

Capítulo 1

Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura: presente e futuro

Orlando Sampaio Passos

Cristina de Fátima Machado

Walter dos Santos Soares Filho

Antônio da Silva Souza

Abelmon da Silva Gesteira

Antonio Souza do Nascimento

Cláudio Luiz Leone Azevedo

Débora Costa Bastos

Eduardo Augusto Girardi

Fernanda Vidigal Duarte Souza

Fernanda dos Santos Nascimento

Lizziane Gomes Leal Santana

Introdução

A introdução, preservação, caracterização e avaliação de germoplasma de citros são atividades prioritárias, não somente pela possibilidade de contribuir para a diversificação no uso de cultivares, mas principalmente pela necessidade de se estudar o comportamento das espécies cítricas em diferentes ecossistemas. Os estudos com citros na Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), também denominada Embrapa Mandioca e Fruticultura, sediada no município de Cruz das Almas, BA, procedem do início dos anos 1950 após a criação do Instituto Agrônomo do Leste (IAL) pelo atual Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). A partir dos anos 80, tendo como base o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Citros dessa Unidade da Embrapa, iniciou-se um trabalho de melhoramento genético dirigido especialmente à obtenção de porta-enxertos, híbridos adaptados às condições regionais e seleção de variedades de copas de interesse agrônomico (Passos et al., 2007). A avaliação global desse trabalho é positiva, tendo em vista estar sendo conduzida em condições tipicamente tropicais (paralelo 12°, latitude sul), talvez, a única experiência no mundo nesse tipo de ambiente. Além disso, o BAG Citros é a principal fonte de material botânico desse grupo de fruteiras nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil, esta última destaca-se como a segunda região maior produtora nacional de citros. Cabe nomear que ainda prevalece nos pomares brasileiros um número reduzido de cultivares, tanto copa quanto porta-enxerto, tornando a citricultura extremamente vulnerável, com riscos imprevisíveis. Visando contornar essa situação, tem-se enfatizado, no BAG Citros, o estudo e a seleção de espécies e variedades adaptadas a ambientes tropicais. Seus acessos são mantidos no campo (2,0 ha), no espaçamento de 5,0 x 2,0 m, e em vasos de 100 L sob telados anti-afídicos (8.000 m²) enxertados nos citrandarins ‘Riverside’, ‘San Diego’ e no híbrido BRS Bravo. Dos acessos que compõem o BAG Citros, 499 já se encontram conservados in vitro, no laboratório de Cultura de Tecidos, cultivados no meio WPM (*Wood Plant Medium*) sob condições de crescimento mínimo, em temperatura de 22 ± 1 °C, intensidade luminosa de 30 μmol/m²/s e fotoperíodo de 16

horas. Para cada acesso, são mantidos seis tubos de ensaio e duas plantas por tubo (12 plantas por acesso), que são cultivadas em 15 mL do meio nutritivo WPM.

Duas introduções, entre outras, destacaram-se ao longo dos anos. Dentre elas, da Estação Experimental de Limeira, atual Centro de Citricultura Sylvio Moreira, foram 60 acessos introduzidos nos anos 1950 e 1960, e da Universidade da Califórnia, Riverside (EUA) foram introduzidos 200 acessos no final de década de 1970. Esta é a segunda maior coleção de germoplasma de citros do país. Atualmente com 815 acessos, inclui espécies, variedades e cultivares do gênero *Citrus* (L.) e afins, bem como híbridos interespecíficos e intergenéricos. Esta ampla variabilidade genética serve de suporte ao programa de melhoramento genético de citros executado por esta Instituição. Os acessos têm sido caracterizados mediante o emprego de descritores definidos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura e pelo *International Plant Genetic Resources Institute* (IPGRI), dando-se ênfase a avaliações morfoagronômicas e relativas ao estabelecimento de curvas de maturação de espécies de laranjas, tangerinas, limas-ácidas, pomelos, além de estudos relacionados à tolerância à seca e ao alumínio, poliembrionia, perfis isoenzimáticos e de segmentos polimórficos de DNA, além de técnicas citogenéticas, estas baseadas em bandejamento cromossômico (International, 1999). A caracterização total do BAG, mediante o emprego de descritores de importância agrônômica, foi estimada num período de cinco anos, quando se espera publicar um manual sobre o comportamento de espécies cítricas nas condições climáticas mencionadas. As plantas básicas, que correspondem a indivíduos selecionados com características genéticas estáveis e de alto valor agrônômico, servem como base para o desenvolvimento de novas cultivares e plantas matrizes. Das plantas básicas e das plantas matrizes têm saído cultivares de valor econômico, inscritas no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura e Pecuária (RNC/Mapa), para todas as regiões do país. Destaca-se o suporte ao Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura (PMG

Citros), iniciado no final da década de 1980. Os dados dos acessos estão informatizados, classificados por grupos e por origem, e disponíveis no Sistema Alelo da Embrapa, e serão publicados na Série Documentos. A parceria com o setor privado tem sido fundamental e facilita muito a avaliação dos novos genótipos, principalmente, em razão da alocação de recursos físicos e humanos.

Presente

O Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG Citros), mantido pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, localiza-se no Recôncavo Baiano, em Cruz das Almas, BA, a 12°40'39" de latitude Sul, 39°06'23" de longitude Oeste de Greenwich e a 226 m de altitude. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é uma transição entre as zonas Am e Aw, enquanto pela classificação de Thornthwaite é do tipo C, seco e subúmido. Com uma precipitação pluvial média anual de 1.224 mm, tem nos meses de junho a agosto o período mais chuvoso, e nos meses de novembro a março o período mais seco do ano. A temperatura é de aproximadamente 24 °C e a umidade relativa do ar está em torno de 82%, segundo médias anuais. O solo predominante é um Latossolo Amarelo distrocoeso A moderado, textura franco argilo-arenosa.

O BAG Citros conta atualmente com 815 acessos, conservados sob condições de campo (duas plantas/acesso) (Figura 1.1) e em telado (Figura 1.2) (uma e duas plantas/acesso), e reúne diversas espécies: *Citrus* spp., *Poncirus trifoliata* (L.) Raf., *Fortunella* spp., *Microcitrus* spp., *Severinia buxifolia* (Poir.) Ten., *Atalantia monophylla* DC., *Merrillia caloxylon* (Ridl.) Swing., *Feroniella oblata* Swing., *Feronia limonia* (L.) Swing., *Micromelum tephrocarpa*, *Triphasia trifolia* (Burm. f.) (Passos et al., 2016). A conservação no BAG Citros tem contribuído para a redução da erosão genética, principalmente a causada pela ação antrópica, já o enriquecimento do BAG tem sido realizado com acessos que apresentem características úteis para programas de melhoramento genético. A Tabela 1.1 traz informações sobre o número de acessos atualmente disponíveis dentro de cada espécie.



Figura 1.1. Vista parcial do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura em campo.



Fotos: Orlando Sampaio Passos

Figura 1.2. Vista parcial do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura em telado. Vista externa (A). Vista interna com uma/duas plantas por acesso (B e C).

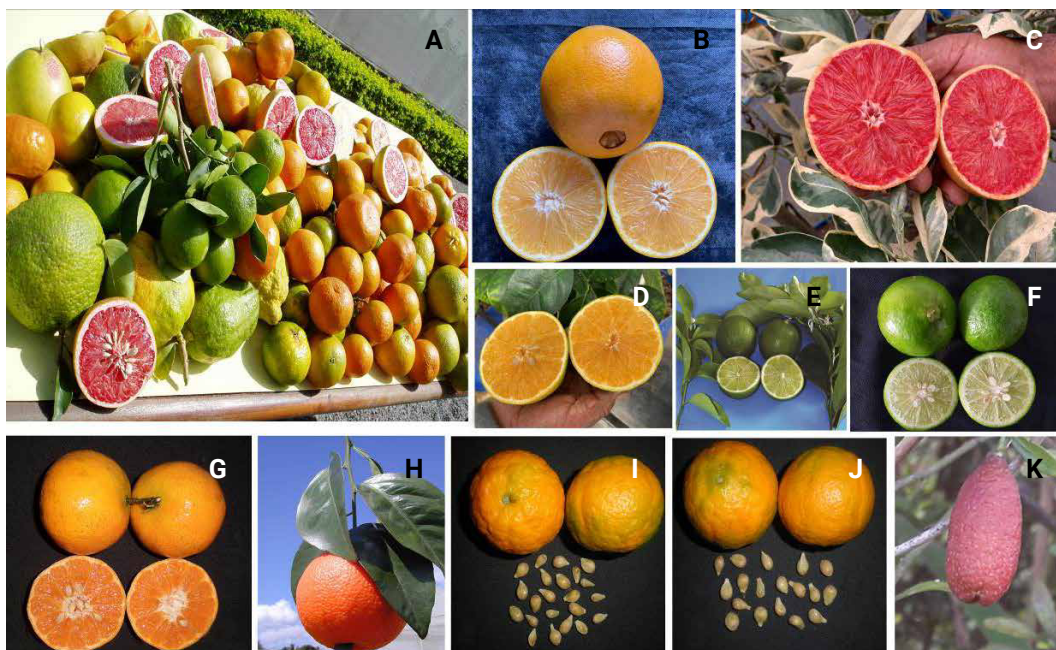
Tabela 1.1. Número de acessos por espécie do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, em 2025.

