

LPV5711 - Citricultura

IMPORTÂNCIA DOS CITROS PARA A NUTRIÇÃO HUMANA

LETÍCIA FRABETTI CARDOSO DE MELLO TUCUNDUVA GOMES

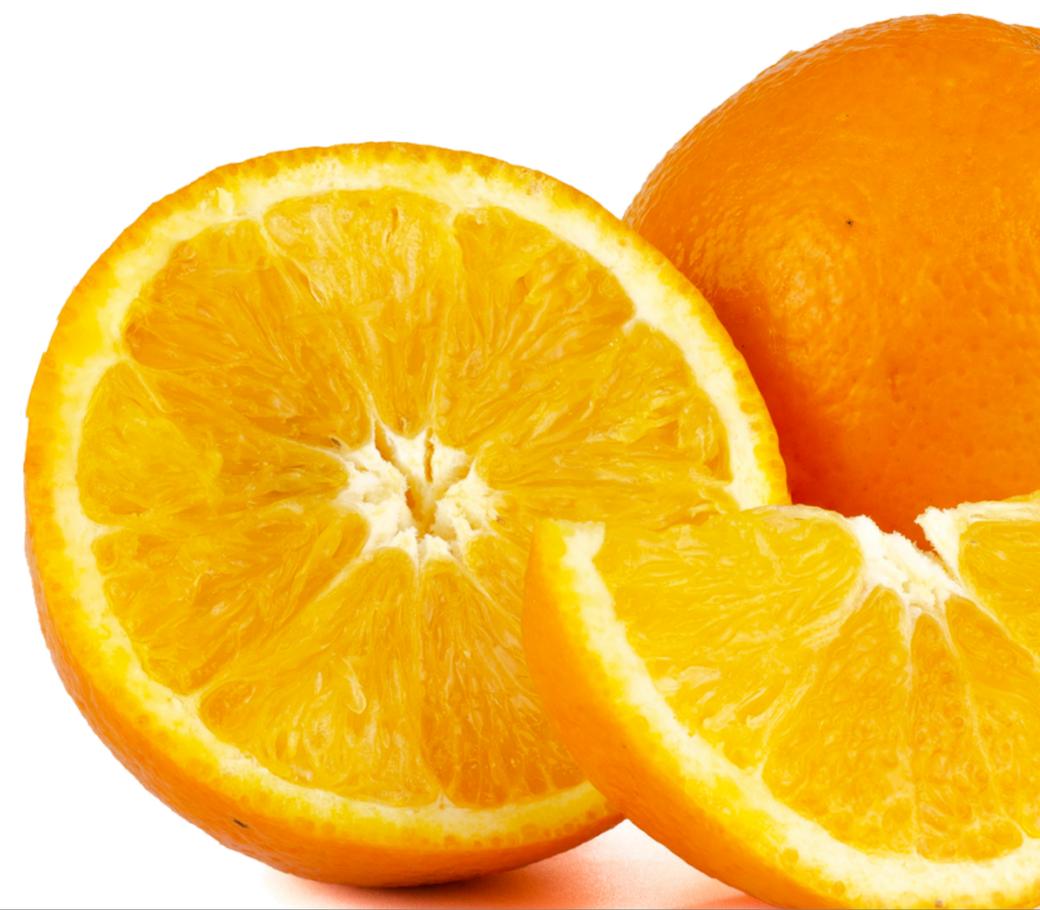
SUMÁRIO

1 Introdução

2 Histórico do Consumo e Aspectos Culturais

3 Composição e Importância Nutricional

4 Conclusão



INTRODUÇÃO

Citrus fazem parte da história humana há pelo menos 4000 anos!

Gênero *Fortunella*



Figura 1: Frutos de Kumquat. Fonte: Palma e D'Aquino (2018)

Gênero *Citrus*

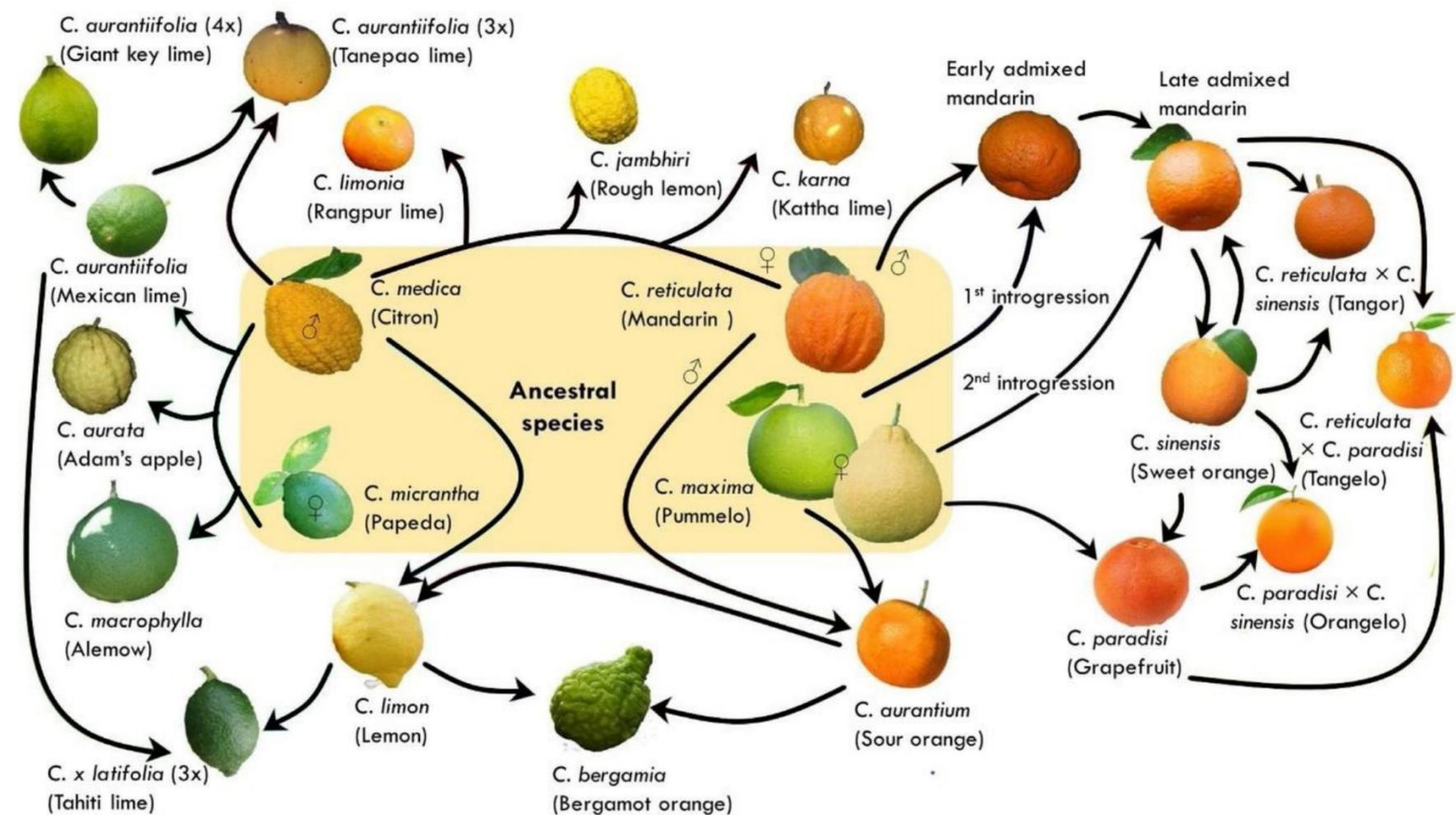


Figura 2: Espécies do gênero *Citrus*. Fonte: Klita *et al.* (2021).

INTRODUÇÃO

Área de cultivo

- Mais de 140 países;
- Entre as latitudes 35°N e 35°S;
- Áreas tropicais e subtropicais.

