :1
'Navelina'	314,1	0,6	1,0	40,2	10,2	0,46	21,5:1
	251,2	0,5	1,0	47,4	7,6	0,91	8,3:1

Observação: (1) Anos de avaliação (2002/03/04/05/08); (2) Ratio = Índice de Maturação – IM = SST (° Brix) : AT (%).

As cultivares Salustiana, Lanelate, Navelate e Navelina têm como característica primordial não possuírem sementes. O fato da 'Lanelate' apresentar menos de uma por fruto; 'Salustiana' e 'Navelate' menos de três; e 'Navelina' uma, pode ser devido à grande disponibilidade de polens e insetos polinizantes e intensa florada, em presença de grande diversidade de genótipos. A 'Pera' IAC e 'Pera' "Jetibá" apresentaram entre cinco e sete sementes por fruto. Quanto ao rendimento em suco a 'Salustiana', 'Pera' IAC, 'Pera' "Jetibá" e 'Navelate' apresentaram valores acima de 50%, e de acordo com o preconizado para extração de suco. A 'Pera' "Jetibá" alcançou 57,9% em setembro no final da colheita. As cultivares Lanelate, Navelate e Navelina apresentaram rendimento acima 40%, de acordo com o recomendável para consumo *in natura*. Quanto aos parâmetros: teores de sst ° Brix, % acidez e Ratio, que constam na Tabela 5, são médias mensais de todos os anos de avaliações, obtidas do início (abril) ao fim (setembro) da colheita. Ocasões em que se realizaram as coletas de frutas para análises laboratoriais destes parâmetros e provas com o consumo das frutas. Todas as cultivares à exceção da 'Navelate'



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura  
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture  
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

---

apresentaram valores satisfatórios. Entretanto, a 'Navelate' pode ser colhida no mês de setembro. O melhor momento da colheita das cultivares Lanelate e Navelina foi detectado quando o teor de sst atingiu 11,1 ° Brix e o teor de ácidos 0,67%, portanto com Ratio = 16,6:1. Este melhor momento de equilíbrio entre a relação açúcar/ acidez utilizado, foi obtido com a cultivar de laranja 'Bahia' clone "Burarama", Incaper 7.130. Valor que qualifica o suco destas cultivares com o padrão B, segundo o gosto dos provadores/ avaliadores utilizados. Valores muito próximos aos obtidos por Oliveira et al. (2005), com as cultivares Lanelate e Navelina, em Rasário/RS.

## CONCLUSÃO

As seis cultivares de laranjas avaliadas são recomendadas para plantio no município de Guaçuí e região. Contudo, é importante ressaltar que as cultivares 'Salustiana', 'Pera' IAC, 'Pera' "Jetibá", são mais propícias para suco, podendo a 'Salustiana' ser também indicada para consumo *in natura*, pelo fato de possuir pouca semente/fruto; a 'Lanelate', apesar de pouco produtiva, e a 'Navelina' apresentaram a melhor qualidade para consumo *in natura*; portanto, são recomendadas para atenderem o mercado de fruta fresca; a 'Navelate', apesar da alternância de produção e possuir suco mais ácido, também pode ser recomendada pelo fato de ser mais tardia. Com isso, aumenta-se e diversifica-se a quantidade de materiais genéticos nos pomares e contribui para expandir a área de plantio de laranjas, ocupar o espaço no mercado capixaba, que está sendo abastecido com frutas provenientes de outras regiões produtoras inclusive do exterior.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. de L.; CUNHA SOBRINHO, A. P. da; POMPEU JUNIOR, J.; COSTA, H.; FULLIN, E. A.; FORNAZIER, M. J.; COSTA, W. Produção de borbulhas selecionadas de *Citrus* spp. pelo sistema de borbulheira no Estado do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 14, n. 2, p. 229 - 233, 1992.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura  
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture  
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

---

COELHO, Y. S.; CUNHA, G. A. **Critérios de avaliação da maturação e qualidade de frutos, com ênfase para citros e abacaxi.** Cruz das Almas: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, n. 1, p. 1 – 20, 1982. (Circular Técnica).

TAZIMA, Z. H.; LEITE JÚNIOR, R. P. **Novos cultivares de citros recomendados para o Paraná.** Londrina: IAPAR, sd. 6 p. (IAPAR. Circular, sn. )

OLIVEIRA, R. P. DE; CANTILLANO, R. F. F.; MALGARIN, M. B.; TRPTOW, R. DE O.; GONÇALVES, A. S. **Características dos citros apirênicos produzidos no Rio Grande do Sul.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. 41p. (Documentos, 141).

20080925\_000021