Denominação no BAG	Nome científico	Nº de acessos
Laranja de umbigo	<i>Citrus ×sinensis</i> (L.) Osbeck	124
Laranja comum	<i>C. ×sinensis</i>	219
Laranja lima (sem acidez)	<i>C. ×sinensis</i>	19
Laranja sanguínea	<i>C. ×sinensis</i>	19
Laranja azeda	<i>C. ×aurantium</i> L.	12
Tangerina	<i>C. reticulata</i> Blanco	35
Mexerica	<i>C. ×deliciosa</i> Ten.	26
Tangerina Dancy	<i>C. ×tangerina</i> hort. ex Tanaka	4
Tangerina Clementina	<i>C. ×clementina</i>	16
Tangerina Satsuma	<i>C. ×unshiu</i> Marcow.	6
Tangerina Sunki	<i>C. sunki</i> (Hayata) hort. ex Tanaka	13
Tangerina Cleópatra	<i>C. reshni</i> hort. ex Tanaka	21
Híbridos de tangerina		49
Lima-ácida Tahiti	[<i>C. ×latifolia</i> (Yu.Tanaka) Tanaka]	18
Lima-ácida Galego	<i>C. ×aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	10
Limão verdadeiro	<i>C. ×limon</i> (L.) Burm. f.	14
Limão Cravo	<i>C. ×limonia</i> Osbeck	10
Limão Rugoso	<i>C. ×jambhiri</i> Lush.	9
Limão Volkameriano	<i>C. ×volkameriana</i> Ten. & Pasq.	5
Lima da Pérsia	<i>C. ×limettioides</i> Tanaka	14
Lima de umbigo	<i>C. ×limetta</i> Risso	1
Pomelos	<i>C. ×paradisi</i> Macfad.	29
Toranjás	<i>C. maxima</i> L.	7
Cidra	<i>C. medica</i> L.	5
Trifoliata	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	57
Espécies afins		73
Total		815

Caracterização e avaliação

A caracterização do germoplasma vem sendo efetuada mediante o emprego de descritores mínimos definidos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura e pelo

IPGRI, além do uso de marcadores moleculares e de técnicas citogenéticas, estas baseadas em bandeamento cromossômico. Os trabalhos de caracterização e avaliação, bem como a caracterização molecular efetuada mediante uso de marcadores microssatélites (SSR – *Simple Sequence Repeats*) e marcadores IRAP (*Inter-Retrotransposon Amplified Polymorphism* têm permitido a identificação de cultivares promissoras, sob o ponto de vista comercial, além dos clones de laranja ‘Pera’, ‘Natal’ e ‘Valência’ (Sombra et al., 2018; Patrício et al., 2022; Carvalho et al., 2020, 2021; Vitória et al., 2022; Alves et al., 2022; Souza Junior et al., 2022; Oliveira et al., 2023; Sousa et al., 2024; Santos, 2012). Nesse sentido, destacam-se as laranjeiras doces ‘Bahia’, ‘Westin’, ‘Rubi’, ‘Salustiana’, ‘Pineapple’, ‘Kona’, ‘Parson Brown’, ‘Jaffa’, ‘Hamlin’, ‘Torregrosso’ e laranjas ‘Lima Sukkari’, ‘Piralima’, além da ‘Lima da Pérsia’, que se caracterizam pela produção de safras precoces e de meia-estação (Figura 3).



Fotos: Orlando Sampaio Passos

Figura 1.3. Variabilidade de formato, coloração e tamanho de frutos em acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros Embrapa (A); laranja ‘Bahia’ (B); laranja ‘Rubra Cara’ (C); laranja ‘Pera D-6’ (D); lima-ácida ‘Tahiti’ (E); lima-ácida ‘Malay’ (F); tangerina-tangor ‘Piemonte’ (G); tangelo ‘Page’ (H); citrandarin ‘Índio’ (I); citrandarin ‘Riverside’ (J); *Microcitrus australasica* (K).

Quanto às tangerineiras e híbridos de 'Clementina' (*C. ×clementina* hort. ex Tanaka), foram selecionados os tangelos 'Lee', 'Nova' [ambos resultantes do cruzamento tangerineira 'Clementina' x tangelo 'Orlando' (pomeleiro 'Duncan' *C. ×paradisi* Macfad. x tangerineira 'Dancy' *C. ×tangerina* hort. ex Tanaka)] e 'Page' [tangerineira 'Clementina' x tangelo 'Minneola' (pomeleiro 'Duncan' x tangerineira 'Dancy')], além da tangerina-tangor 'Piemonte' (híbrido natural de tangerineira com híbrido de tangerineira x laranja doce) e a tangerina 'Tankan'.

Com relação à limeira-ácida 'Tahiti', destacam-se os clones Bears, CNPMF-01, CNPMF-02, CNPMF-11, CNPMF-18, Estação Experimental de Limeira, 'IAC-5', 'IAC-5.1' e 'Pearsian 58' (Figura 1.3) pela excelente qualidade de fruto e sua resistência à tristeza dos citros – CTV (MEISSNER FILHO et al., 2024).

No tocante a variedades porta-enxerto, foi identificado um clone de tangerineira 'Sunki' [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka), denominado 'Tropical', que se caracteriza pelo, relativamente, elevado número médio de sementes por fruto (18,7), associado a um elevado grau de poliembrião. Segundo observações de campo, *seedlings* (pés-francos) dessas seleções de 'Sunki' têm se mostrado resistentes à gomose de *Phytophthora*.

Outros resultados importantes foram a identificação de um clone de limoeiro Cravo, denominado 'Santa Cruz', que se caracteriza por apresentar número médio de sementes por fruto relativamente elevado (17), superior ao normal da variedade e, sobretudo, dos citrandarins 'Indio' e 'Riverside' (tangerineira 'Sunki' x trifoliata 'English'), 'San Diego' (tangerineira 'Sunki' x trifoliata 'Swingle').

Outra linha de pesquisa tem permitido selecionar acessos superiores sob o ponto de vista ornamental, notadamente por apresentarem características decorativas marcantes, com destaque para o limoeiro verdadeiro variegado [*C. ×limon* (L.) Burm. f.]; limoeiro de mesa [*Triphasia trifolia* ((Burm. f.) P. Wilson)]; limoeiro de Cheiro [*C. ×amblycarpa* (Hassk.) Ochse, "Warte" Java]; laranja doce Variegada (*C. ×sinensis*); Calamondin Variegado (*C. ×madurensis* auct.); Severinia [*Severinia buxifolia* (Poir.) Ten.]; *Fortunella* 'Jindou' [*Fortunella ×hindsii* (Champ. ex Benth.) Swingle]; *Fortunella xobovatta*; *Fortunella* 'Changshou' (*F. xobovata* hort. ex Tanaka) e *Fortunella* 'Jindan' (*F. ×crassifolia* Swingle), além

da recomendação da variedade de laranjeira ornamental ‘BRS Rubra Cara’ (Santos et al., 2015; Laranja, 2017). Em síntese, o saldo desse trabalho tem sido o desenvolvimento de mais de 30 variedades superiores e adaptadas aos diferentes biomas do Brasil, com qualidade e rendimento superiores e custo de produção favorável, sendo gradativamente incorporadas às cadeias produtivas dos citros, com benefícios diretos para produtores, processadores e a sociedade como um todo. Esta série de inovações é produto da dedicação e trabalho de uma equipe multidisciplinar de pesquisadores que inclui biólogos, geneticistas, melhoristas, fitopatologistas, entomologistas, fisiologistas, fitotecnistas, profissionais da área de transferência de tecnologia, entre outros.

Documentação

Atualmente, o BAG Citros está totalmente identificado, por meio de placa e os dados de passaporte dos acessos estão registrados no Portal Alelo da Embrapa), classificados por grupos e por origem (Tabela 1.2). Nessa base de dados são alimentados dados de passaporte, caracterização e avaliação do acervo. Atualmente, o BAG Citros dispõe de 815 acessos, sendo que 734 estão registrados no sistema alelo da Embrapa. Estes acessos incluem variedades de laranja-doce, limas ácidas, limas sem acidez, tangerinas e híbridos, e pomelos, cujo banco apresenta caracteres relativos à folha e planta, físico-químicos de fruto, além dos dados de avaliação quanto à tristeza dos citros (CTV).

Tabela 1.2. Acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, em 2024.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja de umbigo [<i>Citrus ×sinensis</i> (L.) Osbeck] (124)			
1	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 01
2	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 01-A
3	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 01-B
4	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF CN

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

Nº	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja de umbigo (<i>C. ×sinensis</i>) (124)			
5	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF CN-01
6	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF CN-02
7	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF CN-03
8	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 02
9	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 02-A
10	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 02-B
11	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 02-C
12	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 03
13	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF B3
14	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 04
15	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 05
16	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 06
17	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 07
18	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 07-A
19	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 07-B
20	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 08
21	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 08-A
22	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 09
23	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 10
24	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 11
25	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 11-A
26	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 12
27	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 12 A
28	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 13
29	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 13-A
30	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 14-A
31	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 14-B
32	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 15-A
33	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 15-B
34	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 17
35	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 18
36	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 19
37	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 20

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja de umbigo (<i>C. xsinensis</i>) (124)			
38	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 21
39	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 21-A
40	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 21-B
41	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 22
42	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 24
43	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 25
44	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 26
45	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 27
46	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 27-A
47	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 28
48	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 29
49	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 30
50	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 33
51	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 35
52	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 35-A
53	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 66
54	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 68
55	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 68-A
56	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 71-A
57	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 74
58	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 77-B
59	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 78
60	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 101
61	Brasil	CNPMF/BA	Bahia CNPMF 101-A
62	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Boa Vista
63	Brasil	CCSM/SP	Bahia Cabula
64	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Cajazeiras
65	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Campo Limpo
66	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Cravo
67	Brasil	CNPMF/BA	Bahia cv
68	Brasil	CNPMF/BA	Bahia DEN
69	Brasil	CNPMF/BA	Bahia GM
70	Brasil	CNPMF/BA	Bahia HAA

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja de umbigo (<i>C. ×sinensis</i>) (124)			
71	Brasil	CCSM/SP	Bahia Jacinto
72	Brasil	UFV/MG	Bahia Kimmel
73	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Matatauba
74	Brasil	CPFT	Bahia Monte Parnazo
75	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Nunes
76	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Porções
77	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Pracinha
78	Brasil	CCSM/SP	Bahia Retiro
79	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Sanguínea
80	EUA	UCR/CA	Bahia Seedless
81	Colômbia	ICA	Bahia Vale del Cauca
82	Brasil	CNPMF/BA	Bahia Surpresa
83	Brasil	CCSM/SP	Baianinha
84	Brasil	CCSM/SP	Baianinha Batan
85	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha Bonsucesso
86	Brasil	CCSM/SP	Baianinha c/ Sementes
87	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha FM
88	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF T-25
89	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha Mel
90	Brasil	CCSM/SP	Baianinha Piracicaba
91	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF
92	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF-01
93	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF 01-A
94	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF-02
95	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF-03
96	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha CNPMF 03-A
97	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha IAC-25
98	Brasil	CCSM/SP	Baianinha IAC-31
99	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha IAC-37
100	Brasil	CCSM/SP	Baianinha IAC-48
101	Brasil	CCSM/SP	Baianinha IAC-78
102	Brasil	CCSM/SP	Baianinha IAC-79
103	Brasil	CNPMF/BA	Baianinha IAC-79 CNPMF MI