Principais produtores

- China, Brasil, Estados Unidos, México e Índia.

Principais frutas

- Laranja, mexerica e limões.

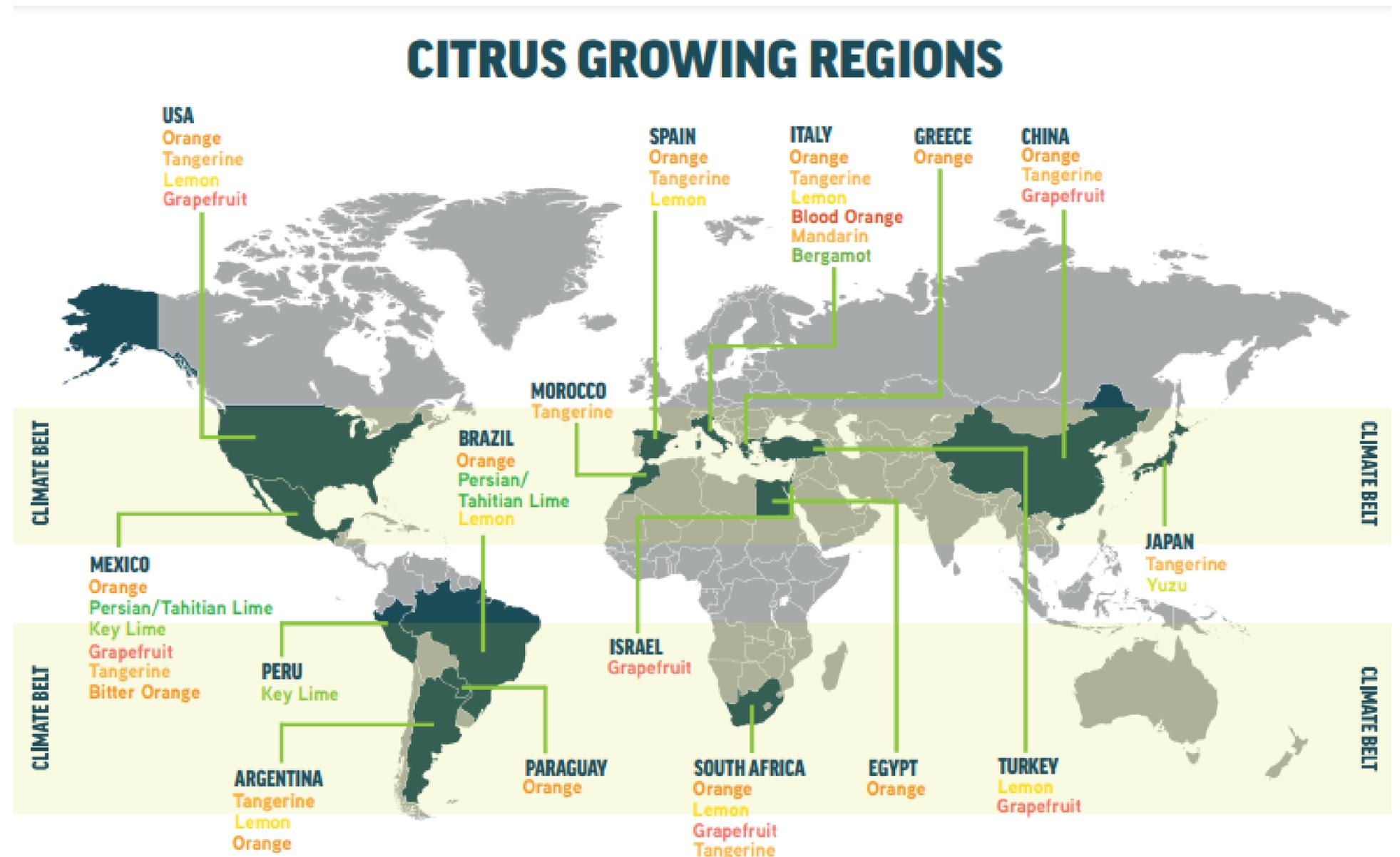


Figura 3: Regiões de cultivo de citros. Fonte: Treatt (2023).

INTRODUÇÃO

Brasil

- Cinturão Citrícola SP/MG;
- Laranja para suco (exportação);
- Cultivos para mesa.

Consumo

- 6,1 kg *per capita* ano de citros;
- 23,1% do total de frutas in natura consumidas;
- Laranja (4,3 kg), tangerina (1,0 kg) e da lima ácida (0,8 kg);
- POF 2017-2018.

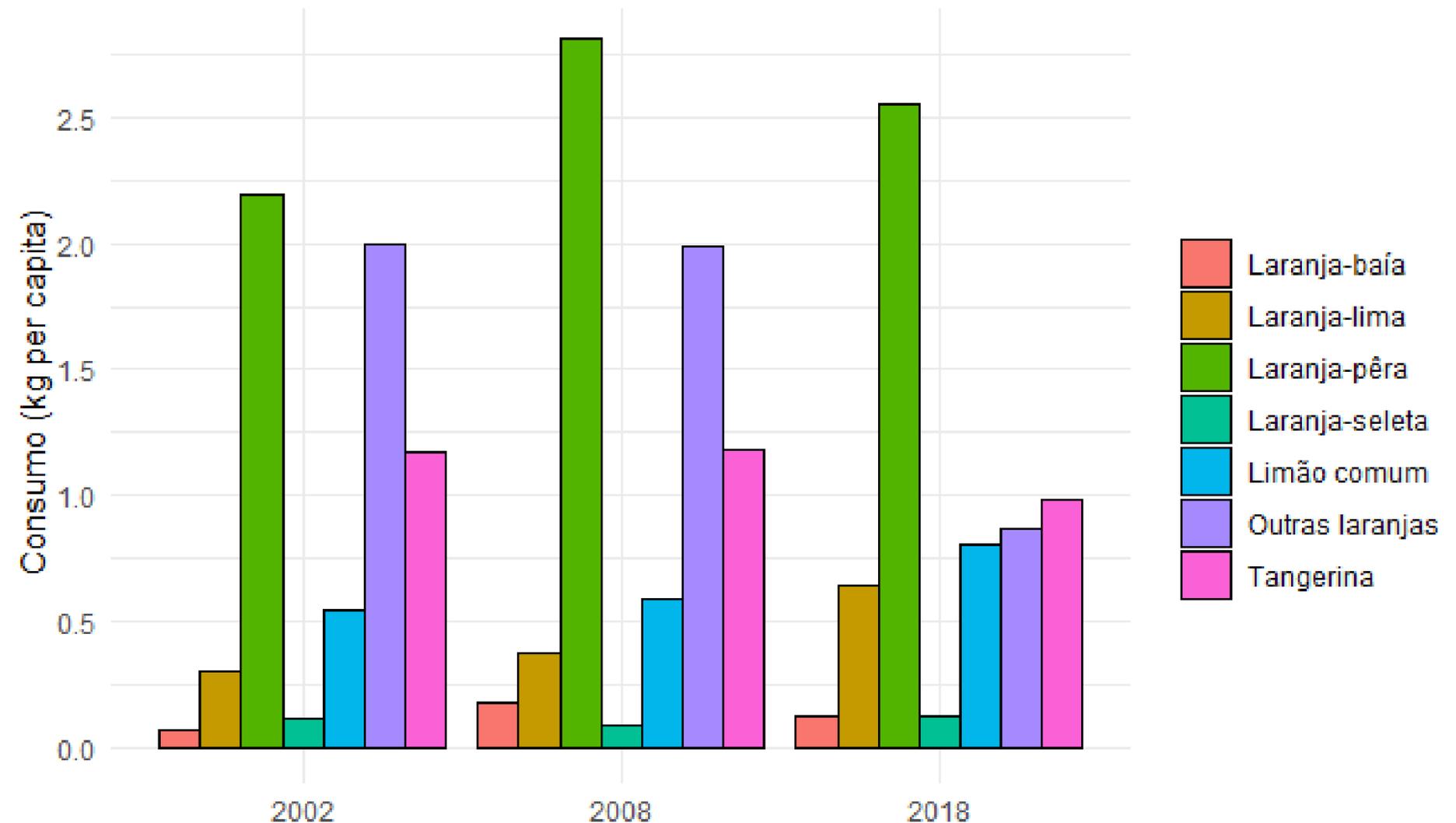


Figura 4: Consumo de frutas cítricas no Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em IBGE (2018).



