

Dirceu de Mattos Junior, José Dagoberto De Negri, José Orlando de Figueiredo e Jorgino Pompeu Junior

## Introdução



Os citros compreendem um grande grupo de plantas do gênero *Citrus* e outros gêneros afins (*Fortunella* e *Poncirus*) ou híbridos da família Rutaceae, representado, na maioria, por laranjas (*Citrus sinensis*), tangerinas (*Citrus reticulata* e *Citrus deliciosa*), limões (*Citrus limon*), limas ácidas como o Tahiti (*Citrus latifolia*) e o Galego (*Citrus aurantiifolia*), e doces como a lima da Pérsia (*Citrus limettioides*), pomelo (*Citrus paradisi*), cidra (*Citrus medica*), laranja-azedada (*Citrus aurantium*) e toranjas (*Citrus grandis*).

São originários principalmente das regiões subtropicais e tropicais do sul e sudeste da Ásia, incluindo áreas da Austrália e África. Foram levados para a Europa na época das Cruzadas. Chegaram ao Brasil trazidos pelos portugueses, no século XVI.

Suas árvores, de porte médio, atingem em média quatro metros de altura; a copa é densa, de formato normalmente arredondado. As folhas são aromáticas, assim como as flores, pequenas e brancas, muito procuradas pelas abelhas melíferas e matéria-prima da água de flor de laranjeira. Os frutos são ricos em vitamina C; possuem ainda vitaminas A e complexo B, além de

sais minerais, principalmente cálcio, potássio, sódio, fósforo e ferro.

A produção mundial de citros é de aproximadamente 102 milhões t por ano, e é oriunda de extensa área cultivada, com 7,3 milhões ha, que supera em grande parte outras fruteiras tropicais e subtropicais como banana, maçã, manga, pêra, pêssego e mamão. Os maiores produtores de laranjas são o Brasil e os Estados Unidos, que juntos representam cerca de 45% do total mundial. Destacam-se ainda nesse panorama África do Sul, Espanha e Israel, com a produção de laranjas para o mercado *in natura* e tangerinas, e o México, com a lima ácida Tahiti, além dos novos parques citrícolas emergentes na Ásia, como a China.

No Brasil, a produção de citros ocorre principalmente no Estado de São Paulo, onde encontram-se cerca de 85% da produção brasileira de laranjas (14,8 milhões t; 700 mil ha); também, na ordem de aproximadamente 1,5 milhão t, destaca-se a produção de Tahiti e tangerinas, como a Ponkan e o tangor Murcott. Outros estados como Bahia, Minas Gerais, Pará, Paraná e Rio Grande do Sul contribuem para o agronegócio dos citros com a produção, principalmente, de laranjas, tangerinas e Tahiti.

As laranjas representam a principal espécie cítrica cultivada no País. A pujança da produção brasileira deve-se ao grande mercado mundial de exportação de suco. Com o conhecimento das qualidades nutricionais, a demanda para o suco cítrico tem crescido.

A produção de citros *in natura* para o mercado interno e externo tem-se destacado pela crescente necessidade da melhoria da qualidade dos frutos.

No caso do mercado interno, além do consumo da fruta, destaca-se a demanda de laranjas, tangerinas e limões para o preparo de suco fresco. Para o Tahiti e o Galego, junto com o uso culinário dá-se também o consumo misturado à cachaça no preparo da “caipirinha”.

## **Clima**

A laranjeira, e os outros citros, preferem climas com temperatura entre 23 e 32 °C e umidade relativa do ar alta. Acima de 40 °C e abaixo de 13 °C, a taxa de fotossíntese diminui, o que acarreta perdas de produtividade. Os frutos produzidos nos climas mais frios, em geral, são mais ácidos e apresentam coloração da casca e do suco mais intensa. Nos climas mais quentes os frutos são mais doces.

## **Solo**

Solos profundos e permeáveis, com boa fertilidade (pouco ácidos -- pH entre 5 e 6 -- e com ampla reserva de nutrientes) permitem maior desenvolvimento das árvores e maior produção de frutos. Constituem condições desfavoráveis às plantas, solos pouco profundos, de textura muito argilosa que favorecem o encharcamento, comum nas porções baixas do terreno, ou compactação de camadas subsuperficiais que limitam o desenvolvimento do sistema radicular; solos arenosos e pedregosos, cuja capacidade de retenção de água é baixa; e também solos alcalinos, ácidos e salinos que também limitam o desenvolvimento das raízes.