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja de umbigo (<i>C. xsinensis</i>) (124)			
104	Brasil	CCSM/SP	Baianinha IAC R.P.M.
105	EUA	UCR/CA	Atwood Navel
106	Austrália	UCR/CA	Australian Navel
107	EUA	UCR/CA	Bey Navel
108	EUA	UCR/CA	Fisher Navel
109	EUA	UCR/CA	Golden Navel
110	Japão	IVIA/VA	Hashimoto Navel
111	EUA	UCR/CA	Lane Navel
112	Austrália	UCR/CA	Lane Late
113	EUA	UCR/CA	Leng Navel
114	EUA	UCR/CA	Marrs Navel
115	EUA	UCR/CA	Navel Frost
116	EUA	UCR/CA	Navel Late
117	EUA	UCR/CA	Navel Sangre
118	EUA	UCR/CA	Navelina
119	Brasil	CNPMF/BA	Navelina 03
120	EUA	UCR/CA	Parent Navel
121	EUA	UCR/CA	Washington Navel
122	Venezuela	USAID/FL	Cara Cara
123	Brasil	CNPMF/BA	Rubra Cara
124	Brasil	CNPMF/BA	Surpresa
Laranja comum (<i>C. xsinensis</i>) (219)			
125	Marrocos	UCR/CA	Aziza
126	Brasil	CNPMF/BA	Aquiri
127	Brasil	CNPMF/BA	Agridoce
128	Brasil	CCSM/SP	Barão
129	Brasil	CNPMF/BA	Barão CNPMF
130	Brasil	CNPMF/BA	Barão CNPMF-18
131	Espanha	UCR/CA	Berna
132	EUA	UCR/CA	Bidwells Bar
133	Texas	UCR/CA	Biondo
134	Brasil	CCSM/SP	Caipira
135	Brasil	CNPMF/BA	Caipira CNPMF

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
136	Brasil	CENARGEN/DF	Caipira DAC
137	Brasil	CENARGEN/DF	Caipira ID-12
138	Brasil	CNPMF/BA	Caipira TR
139	Brasil	FUCAFÉ/ES	Campista
140	Brasil	CNPMF/BA	Centenária Rio de Contas
141	Brasil	CNPMF/BA	Centenária Lençóis
142	Brasil	CNPMF/BA	Centenária São Paulo
143	Brasil	FUCAFÉ/ES	Champanhe
144	Brasil	FRUCAFÉ/ES	Champanhe Branca
145	Brasil	CNPMF/BA	China FRF 1633
146	Brasil	CNPMF/BA	Corda FRF 1665
147	EUA	UCR/CA	CRC-UCLA 2869
148	EUA	UCR/CA	Crescent Sweet
149	EUA	UCR/CA	Da Índia
150	EUA	UCR/CA	Doce
151	Brasil	UCR/CA	Doce-282
152	EUA	UCR/CA	Comum S-01
153	EUA	UCR/CA	Comum S-02
154	EUA	UCR/CA	Comum S-03
155	EUA	UCR/CA	Comum S-04
156	EUA	UCR/CA	Comum S-05
157	EUA	UCR/CA	Comum S-06
158	EUA	UCR/CA	Comum S-07
159	EUA	UCR/CA	Comum S-08
160	EUA	UCR/CA	Comum S-09
161	EUA	UCR/CA	Comum-02
162	EUA	UCR/CA	Comum de Umbigo
163	EUA	UCR/CA	Comum de Umbigo-02
164	EUA	UCR/CA	Comum de Umbigo Verde
165	EUA	UCR/CA	Comum sem Sementes
166	EUA	CNPMF/BA	Comum da GM
167	EUA	UCR/CA	Comuna S-01
168	EUA	UCR/CA	Comuna S-02

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
169	EUA	UCR/CA	Comuna S-03
170	EUA	UCR/CA	Comum Cnem
171	Brasil	UCR/CA	Doce Comuna
172	EUA	CCSM/SP	Doce Especial
173	Brasil	CNPMF/BA	Doce Utinga
174	EUA	UCR/CA	Da Índia
175	Brasil	CCSM/SP	Diva
176	EUA	UCR/CA	Doce
177	Brasil	CNPMF/BA	Doce FRF 1632
178	Brasil	CNPMF/BA	Doce FRF 1643
179	Brasil	CNPMF/BA	Doce FRF 1659
180	Portugal	UCR/CA	Dom João
181	EUA	UCR/CA	Early Doble
182	EUA	UCR/CA	Early Oblong
183	EUA	UCR/CA	Españole Sans Péppins
184	EUA	UCR/CA	<i>Citrus</i> spp.
185	EUA	UCR/CA	<i>Citrus</i> spp.
186	Turquia	UCR/CA	Finiki
187	Brasil	CNPMF/BA	Flor Brumadinho
188	Brasil	CNPMF/BA	Flor Chapada
189	Brasil	CNPMF/BA	Flor Especial
190	Brasil	CNPMF/BA	Flor Jute
191	Brasil	CNPMF/BA	Flor Piatã
192	Brasil	CNPMF/BA	Flor Pousada
193	Brasil	CNPMF/BA	Flor Dani
194	Brasil	CNPMF/BA	Fuya Menuda
195	EUA	UCR/CA	Gardner
196	Brasil	UESB/BA	Imperial
197	Brasil	CNPMF/BA	Imperial Variegada
198	CUBA	UCR/CA	Isle of Pines
199	Brasil	CNPMF/BA	Ilhoa Goiana
200	Palestina	UCR/CA	Jaffa
201	EUA	UCR/CA	Lamb Summer

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

Nº	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
202	Brasil	CCSM/SP	Lab Sweet Seedling
203	EUA	CCSM/SP	Lue Gim Gong
204	Egito	UCR/CA	Khalily White
205	Havai/EUA	UCR/CA	Kona
206	Brasil	CNPMF/BA	Marajuari-01
207	Brasil	CNPMF/BA	Marajuari-02
208	Açores/EUA	UCR/CA	Mediterrânea
209	Brasil	CNPMF/BA	Melrosa-01
210	Brasil	CNPMF/BA	Melrosa-02
211	Brasil	CNPMF/BA	Melrosa-03
212	Brasil	CNPMF/BA	Melrosa FRF 1662
213	EUA	UCR/CA	Midsweet
214	EUA	UCR/CA	Oliveland
215	EUA	UCR/CA	Orama
216	Brasil	CNPMF/BA	Paulo Afonso
217	EUA	UCR/CA	Pineapple
218	EUA	UCR/CA	Rakatonea
219	EUA	UCR/CA	Rico
220	Mediterrâneo	CCSM/SP	Rubi
221	Brasil	CCSM/SP	Seleta Amarela
222	Brasil	CCSM/SP	Seleta Branca
223	Brasil	Frucafé/ES	Seleta Itaboraí
224	Brasil	Frucafé/ES	Seleta Mata Fria
225	Brasil	Frucafé/ES	Seleta Santa Rosa
226	Brasil	Frucafé/ES	Seleta Tiriri
227	Brasil	Frucafé/ES	Serra Dágua
228	ISRAEL	UCR/CA	Shamouti
229	Brasil	CNPMF/BA	Sincorá
230	Brasil	CNPMF/BA	Sincorá CNPMF-01
231	EUA	UCR/CA	Strand
232	EUA	UCR/CA	Sunstar
233	EUA	UCR/CA	Tahiti
234	EUA	UCR/CA	Telde

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
235	Marrocos	UCR/CA	Torregrosso
236	Brasil	CNPMF/BA	Uruburetama-03
237	Brasil	CNPMF/BA	Uruburetama Doce
238	EUA	UCR/CA	Ucla CRC
239	EUA	UCR/CA	Wetumpka
240	Brasil	CCSM/SP	Westin
241	Brasil	CCSM/SP	Hamlin
242	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF-CN-1
243	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF-CN-2
244	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF-01
245	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF-02
246	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF -03
247	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF-04
248	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF-20
249	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF Ht
250	Brasil	CNPMF/BA	Hamlin CNPMF T
251	Brasil	CCSM/SP	Natal
252	Brasil	CNPMF/BA	Natal Ipeal
253	Brasil	CNPMF/BA	Natal CNPMF-01
254	Brasil	CNPMF/BA	Natal CNPMF-02
255	Brasil	CNPMF/BA	Natal CNPMF-112
256	Brasil	Frucafé/ES	Natal Bozi
257	Brasil	IPEACS/RJ	Natal Folha Murcha
258	Brasil	CCSM/SP	Natal
259	Brasil	CNPMF/BA	Palmeiras
260	Brasil	CCSM/SP	Parson Brown
261	Brasil	CCSM/SP	Pera EEL
262	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF-01
263	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF-02
264	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF A-11
265	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF A-14
266	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF A-15
267	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF B-12

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
268	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-3
269	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-4
270	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-9
271	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-11
272	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-14
273	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-21
274	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-24
275	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF C-32
276	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF D-3
277	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF D-6
278	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF D-9
279	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF D-12
280	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF D-24
281	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF D-25
282	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF E-2
283	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF E-3
284	Brasil	CNPMF/BA	Pera CNPMF E-6
285	Brasil	CNPMF/BA	Pera Araçá-01
286	Brasil	CNPMF/BA	Pera Araçá-02
287	Brasil	CCSM/SP	Pera Bianchi
288	Brasil	Cenargen/DF	Pera DCG
289	Brasil	CNPMF/BA	Pera de Abril
290	Brasil	CNPMF/BA	Pera Ibotirama
291	Brasil	CCSM/SP	Pera Olímpia
292	Brasil	CNPMF/BA	Pera Rega D'água
293	Brasil	CCSM/SP	Pera IAC Vacinada
294	Brasil	CCSM/SP	Pera IAC GE-03
295	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-01
296	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-02
297	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-03
298	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-04
299	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-05
300	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-06