HISTÓRICO DO CONSUMO E ASPECTOS CULTURAIS

INÍCIO DOS CULTIVOS

Origem

- Áreas subtropicais e tropicais da Ásia, incluindo regiões da China, da Índia e do Arquipélago Malaio.

Domesticação e cultivo

- 4000 anos;
- China: tangerina e laranjas;
- Índia: limões e cidras.

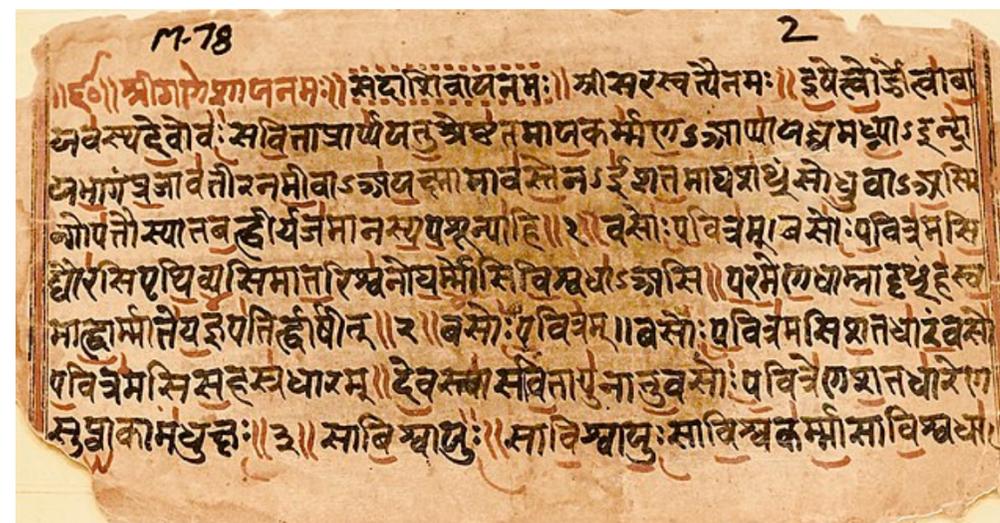
Índia

Vajasaneyi Sanihita
(texto devocional)
800 a.C



China

Tributo de Yu
(Deus da Guerra)
2205 e 2197 a.C



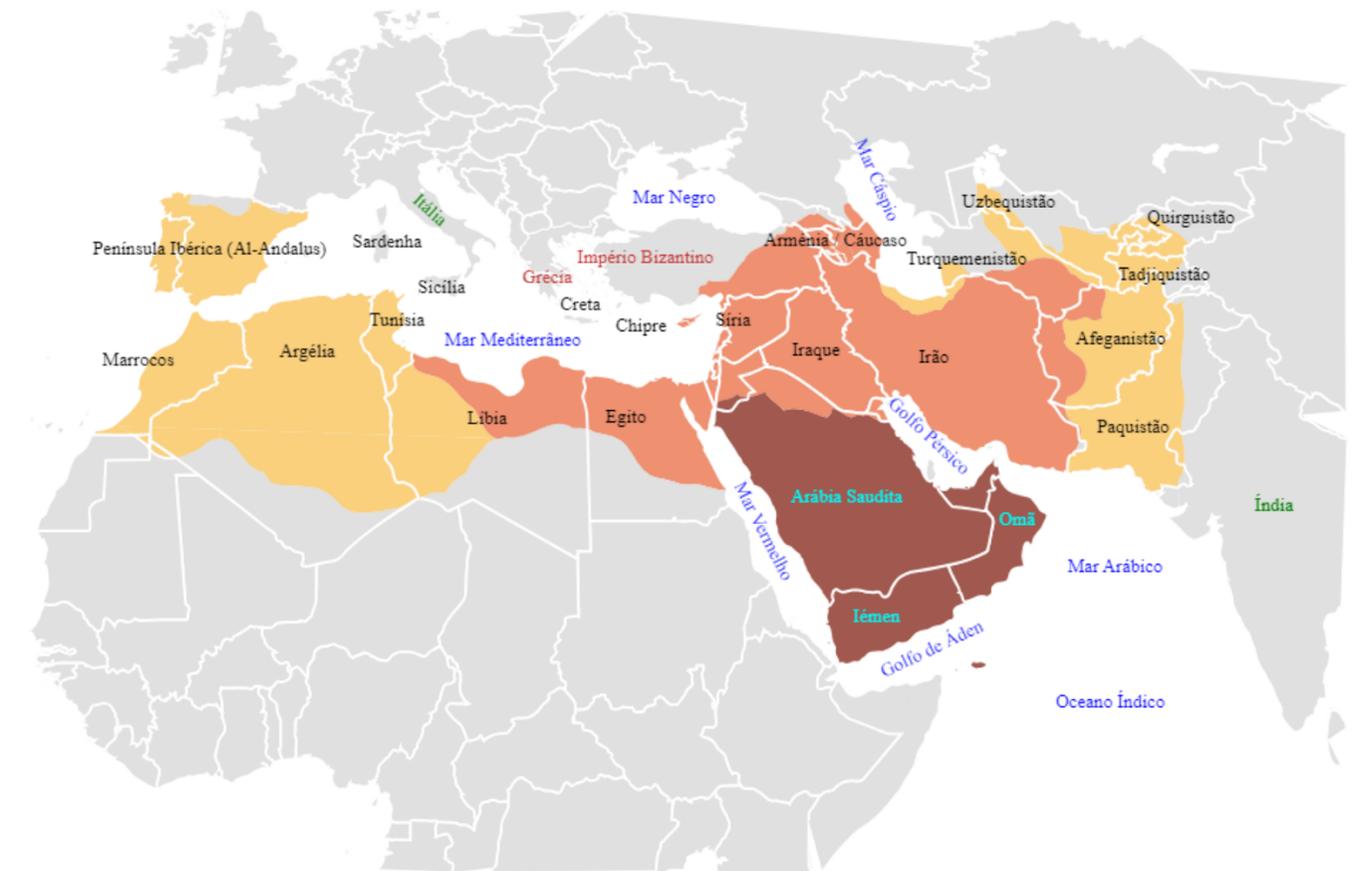
DISPERSÃO NO OCIDENTE

Rota da Seda

- 200 a.C.;
- Império Romano: cultivo de cidras e, provavelmente, limões e laranjas ácidas.

Império Árabe Islâmico

- Séculos VII e VIII;
- Espanha, Itália e Magrebe;
- Itens de luxo.