O plantio de pomares comerciais deve ser planejado com base na avaliação da capacidade de uso da terra para manutenção da sustentabilidade da produtividade. Assim, a sistematização do terreno (construção de terraços, plantio em nível, construção de canais de drenagem, plantio em camalhões, etc.), o uso da irrigação e o manejo da fertilidade do solo (calagem e adubação) compõem estratégias para otimização da citricultura. Em pomares caseiros, o plantio é mais simples.

As principais classes de solos, onde predomina a citricultura brasileira, compreendem os Latossolos, os Argissolos e os Neossolos. Entretanto, observa-se, em menores proporções, a ocorrência de plantios em Alissolos, Cambissolos e Nitossolos.

## **Principais variedades de copas**

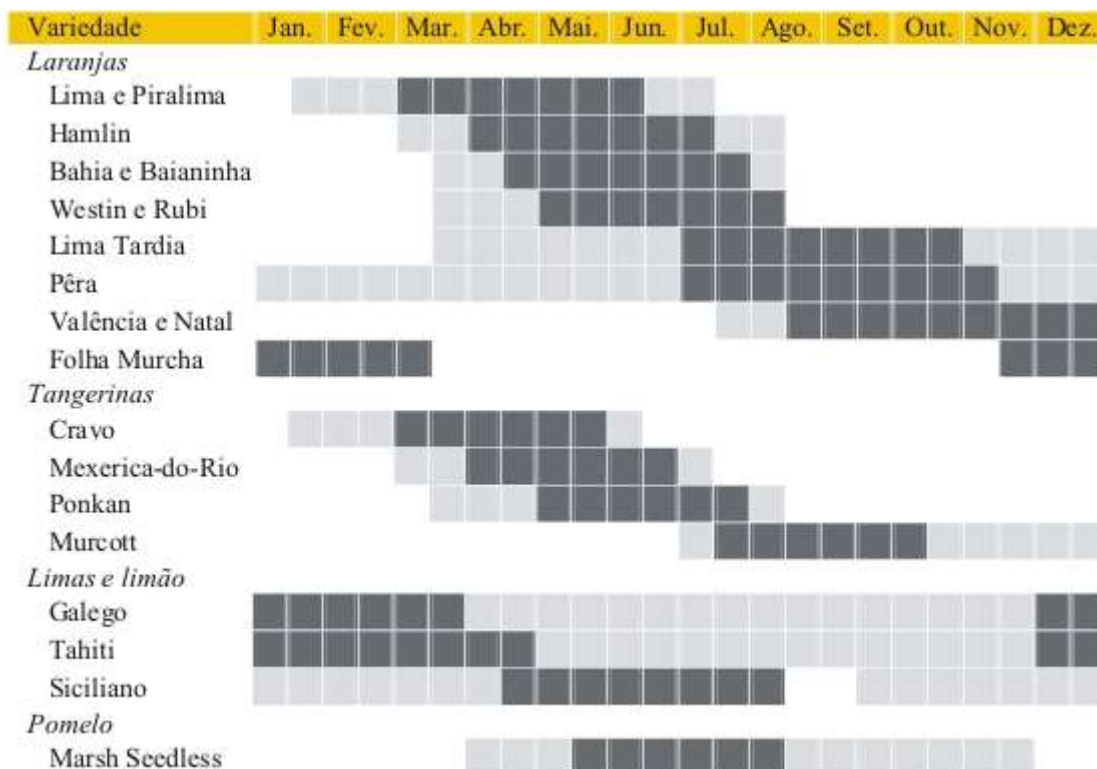
As variedades cítricas apresentam ciclo de desenvolvimento que pode variar de seis a dezesseis meses entre o florescimento (que ocorre, para a maioria das variedades, na primavera) e a maturação dos frutos, dependendo da espécie ou variedade e das condições de solo e clima do local de cultivo. Assim, podem ser agrupadas de acordo com a principal época de maturação do seu grupo como precoces, meia-estação e tardias (Quadro).