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
301	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-07
302	Brasil	CNPMF/BA	Russas CNPMF-08
303	Brasil	CNPMF/BA	Russas Boa Vista
304	Brasil	CNPMF/BA	Russas Catingueiro
305	Brasil	CNPMF/BA	Russas Ceará
306	Brasil	CNPMF/BA	Russas Damião
307	Brasil	CNPMF/BA	Russas Escola
308	Brasil	CNPMF/BA	Russas Jaguaruana
309	Brasil	CNPMF/BA	Russas Titico
310	Brasil	CNPMF/BA	Russas César-01
311	Brasil	CNPMF/BA	Russas César-02
312	Brasil	CNPMF/BA	Russas Jordânio-01
313	Brasil	CNPMF/BA	Russas Jordânio-02
314	Brasil	CNPMF/BA	Russas Jordânio-03
315	Brasil	CCSM/SP	Valência
316	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF-01
317	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF-02
318	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF- 03
319	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF F-11
320	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF-27
321	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF-32
322	Brasil	Frucafé/ES	Valência Bozi
323	EUA	UCR/CA	Valência Chapman
324	Cuba	IFT/HA	Valência Crioula
325	Brasil	CPACT/RS	Valência Midnight
326	Brasil	CPACT/RS	Valência Delta Seedless
327	Brasil	CNPMF/BA	Valência CNPMF F-11
328	EUA	UCR/CA	Valência Late
329	Austrália	UCR/CA	Valência Chaffey Late
330	EUA	UCR/CA	<i>Citrus ×sinensis</i> PI 210341
331	EUA	UCR/CA	<i>C. ×sinensis</i> PI 536921
332	EUA	UCR/CA	<i>C. ×sinensis</i> PI 539645
333	EUA	UCR/CA	<i>C. ×sinensis</i> PI 539647

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

Nº	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranja comum (<i>C. ×sinensis</i>) (219)			
334	EUA	UCR/CA	<i>C. ×sinensis</i> PI 539664
335	EUA	UCR/CA	<i>C. ×sinensis</i> PI 539666
336	EUA	UCR/CA	Valência Late White
337	EUA	CNPMF/BA	Valência Midnight-01
338	México	CNPMF/BA	Valência Montemorelos
339	Brasil	CCSM/SP	Valência IAC Registro
340	EUA	UCR/CA	Valência Rhode Red
341	EUA	UCR/CA	Shamouti
342	Brasil	CCSM/SP	Valência Trepadeira
343	México	CNPMF/BA	Valência Tuxpan
Laranjas Lima (sem acidez) (<i>C. ×sinensis</i>) (19)			
344	Brasil	CCSM/SP	Lima
345	Brasil	CNPMF/BA	Lima-01
346	Brasil	CNPMF/BA	Lima 32F
347	Brasil	CNPMF/BA	Lima Caipira
348	Brasil	CNPMF/BA	Lima CI
349	Brasil	Brasília/DF	Lima AA GM
350	Brasil	CCSM/SP	Lima de Sorocaba
351	Brasil	CCSM/SP	Lima de Umbigo
352	Brasil	CNPMF/BA	Lima Gigante
353	Brasil	CNPMF/BA	Lima P.S.
354	Brasil	CNPMF/BA	Lima Pacoti
355	Brasil	CNPMF/BA	Lima PF B-1
356	Brasil	CCSM/SP	Piralima
357	Brasil	CCSM/SP	Piralima-32
358	Brasil	CNPMF/BA	Lima Planaltino
359	Brasil	CNPMF/BA	Lima Sanguínea
360	Egito	UCR/CA	Lima Sukkari
361	Brasil	CCSM/SP	Lima Verde
362	Brasil	CPFT/RS	Ilhoa Goiana
Laranjas sanguíneas e sanguíneas tropicais (<i>C. ×sinensis</i>) (19)			
363	Texas	UCR/CA	Sanguínea
364	Marrocos	UCR/CA	Sanguínea

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Laranjas sanguíneas e sanguíneas tropicais (<i>C. ×sinensis</i>) (19)			
365	Espanha	UCR/CA	Sanguínea Doblefina
366	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Ibipeba
367	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Ibipeba-02
368	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Inhambupe
369	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Salitre
370	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Tabocal-01
371	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Tabocal-02
372	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Tabocal-03
373	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Uruburetama
374	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea Variegada
375	EUA	UCR/CA	Rotuma I. Blood
376	Itália	UCR/CA	Vaccaro Blood
377	Itália	CCSM/SP	Sanguínelli
378	Itália	UCR/CA	Tarocco Blood
379	Suriname/EUA	UCR/CA	Kawatta Blood-202
380	Nova Zelândia	UCR/CA	Harvard Blood
381	EUA	UCR/CA	Doblefina Blood
Laranjas azedas (<i>C. ×aurantium</i> L.) (12)			
382	Índia	CCSM/SP	Azeda
383	Brasil	CNPMF/BA	Azeda FRF 1641
384	Brasil	CNPMF/BA	Azeda FRF 1669
385	Brasil	CNPMF/BA	Azeda FRF 1671
386	Brasil	CNPMF/BA	Jacarandá
387	China	USAID/FL	Narrow Leaf
388	Itália	IVIA/VA	Azeda Inerme
389	China	UF/FL	Smooth Flat Seville
390	Austrália	UF/FL	Sour Orange
391	EUA	UCR/CA	Azeda Doble Cálice
392	China	UF/FL	Goutouchen
393	China	UF/FL	Zhuluan
Tangerinas (<i>C. reticulata</i> Blanco) (35)			
394	África do Sul	CCSM/SP	África do Sul
395	Colômbia	ICA	Arrayana

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Tangerinas (<i>C. reticulata</i>) (35)			
396	Itália	CCSM/SP	Avana
397	Filipinas	CCSM/SP	Batangas
398	Brasil	EECB/SP	Caçula
399	Portugal	CCSM/SP	Cravo
400	Brasil	CNPMF/BA	Cristal
401	Austrália	UCR/CA	Ellendale
402	EUA	UCR/CA	Encore
403	EUA	UCR/CA	Fairchild
404	EUA	USAID/FL	Falglo
405	Espanha	IVIA/VA	Fortune Iniasel
406	Brasil	CCSM/SP	Thomas IAC 595
407	China	UCR/CA	Hung Kat
408	Índia	CCSM/SP	Oneco
409	Brasil	CCSM/SP	Ponkan
410	Brasil	CCSM/SP	Ponkan IAC-595
411	Brasil	CCSM/SP	Dewildt IAC
412	Brasil	CCSM/SP	Ponkan Murcia
413	Brasil	CNPMF/BA	Ponkan Tapiramutá
414	Brasil	Frucafé/ES	Ponkan Zandonaide
415	Austrália	UCR/CA	Richards Special
416	Brasil	CNPMF/BA	Sanguínea
417	EUA	UCR/CA	Tim Kat
418	China	CCSM/SP	Span
419	China	CCSM/SP	Span Precoce
420	EUA	UCR/CA	Swatow
421	EUA	UCR/CA	600603 P-2
422	Mediterrâneo	CCSM/SP	De Umbigo
423	Brasil	CCSM/SP	Wiling
424	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina FRF 1657
425	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina FRF 1667
426	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina FRF 1677
427	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina FRF 1684
428	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina SAJ

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Mexericas (<i>C. ×deliciosa</i> Ten.) (26)			
429	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica
430	Brasil	CNPMF/BA	Mexerica Inerme
431	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Avana
432	Bahia/Brasil	CNPMF/BA	Mexerica Batatan
433	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Big of Sicily
434	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Comum
435	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica de Umbigo
436	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica do Céu
437	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Giant of Sicily
438	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Israel
439	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Jaraguá
440	Brasil	CPFT	Mexerica Montenegrina
441	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Montevideu
442	Brasil	CCSM/SP	Mexerica Precoce
443	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Romana
444	Mediterrâneo	CCSM/SP	Mexerica Siracusa
445	EUA	UCR/CA	Mexerica Tetraploide -1585
446	Brasil	CNPMF/BA	Mexerica Tuá
447	Mediterrâneo	UCR/CA	Willow Leaf
448	Brasil	CCSM/SP	Mexerica IAC 607
449	Brasil	CCSM/SP	Caçula IAC
450	China	UF/FL	Sun Cha Sha Kat
451	Filipinas	UCR/CA	Szinkom
452	Filipinas	UCR/CA	Szinkom SRA-595
453	Brasil	CNPMF/BA	Mexerica FRF 1663
454	Brasil	CNPMF/BA	Mexerica FRF 1670
Tangerina Dancy (<i>C. tangerina</i> hort. ex Tanaka) (4)			
455	China	CCSM/SP	Dancy
456	EUA 462	UCR/CA	Dancy HI
457	EUA	UCR/CA	Dancy 602
458	Índia	UCR/CA	Dancy CRC

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Tangerina Satsuma (<i>C. ×unshiu</i> Marcow.) (6)			
459	EUA	UCR/CA	Satsuma Silver HILL
460	Japão	UCR/CA	<i>C. ×unshiu</i> PI.600646 ST
461	Japão	UCR/CA	<i>C. ×unshiu</i> PI 60046
462	Japão	UCR/CA	<i>C. ×unshiu</i> PI 600643
463	Japão	CNPMF/BA	Satsuma CPATSA
464	Japão	CCSM/SP	Satsuma
Tangerina Sunki (<i>C. sunki</i> (Hayata) hort. ex Tanaka] e híbridos (13)			
465	Brasil	CCSM/SP	Sunki da Flórida
466	Brasil	CNPMF/BA	Sunki Maravilha
467	Brasil	CNPMF/BA	Sunki Tropical
468	Brasil	CNPMF/BA	Sunki 01 CNPMF
469	Japão	UCR/CA	Sun Chu Sha Kat
470	EUA	USDA/CA	Changsha x Eng.trifoliata
471	EUA	UCR/CA	Sunki x Alemow
472	EUA	UCR/CA	Sunki x Citrumelo-306
473	EUA	UCR/CA	Sunki x Swingle-308
474	EUA	UCR/CA	Sunki x Swingle-309
475	EUA	UCR/CA	Sunki x Swingle-311
476	EUA	UCR/CA	Sunki x Swingle-314
477	EUA	UCR/CA	Tim Kat
Tangerina Clementina (<i>C. ×clementina</i> hort. ex Tanaka) (16)			
478	China	CCSM/SP	Clementina
479	Espanha	IVIA/VA	Clemenpons
480	Espanha	IVIA/VA	Clemenroby
481	Espanha	IVIA/VA	Oroval
482	Brasil	CCSM/SP	Clementina Comum
483	Brasil	CPACT/RS	Clementina de Nules
484	Espanha	UCR/CA	Clementina Honey
485	Espanha	IVIA/VA	Clementina Iniasel 22
486	Espanha	IVIA/VA	Clementina Mirasol
487	Espanha	IVIA/VA	Clementina Orovale
488	Espanha	IVIA/VA	Clementina Palazelli