DISPERSÃO NO OCIDENTE

Cruzadas

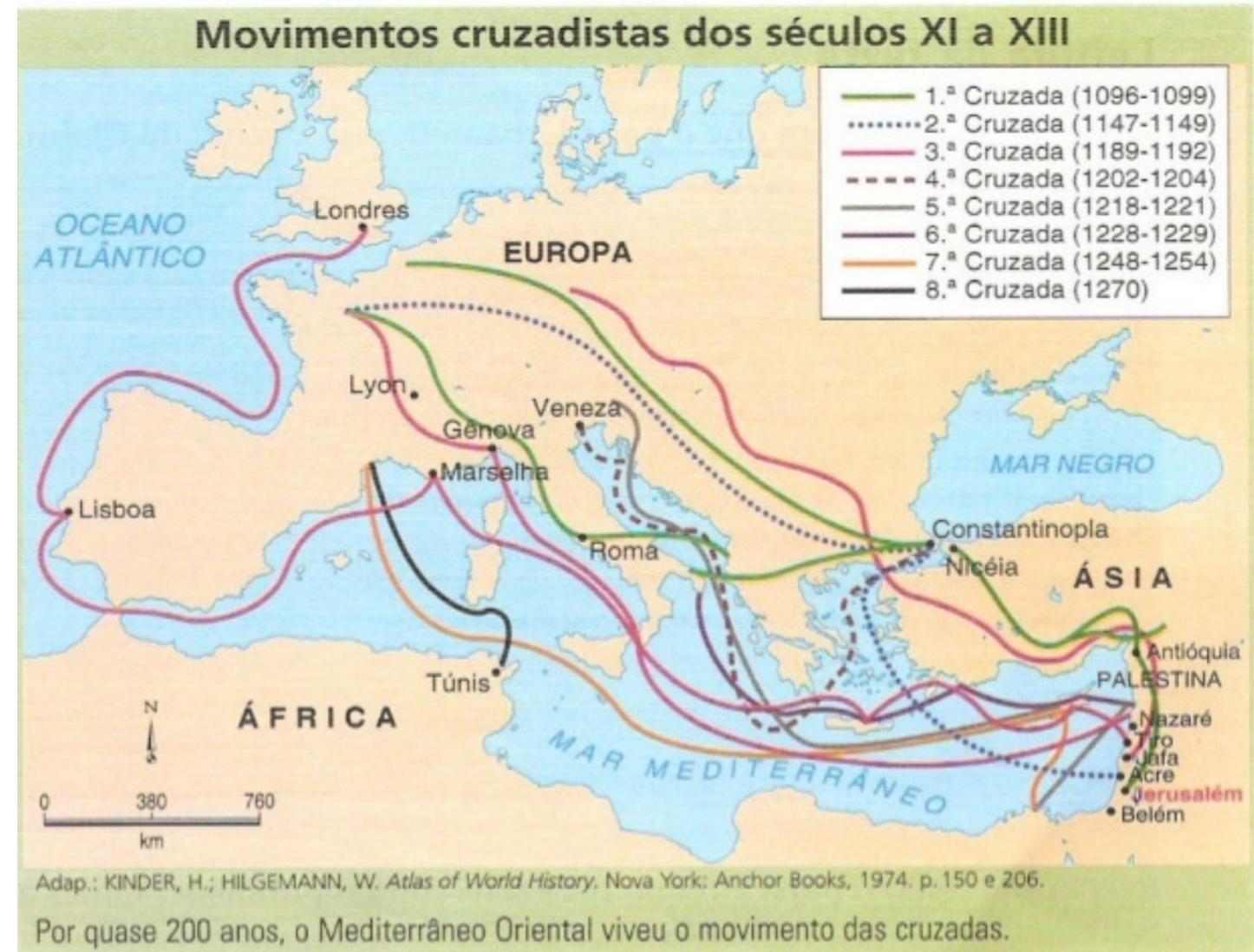
- Oriente Médio;
- Laranjas azedas, limas e limões.

Laranjas doce

- Trazidas da Índia pelos portugueses.

Tangerinas

- Trazidas da China pelos ingleses em 1805.



INTRODUÇÃO E CULTIVO NAS AMÉRICAS

Primeira Introdução

- Segunda expedição de Colombo: Haiti em 1493;
- Brasil: Cananeia - SP e Salvador - BA na década de 1540.

Primeiros pomares comerciais

- EUA: Flórida - 1655 e Califórnia - 1769.

Indústria de processamento

- Segunda Guerra Mundial;
- Década de 1940;
- Aumento da demanda por fontes de vitamina C duráveis e de fácil transporte;
- Produção de suco concentrado.

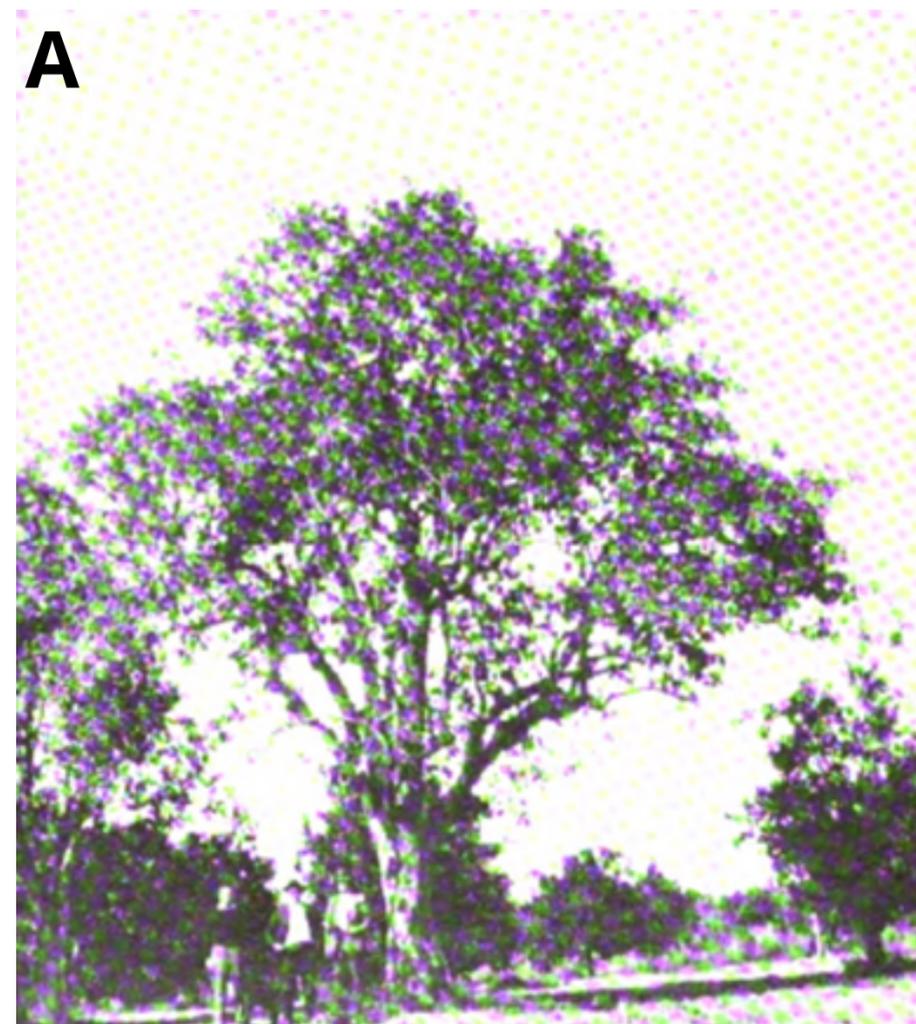


Figura 5: A) Árvore de Toranja plantada na Flórida em 1825. A fotografia foi registrada em 1932. B) Árvore de laranja planta em 1869 na Califórnia e removida em 1961. A fotografia foi registrada em 1930. Fonte: Reuther; Batchelor e Webber (1967).

INTRODUÇÃO E CULTIVO NAS AMÉRICAS

Brasil

- 1960 - 1970;
- Crescente demanda mundial por suco concentrado e pela queda da produção dos Estados Unidos, em decorrência de uma geada severa;
- Expansão da citricultura em São Paulo.

Fonte: Liu *et al.* (2012), Reuther *et al.* (1967) e Donaldio *et al.* (2005).



Figura 8: Pomar de Citros em Limeira (1930).

Fonte: José Eduardo H. Junior Livro "Retratos de Limeira.