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Tangerinas Clementina (<i>C. ×clementina</i>) (16)			
489	Espanha	UCR/CA	Clementina Pearl
490	Espanha	UCR/CA	Clementina PI 539180
491	Espanha	UCR/CA	Clementina PI 539186
492	Espanha	IVIA/VA	Clemenules
493	Espanha	IVIA/VA	FR/Clementina
Tangerina Cleópatra (<i>C. reshni</i> hort. ex Tanaka) e híbridos (21)			
494	EUA	CCSM/SP	Cleópatra
495	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Barnes-245
496	EUA	USDA/INDIO	Cleo x LCR
497	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Rubidoux-238
498	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-224
499	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-226
500	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-287
501	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-288
502	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-294
503	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-295
504	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-305
505	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-308
506	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-71158
507	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-306
508	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-297
509	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-309
510	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Swingle-311
511	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Trifoliata
512	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Trifoliata-30113
513	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Rubidoux
514	EUA	USDA/INDIO	Cleo x Rubidoux-239
Híbridos de tangerina (49)			
515	Japão	CCSM/SP	Dekonpon
516	EUA	UCR/CA	Fallglo
517	Brasil	EECB/SP	Jaboti
518	EUA	UCR/CA	Fremont

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Híbridos de tangerina (49)			
519	Indochina	UCR/CA	King
520	Filipinas	UCR/CA	King x Dancy (Kincy)
521	Brasil	CCSM/SP	Kinnow
522	EUA	USDA/FL	Tangelo Lee
523	EUA	UCR/CA	Minneola
524	Eua	CCSM/SP	Murcott
525	Brasil	CNPMF/BA	Murcott BRS Salibe
526	Brasil	CNPMF/BA	Murcott CNPMF
527	Eua	CCSM/SP	Murcott IAC Registro
528	Espanha	IVIA/VA	Murcott Iniasel-37
529	Marrocos	CNPCT/RS	Tangor Afourer (Nadorcott)
530	Eua	USDA/FL	Tangelo Page
531	Eua	USDA/FL	Tangelo Robinson
532	EUA	UCR/CA	Wilking
533	Brasil	CNPMF/BA	Tanjaraa
534	Brasil	CNPMF/BA	Tanjaraa 3TS1
535	Brasil	CNPMF/BA	Tanjaraa 3TS3
536	EUA	UCR/CA	Tangelo CRC
537	EUA	UCR/CA	Tangelo CRC -2870
538	EUA	UCR/CA	Tangelo Early
539	EUA	UCR/CA	Tangelo Frua
540	EUA	USDA/FL	Tangelo Híbrido
541	Brasil	EEB/SP	Tangelo Jaboti
542	EUA	CCSM/SP	Tangelo Minneola
543	EUA	UCR/CA	Tangelo Nova
544	EUA	UCR/CA	Tangelo Orlando
545	EUA	UCR/CA	Tangelo PI-539531
546	EUA	UCR/CA	Tangelo PI-539702
547	EUA	UCR/CA	Tangelo PI-600655
548	Brasil	CNPMF/BA	Tangelo Seedling
549	EUA	UCR/CA	Tangelo Sunburst
550	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina-tangor Piemonte

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Híbridos de tangerina (49)			
551	Mediterrâneo	UCR/CA	Tangor Dweet
552	EUA	USDA/FL	Tangor H-56
553	EUA	USAID/FL	Tangor Híbrido
554	EUA	UCR/CA	Tangor Mency
555	Brasil	CNPMF/BA	Tangor Mearina sp
556	Brasil	CNPMF/BA	Tangor Mearina cp
557	EUA	CCSM/SP	Tangor Murcott
558	Brasil	CNPMF/BA	Tangor Murcott BRS Salibe
559	Espanha	IVIA/VA	Tangor Murcott Iniasel- 80
560	Jamaica	UCR/CA	Tangor Ortanique
561	Brasil	CNPMF/BA	Tangor Ortanique Gigante
562	Brasil	CNPMF/BA	Tangerina-tangor Piemonte I
563	EUA	UCR/CA	Wilking
Lima-ácida 'Tahiti' [C. <i>x</i>latifolia (Yu. Tanaka) Tanaka] (18)			
564	EUA	USAID/FL	Lima Bearss
565	Índia	CNPMF/BA	Lima Galego sem Espinho
566	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti 2000
567	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti 2000-M
568	EUA	CNPMF/BA	Tahiti 5059
569	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti CNPMF-01
570	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti CNPMF-02
571	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti CNPMF-16
572	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti CNPMF-19
573	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti CNPMF-2001
574	Brasil	CCSM/SP	Tahiti IAC 5
575	Brasil	CCSM/SP	Tahiti IAC 5.1
576	EUA	USAID/FL	Tahiti Persian-58
577	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti 5059
578	Brasil	FRUCAFÉ/ES	Tahiti Elédio
579	Brasil	INCAPER/ES	Tahiti Iconha
580	Brasil	INCAPER/ES	Tahiti Itarana
581	Brasil	CNPMF/BA	Tahiti Variegado

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Lima-ácida Galego e Malay [<i>C. aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle] (10)			
582	Índia	CCSM/SP	Galego
583	Brasil	CNPMF/BA	Galego CPATSA
584	Brasil	CNPMF/BA	Galego Inerme
585	Brasil	CNPMF/BA	Galego Inerme-92
586	México	MÉXICO	Galego Sin Spina
587	Brasil	CNPMF/BA	Lima Galego CNPMF
588	Índia	CNPMF/BA	Marajuari
589	Brasil	CNPMF/BA	Galego da Lapa
590	Brasil	CNPMF/BA	Galego Piatã
591	EUA	UCR/CA	Lima Malay
Limão verdadeiro (<i>C. ×limon</i> Burm. f.) (14)			
592	Brasil	CNPMF/BA	Doce
593	Brasil	CNPMF/BA	Doce - 5
594	Itália/EUA	UCR/CA	Eureka Allen
595	Itália/EUA	UCR/CA	Eureka Cook
596	Itália/Brasil	IPEACS/RJ	Eureka Ipeacs
597	ESPANHA	IVIA/VA	Fino
598	Brasil	CNPMF/BA	Fino Inerme (NH)
599	Itália/EUA	UCR/CA	Frost Eureka
600	Itália/EUA	UCR/CA	Frost Lisbon
601	Itália/EUA	CCSM/SP	Siciliano
602	Índia	UCR/CA	Lemon 807
603	Itália/EUA	UCR/CA	Lisboa Tetraploide
604	EUA	UCR/CA	Dr. Strong Lisbon
605	EUA	UCR/CA	Siciliano Diploide 1585
Limão Cravo (<i>C. ×limonia</i> Osbeck) (10)			
606	Brasil	CNPMF/BA	Cravo CNPMF-01
607	Brasil	CNPMF/BA	Cravo CNPMF-02
608	Brasil	CNPMF/BA	Cravo CNPMF-03
609	Brasil	CNPMF/BA	Cravo CNPMF-04
610	Brasil	CCSM/SP	Cravo Santa Bárbara
611	Brasil	CNPMF/BA	Cravo Santa Cruz

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Limão Cravo (<i>C. ×limonia</i>) (10)			
612	Brasil	CCSM/SP	Cravo Taquaritinga
613	Brasil	CNPMF/BA	Cravo MG
614	Brasil	CNPMF/BA	Cravo Variegado
615	Brasil	CNPMF/BA	Cravo Guaramiranga
Limão Rugoso (<i>C. ×jhambiri</i> Lush.) (9)			
616	Índia	CCSM/SP	Rugoso - HRC 807
617	Índia	UCR/CA	Rugoso da Flórida
618	Índia	CCSM/SP	Rugoso Inerme PI 239267
619	Índia	CNPMF/BA	Rugoso Balão
620	Brasil	CNPMF/BA	Rugoso Jerônimo
621	África do Sul	CCSM/SP	Rugoso Mazoe
622	Índia	CCSM/SP	Rugoso Nacional
623	Índia	CNPMF/BA	Rugoso Vermelho
624	Índia	CNPMF/BA	Rugoso FM
Limão Volkameriano [<i>C. ×volkameriana</i> (Risso) V. Ten. & Pasq.] (5)			
625	Itália	CCSM/SP	Volkameriano
626	Itália	CNPMF/BA	Volkameriano Lagoa Grande
627	Itália	UCR/CA	Volkameriano 71164
628	Itália	UCR/CA	Volkameriano Catânia 2
629	Itália	CCSM/SP	Volkameriano
Lima da Pérsia (<i>C. ×limettioides</i> Tanaka) (14)			
630	Índia	CCSM/SP	Lima da Pérsia
631	Brasil	CCSM/SP	Lima Dourada
632	Brasil	CNPMF/BA	Lima da Pérsia SAJ
633	Brasil	CNPMF/BA	Lima Baré-01
634	Brasil	CNPMF/BA	Lima Baré M-01
635	Brasil	CNPMF/BA	Lima Baré-02
636	Brasil	CNPMF/BA	Lima Baré-03
637	Brasil	CNPMF/BA	Lima Baré-04
638	Brasil	CNPMF/BA	Lima Bino-01
639	Brasil	CNPMF/BA	Lima Bino-02
640	Brasil	CNPMF/BA	Lima Bino-03
641	Brasil	CNPMF/BA	Lima Bino-04

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Lima da Pérsia (<i>C. ×limettioides</i>) (14)			
642	Brasil	CNPMF/BA	Lima Bino-05
643	Brasil	CNPMF/BA	Lima Inerme SAJ
Lima de Umbigo (<i>C. ×limetta</i> Risso) (1)			
644	Brasil	CCSM/SP	Lima de Umbigo
Pomelos (<i>C. ×paradisi</i> Macfad.) (29)			
645	EUA	UCR/CA	Alonso
646	EUA	UCR/CA	Bryan
647	EUA	UCR/CA	Camulos
648	EUA	UCR/CA	CRC Branco
649	EUA	UCR/CA	CRC Rosa
650	EUA	UCR/CA	Cruickshank
651	EUA	UF/FL	Flame
652	EUA	UCR/CA	Foster
653	EUA	UCR/CA	Foster Pink
654	EUA	UCR/CA	Frost Nucelar Marsh
654	EUA	UCR/CA	Gardner
656	EUA	UCR/CA	Hamilton
657	EUA	UF/FL	Henderson
658	EUA	UCR/CA	Howell Seedless
659	EUA	UCR/CA	Hudson Foster
660	EUA	UCR/CA	Imperial
661	EUA	UCR/CA	Inmanlate
662	EUA	UCR/CA	Jochimsen
663	EUA	UCR/CA	Little River Seedless
664	EUA	UCR/CA	Marsh Sedless
665	EUA	UCR/CA	Orange
666	EUA	UCR/CA	Red Blush
667	EUA	UCR/CA	Rio Red
668	EUA	UCR/CA	Seedling
669	EUA	UCR/CA	Starrett
670	EUA	UCR/CA	Triumph
671	EUA	UCR/CA	Wheeny
672	EUA	UCR/CA	Shambar
673	Cuba	UCR/CA	Windsor

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Toranja (<i>C. maxima</i> L.) (7)			
674	EUA	UCR/CA	Chandler
675	EUA	UCR/CA	Hybrid
676	China	UCR/CA	Israel
677	China	CNPMF/BA	Ponto Certo
678	EUA	UCR/CA	Pink
679	Malásia	UCR/CA	Shaddock
680	Brasil	CNPMF/BA	Vermelha de Tocantins
Cidra (<i>C. medica</i> L.) (5)			
681	Mediterrâneo	CNPMF/BA	Cidra da Amazônia
682	Brasil	CCSM/SP	Cidra Etrog
683	Palestina	UCR/CA	Cidra Gigante
684	Brasil	CNPMF/BA	Cidra Zambão
685	EUA	UCR/CA	Yuma Ponderosa
Trifoliata [<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.] e híbridos (57)			
686	EUA	UCR/CA	Trifoliata Barnes
687	EUA	UCR/CA	Trifoliata 1458
688	EUA	UCR/CA	Trifoliata B-1
689	EUA	UCR/CA	Trifoliata Benecke
690	EUA	UCR/CA	Trifoliata Colemon 250
691	EUA	UCR/CA	Trifoliata Colemon
692	EUA	UCR/CA	Trifoliata CRC 3551
693	EUA	UCR/CA	Trifoliata Diploide
694	EUA	USDA/FL	Trifoliata Flying Dragon
695	EUA	UCR/CA	Trifoliata Híbrido
696	EUA	UCR/CA	Trifoliata Kryder
697	EUA	UCR/CA	Trifoliata Pomeroy
698	EUA	UCR/CA	Trifoliata Pomeroy 7157
699	EUA	UCR/CA	Trifoliata Rubidoux
700	EUA	UCR/CA	Trifoliata Rubidoux 05
701	EUA	UCR/CA	Trifoliata Small Leaf- A
702	EUA	UCR/CA	Trifoliata Strand
703	EUA	UCR/CA	Trifoliata Usda 01

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Trifoliata (<i>Poncirus trifoliata</i>) e híbridos (57)			
704	EUA	USDA/CA	Changsha x English
705	EUA	USDA/CA	Limoeiro Cravo x Trifoliata
706	EUA	USDA/CA	Trifoliata x Limoeiro Cravo
707	EUA	USDA/CA	Citrandarin Índio (256)
708	EUA	USDA/CA	Citrandarin Riverside (264)
709	EUA	USDA/CA	Citrandarin San Diego (314)
710	EUA	UCR/CA	Híbrido PI-600603
711	EUA	UCR/CA	Citrangue Cunningham
712	EUA	UCR/CA	Citrangue Argentina
713	EUA	IPFT/RS	Citrangue C-13
714	EUA	IPFT/RS	Citrangue C-25
715	EUA	UCR/CA	Citrangue C-35
716	EUA	UCR/CA	Citrangue C-32
717	EUA	IPFT/RS	Citrangue C-8
718	EUA	UCR/CA	Citrangue Carrizzo
719	EUA	UCR/CA	Citrangue Coleman
720	EUA	UCR/CA	Citrangue Morton
721	Japão	UF/FL	Citranguequat Thomasville 1439
722	EUA	UCR/CA	Citrangue Rusk
723	EUA	UCR/CA	Citrangue Stanford
724	EUA	UCR/CA	Citrangue Thomasville 1434
725	EUA	UCR/CA	Citrangue Troyer
726	EUA	UCR/CA	Citrangue Troyer 101-150
727	EUA	UCR/CA	Citrangue Troyer 71150
728	EUA	UCR/CA	Citrumelo Tucson 71131
729	EUA	UCR/CA	Citrangue Yuma 3706
730	EUA	UCR/CA	Citrangue Yuma 3707
731	EUA	UCR/CA	Citrumelo CPB 4570-A
732	Brasil	CNPMF/BA	Citrumelo SW -70133
733	EUA	UCR/CA	Citrumelo 33767
734	EUA	UCR/CA	Citrumelo 71127
735	EUA	UCR/CA	Citrumelo CRC
736	EUA	UCR/CA	Citrumelo Híbrido

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Trifoliata (<i>Poncirus trifoliata</i>) e híbridos (57)			
737	EUA	UCR/CA	Citrumelo Sacaton
738	EUA	UCR/CA	Citrumelo Sacaton 7196
739	Brasil	CCSM/SP	Citrumelo Swingle
740	EUA	UCR/CA	Citrumelo Swingle 7183
741	EUA	UCR/CA	Citrumelo Swingle Trif
742	EUA	UCR/CA	Citrumelo Tucson 3
Espécies afins (73)			
743	EUA	UCR/CA	<i>Citrus</i> 12080
744	EUA	UCR/CA	<i>Citrus</i> 020-80
745	EUA	UCR/CA	<i>Citrus</i> 020-87
746	EUA	CCSM/SP	<i>C. ×amblicarpa</i>
747	Java	CCSM/SP	<i>C. ×bergamia</i>
748	Japão	CENARGEN/DF	<i>C. ×depressa</i> (<i>C. pectinifera</i>)
749	Japão	CCSM/SP	<i>C. ×hystrix</i>
750	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×hystrix</i> Oca
751	EUA	UCR/CA	<i>C. ×hystrix</i> H (Ucla)
752	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×ichangensis</i>
753	EUA	CCSM/SP	<i>C. ×iwaikan</i>
754	Japão	CCSM/SP	<i>C. ×karna</i>
755	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×karna</i> 877
756	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×karna</i> 814
757	EUA	CCSM/SP	<i>C. ×keraji</i> 567
758	EUA	CCSM/SP	<i>C. ×komikan</i> 814
759	China	CCSM/SP	<i>C. ×longispina</i> 645
760	Filipinas	CCSM/SP	<i>C. ×macrophylla</i>
761	Japão	CCSM/SP	<i>C. ×macroptera</i>
762	Indochina	CCSM/SP	<i>C. ×murraya</i> spp.
763	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×ichangensis</i>
764	EUA	CCSM/SP	<i>C. ×iwaikan</i>
765	Japão	CCSM/SP	<i>C. ×karna</i>
766	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×karna</i> 877
767	Índia	CCSM/SP	<i>C. ×karna</i> 814

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Espécies afins (73)			
768	EUA	CCSM/SP	<i>C. xkeraji</i> 567
769	EUA	CCSM/SP	<i>C. xkomikan</i> 814
770	China	CCSM/SP	<i>C. xlongispina</i> 645
771	Filipinas	CCSM/SP	<i>C. xmacrophylla</i>
772	Japão	CCSM/SP	<i>C. xmacroptera</i>
773	Indochina	CCSM/SP	<i>C. xmuraya</i> spp.
774	China	EECB/SP	<i>C. xmitis</i>
775	China	CCSM/SP	<i>C. xmyrtifolia</i>
776	Japão	CCSM/SP	<i>C. xnatsudadai</i> 807
777	China	CCSM/SP	<i>C. xnatsukiu</i> 807
778	Japão	CCSM/SP	<i>C. xobovoidea</i>
779	Filipinas	CCSM/SP	<i>C. xpapeda</i> (Celebica)
780	Japão	CCSM/SP	<i>C. xpennivesiculata</i>
781	EUA	CCSM/SP	<i>C. xshekwa</i>
782	Japão	CCSM/SP	<i>C. xtachibana</i> 809
783	Japão	CCSM/SP	<i>C. xtachibana</i> B1
784	China	CCSM/SP	<i>C. xtaiwanica</i> 1245
785	EUA	CCSM/SP	<i>C. xtaiwanica</i> Doble Calice
786	Ásia	CCSM/SP	<i>C. xtamura</i>
787	China	CCSM/SP	<i>C. xtankan</i>
788	China	CCSM/SP	<i>C. xtankan</i> B-2
789	China	CCSM/SP	<i>C. xtankan</i> CRC
790	EUA	CCSM/SP	<i>C. xujukitsu</i>
791	Japão	CCSM/SP	<i>Citrus Wart</i> Java
792	EUA	CCSM/SP	<i>C. xwebberi</i>
793	Filipinas	CCSM/SP	<i>C. xyatsushiro</i> 590
794	China	CCSM/SP	<i>Eremocitrus</i> spp.
795	Austrália	CCSM/SP	<i>Eremocitrus glauca</i>
796	USA	USAID/CA	<i>Eremocitrus glauca</i> HYB - 2018
797	USA	USAID/CA	<i>Eremocitrus glauca</i> HYB - 2019
798	USA	USAID/CA	<i>Eremocitrus</i> Eremolemon
799	USA	USAID/CA	PI539808 Faustrime spp.

Continua...

Tabela 1.2. Continuação.