COMPOSIÇÃO E IMPORTÂNCIA NUTRICIONAL

ANATOMIA DO FRUTO

Flavono (exocarpo)

Textura coriácea, estômatos, cavidades glandulares com óleo, cromoplastos

Sementes

Número varia de acordo com a espécie

Segmentos

"Gomos"

Contém sacos de sumo e sementes

Columela central

Albedo (mesocarpo)

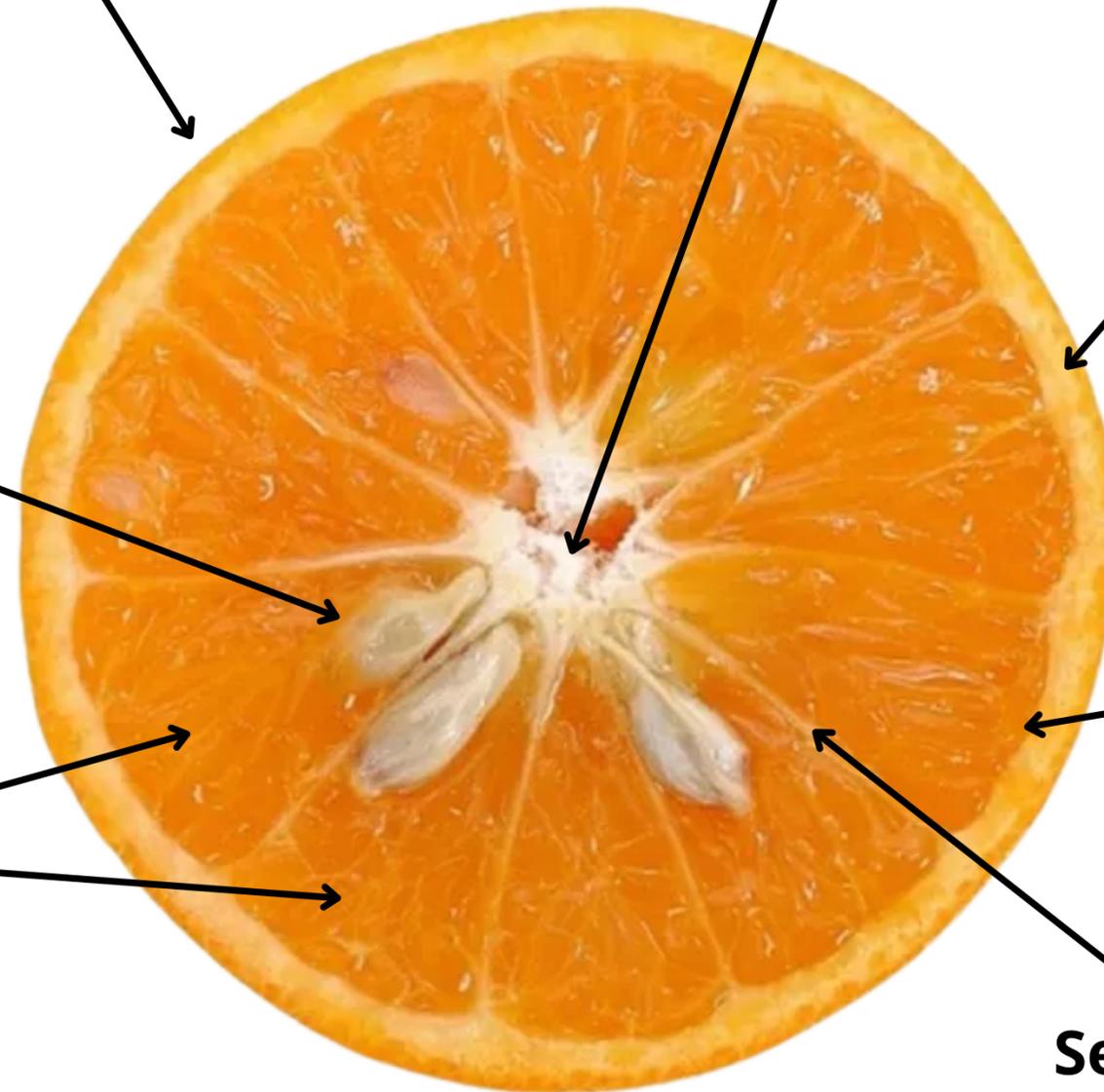
Textura esponjosa, coloração branca, feixes vasculares

Endoderme

Septo

Membrana

ESPERÍDEO



ANATOMIA DO FRUTO



Figura 9: Diversidade de citros. Fonte: IAC (2016)

MACRONUTRIENTES

CALORIAS

Valor calórico similar: acerola, abacaxi, mamão, amora.

Valor calórico inferior: banana, abacate, coco.

Necessidade energética diária:

- Homens: 2000 a 3000 kcal;
- Mulheres: 1600 a 2400 kcal.

Utilização energética:

- 60% Taxa metabólica basal;
- 30% Atividades físicas;
- 10% Termogênese.

Macronutrientes:

- Carboidratos: 4 kcal g⁻¹;
- Proteínas: 4 kcal g⁻¹;
- Lipídeos: 9 kcal g⁻¹.

Fonte: Branches (2015).

Tabela 1: Teor de energia por 100g da parte consumida.

	Energia (kcal)
Laranja Baía ¹	45.0
Laranja Lima ¹	46.0
Laranja Pera ¹	37.0
Laranja Valência ¹	46.0
Laranja Pera (suco) ¹	33.0
Toranja ²	42.0
Limão Tahiti ¹	32.0
Limão Cravo (suco) ¹	14.0
Limão Galego (suco) ¹	22.0
Limão Siciliano ²	29.0
Tangerina Murcote ¹	58.0
Tangerina Poncã ¹	38.0
Kunquat ²	71.0

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

MACRONUTRIENTES

Fonte: Horowitz (2012). Augustin *et al.* (2002) e Atkinson *et al.* (2008).

CARBOIDRATOS

Tabela 2: Teor de carboidratos por 100g da parte consumida.

	Carboidrato (g)
Laranja Baía ¹	11.5
Laranja Lima ¹	11.5
Laranja Pera ¹	8.9
Laranja Valência ¹	11.7
Laranja Pera (suco) ¹	7.6
Toranja ²	10.7
Limão Tahiti ¹	11.1
Limão Cravo (suco) ¹	5.2
Limão Galego (suco) ¹	7.3
Limão Siciliano ²	9.3
Tangerina Murcote ¹	14.9
Tangerina Poncã ¹	9.6
Kunquat ²	15.9

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

Principais carboidratos: frutose, glicose e sacarose;

Proporção: laranja 1:1:2;

Outros carboidratos: Inositois e dissacarídeos;

Valor total de açúcares: 85 g litro⁻¹ de suco;

Baixo índice glicêmico: não relacionado com diabetes tipo II.

Tabela 3: Teores açúcares nos citros. Valores correspondentes a 100 g de suco.

	Frutose (g)	Glicose (g)	Sacarose (g)	Glucose/ frutose (g)	Chiro- inositol (mg)	Scyllo- inositol (mg)	Myo- inositol (mg)
Laranja	1.9	1.8	4.71	0.9	55.8	Tr	146.0
Toranja	2.73	2.7	2.21	0.97	28.6	15.2	114
Limão	0.52	0.5	0.08	0.96	6.76	7.39	32.5
Lima ácida	1.18	1.41	0.26	1.19	21.7	9.71	58.7
Tangerina	2.44	2.22	6.16	0.91	108	11.4	112

Nota: Tr - Traços. Fonte: Sanz, Villamiel e Martínez-Castro (2004).

MACRONUTRIENTES

FIBRAS

Carboidratos complexos resistentes à digestão;

Classes químicas:

- Polissacarídeos: Celulose, hemicelulose e pectina;
- Lignina.

Benefícios:

- Estabilizar os níveis de açúcar no sangue;
- Reduzir risco de desenvolver diabetes tipo II;
- Redução do colesterol;
- Aumento do volume do bolo fecal (fibras insolúveis).

Necessidade diária: 22 a 36 g - equivalente a ingestão de 5 porções de frutas ou vegetais.

Fonte: Kay (1982) e Mathias (2022).

Tabela 4: Teor de fibras alimentares por 100g da parte consumida.

	Fibra Alimentar (g)
Laranja Baía ¹	1.1
Laranja Lima ¹	1.8
Laranja Pera ¹	0.8
Laranja Valência ¹	1.7
Laranja Pera (suco) ¹	Tr
Toranja ²	1.6
Limão Tahiti ¹	1.2
Limão Cravo (suco) ¹	Tr
Limão Galego (suco) ¹	Tr
Limão Siciliano ²	2.8
Tangerina Murcote ¹	3.1
Tangerina Poncã ¹	0.9
Kunquat ²	6.5

Nota: Tr - Traços

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

MACRONUTRIENTES

LIPÍDEOS

Baixo valor de lipídeos: < 1,0g.

Necessidade diária:

- 20 a 35% das calorias na forma de lipídeos;
- Consumo de 44 a 78 g de lipídeos por dia, em uma dieta de 2000 kcal.

Casca utilizada para fabricação de óleos essenciais

- > 200 compostos: voláteis e não voláteis;
- Composição de cosméticos, perfumes, produtos de limpeza, medicamentos, alimentos e bebidas e aromaterapia.

Tabela 5: Teor de lipídeos por 100g da parte consumida.

	Lipídeos (g)
Laranja Baía ¹	0.1
Laranja Lima ¹	0.1
Laranja Pera ¹	0.1
Laranja Valência ¹	0.2
Laranja Pera (suco) ¹	0.1
Taranja ²	0.1
Limão Tahiti ¹	0.1
Limão Cravo (suco) ¹	Tr
Limão Galego (suco) ¹	0.1
Limão Siciliano ²	0.3
Tangerina Murcote ¹	0.1
Tangerina Poncã ¹	0.1
Kunquat ²	0.9

Nota: Tr - Traços

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

MACRONUTRIENTES

PROTEÍNAS

Baixo valor de proteínas: < 2,0g

Necessidade diária mínima:

- Homens: 56g;
- Mulheres: 46g.

Tabela 6: Teor de proteínas por 100g da parte consumida.

	Proteína (g)
Laranja Baía ¹	1.0
Laranja Lima ¹	1.1
Laranja Pera ¹	1.0
Laranja Valência ¹	0.8
Laranja Pera (suco) ¹	0.7
Toranja ²	0.8
Limão Tahiti ¹	0.9
Limão Cravo (suco) ¹	0.3
Limão Galego (suco) ¹	0.6
Limão Siciliano ²	1.1
Tangerina Murcote ¹	0.9
Tangerina Poncã ¹	0.8
Kunquat ²	1.9

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

VITAMINAS

VITAMINA C

Maior teor de vitamina C: acerola (941,4 mg / 100 g), caju (186,0 mg / 100g) e goiaba (99,2 mg / 100 g) (NEPA, 2011).

Necessidade diária:

- 75 a 90 mg (USDA, 2020);
- 1 copo de suco (250 ml) ou duas tangerinas;
- Citros são ricos em vitamina C.

Funções:

- Humanos perderam a capacidade de sintetizar vitamina C;
- Síntese do colágeno, pele, ossos, vasos sanguíneos e tecidos conjuntivos;
- Ação antioxidante: doadora de elétrons, eliminação de radicais livres altamente reativos;
- Prevenção do câncer e redução da inflamação do corpo.

Fonte: Carpenter, (2012), Levavasseur et al. (2015) e Linster; Van Schaftingen (2007).

Tabela 7: Teores de vitamina C em 100g da parte consumida.

	Á. Ascórbico - C (mg)
Laranja Baía ¹	56.9
Laranja Lima ¹	43.5
Laranja Pera ¹	53.7
Laranja Valência ¹	47.8
Laranja Pera (suco) ¹	73.3
Toranja ²	31.2
Limão Tahiti ¹	38.2
Limão Cravo (suco) ¹	32.8
Limão Galego (suco) ¹	34.5
Limão Siciliano ²	53.0
Tangor Murcote ¹	21.8
Tangerina Poncã ¹	48.8
Kunquat ²	43.9

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

VITAMINAS

VITAMINA C

Deficiência:

- Escorbuto: fraqueza, dores no corpo, hemorragias, perda de dentes, febre, convulsões e morte;
- Historicamente associado ao período das Grandes Navegações;
- Acreditava-se que a acidez das frutas era responsável pela prevenção da doença;
- A vitamina C: descoberta em 1928 pelo pesquisador Szent-Györgyi.

Absorção de ferro

- Auxilia na absorção de ferro não heme, encontrado em alimentos de origem vegetal;
- Importante em dietas veganas e vegetarianas.

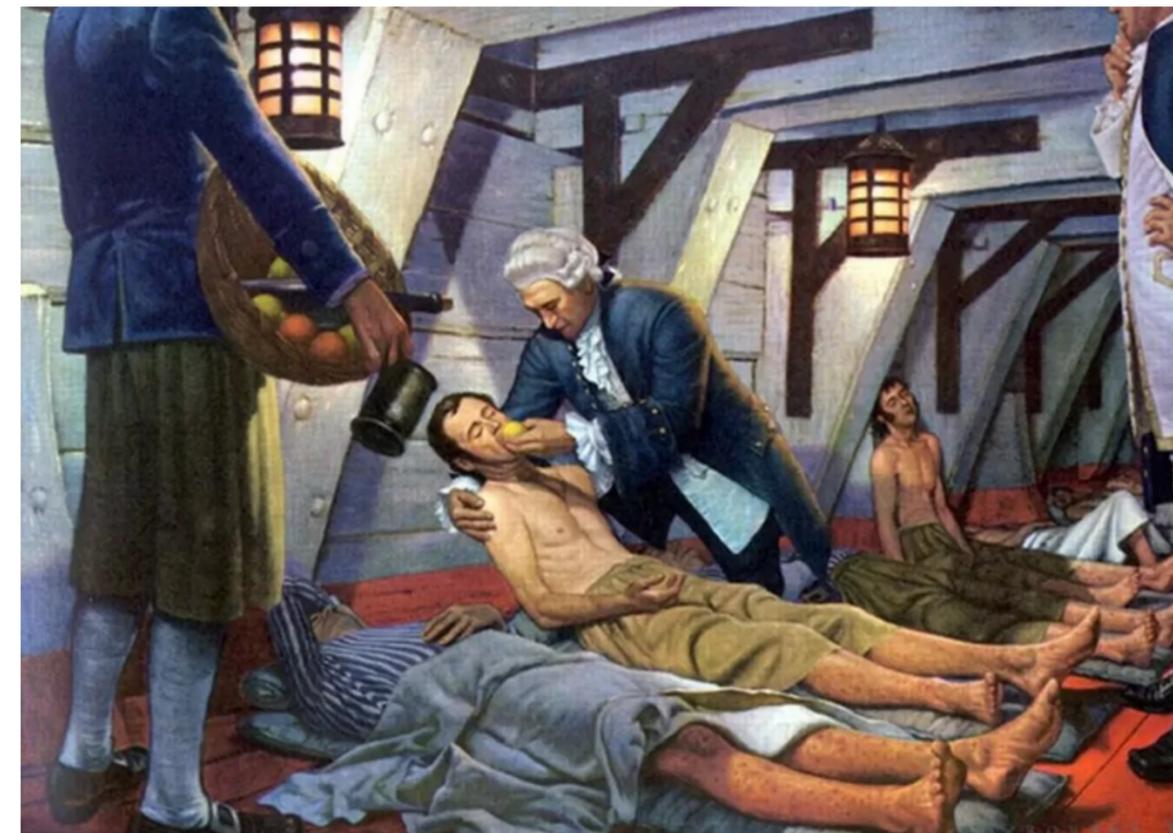


Figura 9: Tratamento de marinheiros com escorbuto. Fonte: Institute of Naval Medicine.