N°	Origem (país)	Procedência	Cultivar
Espécies afins (73)			
800	USA	USAID/CA	<i>Microcitrus Sidney</i> HYB P1539740
801	Ásia	CCSM/SP	<i>Microcitrus SidnW</i> Wey
802	EUA	USAID/CA	<i>Microcitrus australasica</i>
803	EUA	USAID/CA	<i>Microcitrus australasica</i> PI
804	Filipinas	CCSM/SP	<i>Micromelum</i> spp.
805	Ásia	CCSM/SP	Philippine
806	Austrália	CCSM/SP	Shekwasha
807	Filipinas	CCSM/SP	Trifoliata Webber Fawcett
808	EUA	CCSM/SP	<i>C. xyatsushiro</i>
809	Austrália	CCSM/SP	<i>Severinia bushifolia</i>
810	China	CCSM/SP	<i>Fortunella ×crassifolia</i> Meiwa
811	China	CCSM/SP	<i>Fortunella ×obovata</i>
812	China	CCSM/SP	<i>Fortunella</i> spp. Jin Dan
813	China	CCSM/SP	Jian Chin
814	China	UEMA/MA	<i>Triphasia trifolia</i>
815	China	CCSM/SP	<i>Merrilia</i> spp.

Nível de utilização do acervo do BAG Citros

O Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG Citros) tem sido utilizado no apoio a atividades de pré-melhoramento e de melhoramento genético, tanto no que concerne à identificação de variedades promissoras nele introduzidas, copas e porta-enxertos, como no apoio aos trabalhos de hibridação, que visa à criação de novas cultivares. Ultimamente, têm se concentrado em caracteres de interesse agrônomo, tais como: tolerância à seca, tolerância ao alumínio, resistência à gomose de *Phytophthora* e à tristeza dos citros, grau de poliembrião. O BAG Citros tem sido útil também, como fonte de introdução de variedades promissoras, copas e porta-enxertos, em diversas regiões do país, contribuindo, assim, para a diversificação da citricultura nacional, hoje ainda bastante concentrado na combinação laranjeira 'Pera' / limoeiro 'Cravo'.

Interação BAG Citros x PMG Citros

A disponibilização de variedades, copas e porta-enxertos, adequadas à citricultura brasileira é a principal atribuição do Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa (PMG Citros). A base desse trabalho está no BAG Citros, que conta com mais de 800 acessos, qualificando-o como o mais diversificado do mundo em área tropical.

Utilizando recursos genéticos (acessos) do BAG Citros, deu-se início em 1988 a um programa de hibridações, com foco preferencial no desenvolvimento de variedades porta-enxerto tolerantes à seca. Essa iniciativa veio ao encontro de importante demanda do parque citrícola brasileiro, que enfrenta prejuízos de grandes proporções causados por intensos períodos de déficit hídrico associados a altas temperaturas, consequentes das mudanças climáticas em curso.

Milhares de cruzamentos foram realizados, gerando diversas populações de híbridos que vêm sendo selecionados, na condição de pés-francos (plantas oriundas da germinação de sementes), em ambiente representativo da Unidade de Paisagem Tabuleiros Costeiros, que se caracteriza pela ocorrência de severo déficit hídrico associado a altas temperaturas, particularmente no período de novembro a março. Os Tabuleiros Costeiros também se distinguem pela presença de uma camada coesa natural no perfil do solo, que dificulta ou mesmo impede o aprofundamento do sistema radicular da planta cítrica, intensificando os efeitos negativos da escassez hídrica, além de seus solos apresentarem alta acidez e serem pobres em nutrientes. Essa condição faz dos Tabuleiros Costeiros um verdadeiro laboratório para a seleção de variedades porta-enxerto tolerantes à seca e rústicas, com o potencial, também, de resistência/tolerância à tristeza-dos-citros e à gomose-de-*Phytophthora*, doenças endêmicas nesse ambiente.

Após a seleção de híbridos promissores nas populações obtidas por cruzamentos, segue-se a instalação de experimentos de competição desses indivíduos como porta-enxertos de variedades copa de interesse da citricultura nacional. Em fases mais avançadas de seleção, são estabelecidos ensaios e

quadras de validação agrônômica de porta-enxertos com destacado potencial de uso comercial, nos principais polos de produção de citros do país. Desse modo, ao longo de mais de 35 anos de estudos, foram geradas 29 variedades porta-enxerto (Tabela 1.3). A partir de 2026, parte dessas variedades será licenciada pela Embrapa para uso comercial.

Tabela 1.3. Variedades porta-enxerto híbridas geradas pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa - PMG Citros. Cruz das Almas, BA.

Nome	Siglas PMG Citros ^{1*}	Tamanho da copa	Tolerância à seca	Indicação de cultivo
BRS Eliseu A ^{2,8}	HTR - 010	Nanica	Moderada	Preferencialmente irrigado
BRS Victoria ^{3,9}	HTR - 051	Seminanica	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS O S Passos ^{4,9}	HTR - 053	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Santana ^{4,8}	HTR - 069	Seminanica	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS Bandeirante ^{5,9}	HTR - 206	Vigorosa	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS J B Forner ^{6,8}	HTR - 207	Nanica	Baixa	Irrigado
BRS HLeão ^{7,9}	HTR - 208	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Amaro ⁹	TSKC x (LCR x TR) - 016	Seminanica	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS Stuchi ⁹	TSKC x (LCR x TR) - 017	Vigorosa	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS Tabuleiro ⁹	TSKC x (LCR x TR) - 040	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Bravo ⁹	TSKC x (LCR x TR) - 059	Seminanica	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Pompeu ⁹	TSKC x CTSW - 028	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Cunha Sobrinho ⁹	TSKC x CTSW - 041	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS O Sempionato ⁹	TSKFL x CTSW - 004	Vigorosa	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS Donadio ⁹	TSKC x TRFD - 003	Seminanica a nanica	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Matta ⁹	TSKC x TRFD - 006	Nanica	Baixa	Irrigado
BRS J Furr ⁹	TSKC x TRFD - 007	Nanica	Boa	Preferencialmente irrigado
BRS Ody R ⁹	TSKC x TRBK - 006	Nanica	Baixa	Irrigado
BRS Dornelles ⁸	TSKFL x CTTR - 017	Seminanica a nanica	Boa	Sequeiro e irrigado
BRS D Giacometti ⁸	TSKC x CTTR - 029	Nanica	Baixa	Irrigado

Continua...

Tabela 1.3. Continuação.

Nome	Siglas PMG Citros ^{1*}	Tamanho da copa	Tolerância à seca	Indicação de cultivo
BRS P Ollitrault ⁹	TSKFL x CTARG - 029	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS S Moreira ⁹	LCR x CTSW - 009	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS H Montenegro ⁸	LCR x TR - 001	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Souza Vieira ⁹	LCR x LRF - 034	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Ary S ⁹	LVK x LCR - 038	Seminânica a nanica	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS Bill Castle ⁸	LRF x (LCR x TR) - 004	Seminânica a nanica	Baixa	Irrigado
BRS N Gimenes Fernandes ⁹	LRF x (LCR x TR) - 005	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS G Müller ⁸	TSKC x CTQT1439 - 003	Vigorosa	Alta	Sequeiro e irrigado
BRS L Navarro ⁹	TSKC x CTQT1439 - 014	Seminânica	Alta	Sequeiro e irrigado

¹Siglas adotadas pelo PMG Citros, indicativas do cruzamento e número do genótipo dentro do cruzamento; ²Híbrido resultante do cruzamento limoeiro 'Cravo' x citrumelo 'Sacaton'; ³Híbrido resultante do cruzamento limoeiro 'Cravo' x trifoliata 'Barnes'; ⁴Híbrido resultante do cruzamento laranja 'Pera' x citrange 'Yuma'; ⁵Híbrido resultante do cruzamento tangerineira 'Sunki' x citrange 'Coleman'; ⁶Híbrido resultante do cruzamento tangerineira 'Sunki' x citrange 'Troyer'; ⁷Híbrido resultante do cruzamento tangerineira 'Sunki' x trifoliata 'Benecke'; ⁸Variedade em fase de inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA); ⁹Variedade inscrita no RNC/MAPA. *Significado das siglas dos parentais utilizados na geração das variedades porta-enxerto pelo PMG Citros - TSKC: tangerineira 'Sunki' comum [*Citrus sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka], LCR: limoeiro 'Cravo' (*C. xlimonia* Osbeck), TR: *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. CTSW: citrumelo 'Swingle' (*C. xparadisi* Macfad. x *P. trifoliata*), TSKFL: tangerineira 'Sunki' da Flórida, TRFD: trifoliata 'Flying Dragon' [*P. trifoliata* var. *monstrosa* (T. Ito) Swingle], TRBK: trifoliata 'Benecke' (*P. trifoliata*), HTR: híbrido trifoliolado, CTTR: citrange [*C. xsinensis* (L.) Osbeck. x *P. trifoliata*] 'Troyer', CTARG: citrange 'Argentina', LRF: *C. xjambhiri* Lush., LVK: *C. xvolkameriana* (Risso) Ten. & Pasq., CTQT: [*Fortunella xmarigata* Lour. x (*C. xsinensis* x *P. trifoliata*)].

Esse expressivo conjunto de variedades compreende porta-enxertos ananizantes, semiananizantes e não ananizantes. Algumas variedades serão destinadas para áreas de sequeiro, podendo também ser utilizadas em cultivo irrigado, e outras para áreas irrigadas, em conformidade com suas especificidades (Tabela 1.3).

O BAG Citros também é um repositório de recursos genéticos relacionados a variedades-elite, copas e porta-enxertos, introduzidas de coleções de

germoplasma nacionais e internacionais, assim como de indivíduos oriundos de mutações naturais de seus acessos ou de áreas de citricultores, identificados por seu valor agrônômico. Graças a essa iniciativa, a Embrapa liberou, em 2003, para uso comercial, as variedades porta-enxerto limoeiro Cravo Santa Cruz, mutação natural do limoeiro 'Cravo Santa Bárbara', um dos acessos do BAG Citros, e a tangerineira Sunki Tropical, mutação natural da tangerineira 'Sunki' comum, identificada em um campo de híbridos do PMG Citros. Em 2011, foram liberados os citrandarins 'Indio', 'Riverside' e 'San Diego', variedades porta-enxerto obtidas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América *United States Department of Agriculture* (USDA). Outros três citrandarins, também produzidos pelo USDA, serão liberados em futuro próximo, quais sejam 'Lindcove', 'San Francisco' e 'Ríos Castaño'.

Parceria

A parceria tem sido uma estratégia de grande valia para a consecução das metas da Embrapa, tanto no setor público quanto no privado. Dada sua importância, poderia ser considerada uma política institucional. No caso específico dos germoplasmas vegetais, essa estratégia se torna imprescindível, tendo em vista a necessidade de estudar a relação clima x planta e o fato de a citricultura estar implantada nas cinco regiões fisiográficas do país. Várias instituições públicas e privadas têm sido envolvidas nas ações relatadas, além de instituições parceiras internacionais, associações de produtores e produtores individuais. Ressalte-se, no entanto, a contribuição da Estação Experimental de Limeira, Centro de Citricultura 'Sylvio Moreira' (CCSM), da Universidade da Califórnia, Riverside (UCR), EUA, do Instituto Valenciano de Investigações Agrárias (IVIA), Espanha, Universidade da Flórida (UF), Lake Alfred, EUA e Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento (CIRAD), Montpellier, França. As parcerias com instituições nacionais permitiram a dispersão dos materiais de citros da Embrapa para quase todo o território nacional, como mostrado na Figura 1.4.



Figura 1.4. Distribuição de material básico de citros (mudas, borbulhas e sementes) da Embrapa Mandioca e Fruticultura para os estados brasileiros.

Futuro

O futuro do BAG Citros envolve, dentre outras ações, a caracterização e a avaliação de acessos visando a identificação de fontes de genes de valor adaptativo, particularmente, resistência/tolerância a fatores bióticos, dentre os quais, o *Huanglongbing* ou HLB (*ex-greening*), a tristeza dos citros e a gomose, e abióticos, com destaque para o déficit hídrico. Bem como o suporte ao programa de melhoramento de citros; o intercâmbio de germoplasma entre instituições e o fornecimento de material vegetativo para produção de mudas; o enriquecimento do BAG mediante intercâmbio e coleta, principalmente, com a incorporação de novos acessos de tangerinas e híbridos de tangerinas; manutenção do BAG em condições adequadas de conservação em campo e *in vitro*.

Além disso, estabelecer um protocolo de criopreservação, técnica que possibilitará a conservação dos acessos em longo prazo, sem necessidade de intervenções frequentes para efetuar subcultivos, como acontece no procedimento de crescimento mínimo, haja vista que, em temperaturas extremamente baixas em nitrogênio líquido (-196 °C), as atividades biológicas das células são significativamente reduzidas. Neste sistema, há a possibilidade, portanto, de preservar calos embriogênicos, embriões somáticos e até mesmo órgãos, como ápices caulinares, mantendo-os viáveis e disponíveis para serem utilizados quando necessário. Documentar os dados de passaporte e de caracterização de acessos no Sistema Alelo.

Realizar seleção precoce de acessos, por meio da seleção assistida por marcadores moleculares (MAS), visando a tolerância à seca associada à boa produtividade, qualidade de fruto (tamanho, formato, cor, sólidos solúveis e firmeza), com maior vida pós-colheita e resistentes às principais pragas e doenças da cultura. Identificar acessos promissores do BAG, com foco em laranja-doce Bahia e Baianinha, tangerinas e híbridos de tangerinas, principalmente, os precoces e tardios, com qualidade de fruto e boa produtividade. Uso de marcadores moleculares para fins de auxiliar na seleção assistida para resistência a patógenos, e como ferramenta auxiliar na avaliação da identidade genética dos híbridos e variedades cítricas por meio de *fingerprints* moleculares. Uso da biotecnologia como estratégia para o manejo do HLB, seja por transgenia seja pelo uso de vetores virais e, pela edição genômica, visando ao aumento da eficiência do controle do inseto vetor o psílídeo *Diaphorina citri*.

Outra linha de interesse refere-se à caracterização de compostos bioativos presentes em folhas, frutos e flores de espécies cítricas de importância econômica, tais como laranja-doce, lima-ácida 'Tahiti' e de pomelos (carotenoides, flavonoides, compostos fenólicos e ácido cítrico). A busca pela agregação de valor às espécies de citros pouco estudadas do ponto de vista químico e do potencial farmacológico, dentre as quais, a espécie *C. xaurantium* (L.), conhecida como laranja azeda é promissora, como fonte de produtos naturais de valor agregado, visto que pode ganhar aplicabilidade em diversas

áreas. A caracterização de espécies cítricas para fins de obtenção de óleos essenciais é relevante, diante da demanda crescente pelo uso do produto nas indústrias alimentícias e/ou farmacêutica.

O estudo dos aspectos pós-colheita e do processamento de frutos, buscando produtos diferenciados e com alto valor agregado, é uma alternativa viável para elaboração de produtos diversificados, tais como: geleias, doces, sorvetes, licores e vinhos. Algumas espécies afins, conservadas no BAG Citros, apresentam características botânicas peculiares, que têm possibilitado a identificação de genótipos superiores relativamente a sua utilização para uso na indústria farmacêutica, na gastronomia, e como plantas ornamentais, o que representa uma versatilidade de uso para o acervo conservado.

E, por último, o estabelecimento de um banco de caracteres com informações agrônomicas relevantes das principais variedades cítricas, incluindo o banco de imagens, com acesso disponível online, representa uma ferramenta promissora de divulgação do acervo.

Referências

- ALVES, M. N.; LAUDECIER L.; GIRARDI, E. A.; MIRANDA, M.; WULFF, N. A.; CARVALHO, E. V.; LOPES, SÍLVIO A.; FERRO, J. A.; OLLITRAUL, P.; PEÑA, L. Insight into resistance to 'Candidatus Liberibacter asiaticus,' associated with Huanglongbing, in Oceanian citrus genotypes. *Frontiers in Plant Science*, September 2022.
- CARVALHO, H. W. L. de; TEODORO, A. V.; CARVALHO, L. M. de; BARROS, I. de; SOARES FILHO, W. dos S.; GIRARDI, E. A.; PASSOS, O. S. **Seleções de limeira ácida Tahiti visando à diversificação de pomares do polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2020. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 234)
- CARVALHO, H. W. L. de; TEODORO, A. V.; CARVALHO, L. M. de; GIRARDI, E. A.; BARROS, I. de; PASSOS, O. S.; RIBEIRO, L. de O.; SOARES FILHO, W. dos S. **Recomendações de tangerineiras para o polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2021. 10 p. il.; color. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 243).
- INTERNATIONAL Plant Genetic Resources Institute - IPGRI. **Descriptors for Citrus**. Rome, Italy: IPGRI, 1999. 75 p. ISBN 92-9043-425-2.

LARANJA ornamental BRS Rubra Cara: beleza e sabor no jardim e na mesa. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. 2 p.

MEISSNER FILHO, P. E.; MACHADO, C. de F.; SILVA, R. P. de A. S.; PASSOS, O. S. **Análise da resistência de limoeiros, limeiras-ácidas e pomeleiros à tristeza dos citros no Recôncavo Baiano**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2024. 7 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 155).

OLIVEIRA, L. A. de; SANTOS, V. da S.; CARVALHO, C. W. P. de; SASAKI, F. F. C.; REIS, R. C.; JESUS, J. L. de; COELHO FILHO, M. A. **Teor e caracterização do amido de genótipos de mandioca em diferentes idades de colheita**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2023. 40 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 148).

PASSOS, O. S.; MACHADO, C. de F.; SOUZA, A. da S.; SOARES FILHO, W. dos S.; SOUZA, F. V. D.; GESTEIRA, A. da S.; GIRARDI, E. A. **Banco ativo de germoplasma de citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2016. 6 p.

PASSOS, O. S.; SOARES FILHO, W. dos S.; CUNHA SOBRINHO, A. P. da; SOUZA, A. da S.; CASTELLIN, M. da S. **Banco ativo de germoplasma de citros**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2007. 4 p. il.

PATRÍCIO, L. P. C.; MACHADO, C. de F.; CARVALHO, W. S. de; SILVA, R. P. de A.; LEDO, C. A. da S.; PASSOS, O. S.; MEISSNER FILHO, P. E. **Variabilidade genética de acessos de citros utilizando descritores morfoagronômicos**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2022. 96 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de pesquisa e desenvolvimento 129).

SANTOS, C. Q. D. J., GIRARDI, E. A., VIEIRA, E. L., LEDO, C. A. D. S., SOARES FILHO, W. D. S. Tamanho ótimo de amostras de frutos e de sementes para determinação da poliembrionia em citros. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, p. 172-178, 2015.

SANTOS, M. G. **Caracterização agronômica e molecular de seleções de limeira ácida Tahiti *Citrus latifolia* (Yu. anaka) Tanaka**. Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012.

SOMBRA, K. E. S.; LOUREIRO, F. L. C.; SILVA, A. C. C. e; SILVA, M. P. da; PASSOS, O. S.; BASTOS, D. C. Avaliação biométrica de tangelo Page e pomelo Flame sobre diferentes porta-enxertos no Semiárido do Ceará, Brasil. **Citrus Research & Technology**, v. 39, nov. 2018.

SOUSA, A. R. de O.; COELHO FILHO, M. A.; SILVA, A. R. da; SANTOS, L. M. dos; SILVA, M. de C.; CRUZ, E. S. da; LEDO, C. A. da S.; SOARES FILHO, W. dos S.; COSTA, M. G. C.; MICHELIA, F.; GESTEIRA, A. da S. Water competition in the soil by rootstocks is used to assess drought tolerance in citrus. **South African Journal of Botany**, v. 164, p. 23-30, 2024.

SOUZA JUNIOR, L. C. de; PENA, L. de C.; RAMOS, A. P. de S.; OLIVEIRA, S. A. S. de; GESTEIRA, A. da S.; SOARES FILHO, W. dos S.; FERREIRA, C. F. **Diversidade genética e Fingerprint molecular de porta-enxertos de citros via marcadores IRAP**. Cruz das Almas, BA:

Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2022. 38 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 142).

VITÓRIA, M. F. **Seleção de combinações de copa e porta-enxerto de citros na presença de HLB**. 100 f., 2022. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal - Jaboticabal, 2022.