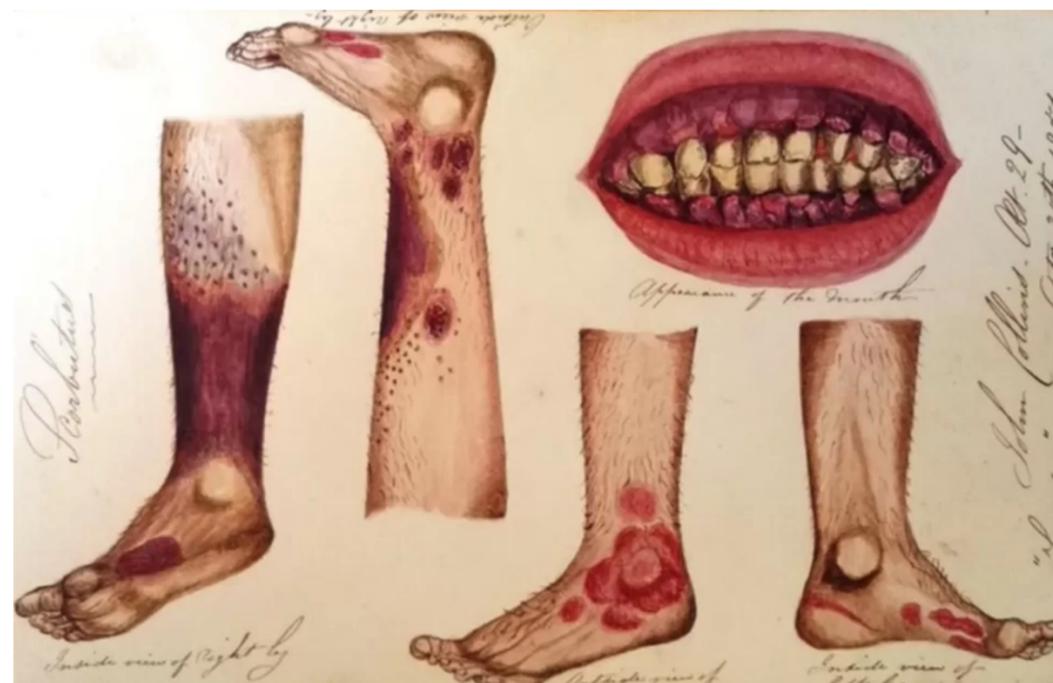


Figura 10: Sintomas de escorbuto. Fonte: Admiralty Library, Naval Historic Branch.

VITAMINAS

VITAMINA A

Tipos:

- Retinol: forma ativa encontrada em alimentos de origem animal;
- Carotenoides: precursores da vitamina;

Carotenoides:

- Beta e Alfa caroteno: coloração amarela e laranja;
- Citros mais pigmentados são mais ricos.

$$RAE = \text{Retinol } (\mu\text{g}) + \frac{\text{Beta caroteno}}{12} (\mu\text{g}) + \frac{\text{Outros carotenoides}}{24} (\mu\text{g}).$$

Funções:

- Renovação de células e a manutenção dos tecidos oculares (cegueira noturna);
- Produção de anticorpos e resposta imune;
- Renovação de tecidos;
- Inibição de mutagênese.

Necessidade diária:

- Mulheres: 700 RAE;
- Homens: 900 RAE.

Fonte: Janos et al. (2007), Olson (1992) e Spits et al. (2004)

Tabela 7: Teores de vitamina A em 100g da parte consumida.

	RAE (μg)
Laranja Baía ¹	2.0
Laranja Lima ¹	?
Laranja Pera ¹	0.0
Laranja Valência ¹	?
Laranja Pera (suco) ¹	1.0
Toranja ²	58.0
Limão Tahiti ¹	?
Limão Cravo (suco) ¹	16.0
Limão Galego (suco) ¹	?
Limão Siciliano ²	1.0
Tangor Murcote ¹	?
Tangerina Poncã ¹	24.0
Kunquat ²	15.0

Nota: ? - Teor não informado pelos autores.
Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

VITAMINAS

Tabela 8: Características nutricionais dos citros. Teores de vitaminas em 100g da parte consumida.

	Á. Ascórbico	RAE	Tiamina	Riboflavina	Piridoxina	Niacina
	C (mg)	(µg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B6 (mg)	B3 (mg)
Laranja Baía ¹	56.9	2.0	0.1	0.0	Tr	Tr
Laranja Lima ¹	43.5	?	0.1	0.1	0.0	Tr
Laranja Pera ¹	53.7	0.0	0.1	0.0	0.0	Tr
Laranja Valência ¹	47.8	?	0.1	0.0	0.0	Tr
Laranja Pera (suco) ¹	73.3	1.0	Tr	Tr	Tr	Tr
Toranja ²	31.2	58.0	0.0	0.0	0.1	0.2
Limão Tahiti ¹	38.2	?	0.3	0.0	Tr	Tr
Limão Cravo (suco) ¹	32.8	16.0	Tr	Tr	Tr	Tr
Limão Galego (suco) ¹	34.5	?	Tr	Tr	0.0	Tr
Limão Siciliano ²	53.0	1.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Tangor Murcote ¹	21.8	?	0.1	0.1	0.1	Tr
Tangerina Poncã ¹	48.8	24.0	0.1	0.0	0.0	Tr
Kunquat ²	43.9	15.0	0.0	0.1	0.0	0.4

Nota: Tr - Traços; ? - Teor não informado pelos autores.

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

↓ Vitaminas B, D, E, K

MINERAIS

POTÁSSIO

Apresenta variações entre amostras: 50 a 300 mg;

Funções:

- 98% do potássio é encontrado no fluido intracelular (bomba sódio-potássio ATPase);
- Manutenção do equilíbrio hídrico (principal elemento osmoticamente ativo);
- Potencial eletroquímico das membranas - sinais elétricos entre células;
- Regulação de processos metabólicos: síntese de proteína e glicogênio e o balanço ácido-básico.

Necessidade diária:

- 2600 a 3400 mg.
- Copo de suco de laranja (250 ml) supre 10% da necessidade.

Fonte: Cuppari, Bazanelli (2010), Serfass e Manatt (2015).

Tabela 9: Teor de potássio em 100g da parte consumida.

	Potássio (mg)
Laranja Baía ¹	174.0
Laranja Lima ¹	130.0
Laranja Pera ¹	163.0
Laranja Valência ¹	158.0
Laranja Pera (suco) ¹	149.0
Toranja ²	135.0
Limão Tahiti ¹	128.0
Limão Cravo (suco) ¹	120.0
Limão Galego (suco) ¹	113.0
Limão Siciliano ²	138.0
Tangerina Murcote ¹	159.0
Tangerina Poncã ¹	131.0
Kunquat ²	186.0

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

MINERAIS

Tabela 10: Características nutricionais dos citros. Teores de minerais em 100g da parte consumida.

	Cálcio	Magnésio	Manganês	Fósforo	Ferro	Sódio	Potássio	Cobre	Zinco
	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
Laranja Baía ¹	35.0	9.0	0.0	24.0	0.1	Tr	174.0	0.0	0.1
Laranja Lima ¹	31.0	10.0	0.1	15.0	0.1	1.0	130.0	0.0	0.1
Laranja Pera ¹	22.0	9.0	0.1	23.0	0.1	Tr	163.0	0.0	0.1
Laranja Valência ¹	34.0	14.0	0.1	20.0	0.1	1.0	158.0	0.0	0.1
Laranja Pera (suco) ¹	7.0	8.0	0.0	14.0	Tr	Tr	149.0	0.0	Tr
Toranja ²	22.0	9.0	?	18.0	0.1	0.0	135.0	0.0	0.1
Limão Tahiti ¹	51.0	10.0	0.1	24.0	0.2	1.0	128.0	0.1	0.2
Limão Cravo (suco) ¹	10.0	9.0	0.0	11.0	0.1	Tr	120.0	0.0	?
Limão Galego (suco) ¹	5.0	6.0	0.0	13.0	0.1	Tr	113.0	0.0	0.1
Limão Siciliano ²	26.0	8.0	?	16.0	0.6	2.0	138.0	0.0	0.1
Tangerina Murcote ¹	33.0	12.0	0.1	19.0	0.1	1.0	159.0	0.1	0.1
Tangerina Poncã ¹	13.0	8.0	0.0	12.0	0.1	Tr	131.0	0.0	Tr
Kunquat ²	62.0	20.0	?	19.0	0.9	10.0	186.0	0.1	0.2

Nota: Tr - Traços; ? - Teor não informado pelos autores.

Fonte: ¹NEPA (2011), ²USDA (2019).

CONCLUSÃO

Ao longo de sua história, os citros ganharam cada vez mais **importância na cultura e na alimentação** de diferentes regiões do mundo. Essas frutas são consideradas uma **boa fonte de carboidratos, fibras alimentar, vitamina C, carotenoides e potássio**, estando associadas à prevenção de doenças crônicas. Seus benefícios nutricionais, aliados ao sabor único e à ampla produção, permitem aos citros contribuir com a **melhoria da saúde humana a nível mundial**.

BIBLIOGRAFIA

ABRANCHES, M. V. **Nutrição Aplicada ao Esporte: Estratégias nutricionais que favorecem o desempenho em diferentes modalidades.** [s.l.] AS Sistemas, 2015. 125 p.

ATKINSON, F. S.; FOSTER-POWELL, K.; BRAND-MILLER, J. C. International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2008. **Diabetes Care**, v. 31, n. 12, p. 2281–2283, 1 dez. 2008.

AUGUSTIN, L. S.; FRANCESCHI, S.; JENKINS, D. J. A.; KENDALL, C. W. C.; LA VECCHIA, C. Glycemic Index in Chronic Disease: A Review. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 56, n. 11, p. 1049–1071, nov. 2002.

BLOCK, G. Epidemiologic evidence regarding vitamin C and cancer. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 54, n. 6, p. 1310S-1314S, 1 dez. 1991.

CARPENTER, K. J. The Discovery of Vitamin C. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 61, n. 3, p. 259–264, 26 nov. 2012.

CONNER, E. M.; GRISHAM, M. B. Inflammation, free radicals, and antioxidants. **Nutrition**, v. 12, n. 4, p. 274–277, 1 abr. 1996.

CUPPARI, L.; BAZANELLI, A. P. **Potássio.** ILSI, Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes. v. 11, 2010.

DONALDIO, L. C.; MOURÃO FILHO, F. de A. A.; MOREIRA, C. S. **Centros de origem, distribuição geográfica das plantas cítricas e histórico da citricultura no Brasil.** Em: Citros. [s.l.: s.n.]

FAO. **Citrus Fruit Statistical Compendium** Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.

GMITTER, F. G.; HU, X. The Possible Role of Yunnan, China, in the Origin of Contemporary Citrus Species (Rutaceae). **Economic Botany**, v. 44, n. 2, p. 267–277, 1 abr. 1990.

HOROWITZ, J. F. Insulin Resistance. Em: MOOREN, F. C. Encyclopedia of Exercise Medicine in Health and Disease. Berlin, **Heidelberg: Springer**, 2012. p. 461–465. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

JANOS ZEMPLÉNI; RUCHER, R. B.; MCCORMICK, D. B.; SUTTIE, J. S. **Handbook of Vitamins.** [s.l.] Nutrition Physiology, 2007.

KALITA, B.; ROY, A.; ANNAMALAI, A.; PTV, L. A molecular perspective on the taxonomy and journey of Citrus domestication. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 53, p. 125644, 1 dez. 2021.

KAY, R. M. Dietary fiber. **Journal of Lipid Research**, v. 23, n. 2, p. 221–242, 1 fev. 1982.

KEFFORD, J. F. **Citrus Fruits and Processed Citrus Products in Human Nutrition1.** 21 jul. 1973. Disponível em:

<<https://karger.com/books/book/846/chapter/5606708/Citrus-Fruits-and-Processed-Citrus-Products-in>>. Acesso em: 20 nov. 2023.

LANE, D. J. R.; RICHARDSON, D. R. The active role of vitamin C in mammalian iron metabolism: Much more than just enhanced iron absorption! **Free Radical Biology and Medicine**, v. 75, p. 69–83, 1 out. 2014.

BIBLIOGRAFIA

LIU, Y.; HEYING, E.; TANUMIHARDJO, S. A. History, Global Distribution, and Nutritional Importance of Citrus Fruits. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 11, n. 6, p. 530–545, nov. 2012.

MAMEDE, A. C.; TAVARES, S. D.; ABRANTES, A. M.; TRINDADE, J.; MAIA, J. M.; BOTELHO, M. F. The Role of Vitamins in Cancer: A Review. **Nutrition and Cancer**, v. 63, n. 4, p. 479–494, 1 maio 2011.

MATHIAS, D. Dietary Fiber. Em: MATHIAS, D. Fit and Healthy from 1 to 100 with Nutrition and Exercise: Current Medical Knowledge on Health. Berlin, **Heidelberg: Springer**, 2022. p. 55–56.

NEPA. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO**. 4. ed. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2011.

OLMEDO, J. M.; YIANNIAS, J. A.; WINDGASSEN, E. B.; GORNET, M. K. Scurvy: A Disease Almost Forgotten. **International Journal of Dermatology**, v. 45, n. 8, p. 909–913, ago. 2006.

OLSON, J. **A. Carotenoids and Vitamin A: An Overview**. Em: ONG, A. S. H.; PACKER, L. Lipid-Soluble Antioxidants: Biochemistry and Clinical Applications. **Molecular and Cell Biology Updates**. Basel: Birkhäuser, 1992. p. 178–192.

PADAYATTY, S. J.; KATZ, A.; WANG, Y.; ECK, P.; KWON, O.; LEE, J.-H.; CHEN, S.; CORPE, C.; DUTTA, A.; DUTTA, S. K.; LEVINE, M. Vitamin C as an Antioxidant: Evaluation of Its Role in Disease Prevention. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 22, n. 1, p. 18–35, 1 fev. 2003.

SPITS, Y.; LAEY, J.-J. D.; LEROY, B. P. Rapid Recovery of Night Blindness Due to Obesity Surgery after Vitamin A Repletion Therapy. **British Journal of Ophthalmology**, v. 88, n. 4, p. 583–585, 1 abr. 2004.

TEROL, A.; PAREDES, E.; MAESTRE, S. E.; PRATS, S.; TODOLÍ, J. L. Rapid and Sensitive Determination of Carbohydrates in Foods Using High Temperature Liquid Chromatography with Evaporative Light Scattering Detection. **Journal of Separation Science**, v. 35, n. 8, p. 929–936, 2012.

TRANCHIDA, P. Q.; BONACCORSI, I.; DUGO, P.; MONDELLO, L.; DUGO, G. Analysis of Citrus Essential Oils: State of the Art and Future Perspectives. A Review. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 27, n. 2, p. 98–123, 2012.

USDA. **USDA National Nutrient Database for Standard Reference**, Legacy Release Nutrient Data Laboratory, Beltsville Human Nutrition Research Center, ARS, USDA, 2019.

USDA. **Dietary Guidelines for Americans**, 2020-2025. 2020.

VILLAGRAN, M.; FERREIRA, J.; MARTORELL, M.; MARDONES, L. The Role of Vitamin C in Cancer Prevention and Therapy: A Literature Review. **Antioxidants**, v. 10, n. 12, p. 1894, dez. 2021.

VILLAMIEL, M.; MARTÍNEZ-CASTRO, I.; OLANO, A.; CORZO, N. Quantitative determination of carbohydrates in orange juice by gas chromatography. *Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und -Forschung A*, v. 206, n. 1, p. 48–51, 21 jan. 1998.