Laranja Bahia e Baianinha - precoces: Também conhecidas como laranjas-de-umbigo por apresentar um “umbigo” no fruto, do lado contrário do pedúnculo. Os frutos não apresentam sementes, a casca é bem amarela, a polpa suculenta e sabor ácido e adocicado. Contém bastante vitamina C. A Baianinha tem o fruto menor.

Laranja Lima e Piralima - precoce, e Lima Tardia: Tem casca fina, amarela esverdeada. De todas as variedades, é considerada sem acidez, sendo por isso indicada para bebês, crianças e idosos. É doce e suculenta, ótima para ser consumida ao natural.

- Laranja Hamlin - precoce à meia estação: O fruto, pequeno, tem casca fina e cor amarelada, tem baixo teor de suco, poucos açúcares e ligeiramente ácido. Presta-se principalmente para a produção de suco concentrado. As árvores dessa variedade são bastante produtivas.
- Westin e Rubi - meia estação: Os frutos são bastante esféricos, com casca pouco espessa, cor laranja intensa, com suco bastante saboroso, servindo para o consumo ao natural ou industrializado. A planta é produtiva.
- Laranja Pêra - meia-estação: Tem um formato mais alongado. Sua casca é lisa, fina, amarela. Sua polpa é suculenta, de sabor adocicado e levemente ácido. É muito consumida ao natural e bastante utilizada no preparo de sucos.
- Laranjas Valência, Natal e Folha Murcha - tardias: apresentam frutos ovalados, a casca é ligeiramente grossa, tem suco de coloração amarelo forte e adocicado. São consumidas *in natura* e no preparo de sucos.
- Tangerina Cravo - precoce: os frutos são bastante saborosos, aromáticos, apresentam casca de coloração alaranjado intensa, de tamanho médio.
- Mexerica-do-Rio - precoce: os frutos são medianos, muito aromáticos, têm casca fina e lisa, são fáceis de descascar e paladar bastante agradável.
- Tangerina Ponkan - meia-estação: mais popularmente conhecida no mercado, apresenta frutos grandes, fáceis de descascar, com gomos que também se separam facilmente. Tem paladar bastante agradável.
- Tangor Murcott - tardia: é um híbrido (cruzamento) de tangerina e laranja, os frutos são achatados, com casca fina e aderente, com bastante sementes e cor do suco alaranjado intensa, doce e excelente para o consumo *in natura* e no preparo de sucos.
- Lima ácida Tahiti: mais popularmente conhecido como "limão", apresenta fruto ligeiramente ovalado, com casca verde intenso quando consumido, não apresenta sementes e também utilizado em culinária e no preparo da caipirinha.
- Lima ácida Galego: possui frutos pequenos, arredondados, com casca fina e ligeiramente amarela quando maduro. Apresenta bastante sementes, o suco é excelente para o preparo de temperos, limonadas, torta de "limão" e caipirinha.
- Limão Siciliano: fruto ovalado, grande, de casca grossa e amarela, bastante aromático, com acidez agradável, o que o torna bastante apreciado na cozinha.
- Pomelo Marsh Seedless: fruto arredondado, grande, com casca fina e polpa com sabor amargo. É pouco apreciado no Brasil; no exterior é conhecido como *grapefruit*. Pode ser consumido como fruta fresca ou no preparo de sucos.

QUADRO - Épocas principais de colheita dos frutos das principais variedades cítricas no Estado de São Paulo



hachurado claro = safra principal  
 hachurado escuro = safra extemporânea

### Principais variedades de porta-enxertos

Limão Cravo e Limão Volkameriano: apresentam boa adaptação à solos arenosos e ligeiramente ácidos. Têm alta tolerância à seca, boa resistência à gomose de tronco e de raízes, mas são suscetíveis ao declínio dos citros e a morte súbita dos citros. Induzem maturação precoce dos frutos. O limão Volkameriano é incompatível com a laranja Pêra, com a qual forma plantas pouco produtivas e de vida curta.

Tangerinas Cleópatra, Sunki e Suen-kat: apresentam melhor desempenho quando plantadas em solos argilosos. Têm média tolerância à seca, e média resistência à gomose de tronco e de raízes. São pouco afetadas pelo declínio e tolerantes à morte súbita dos citros. Apresentam o inconveniente de iniciarem a produção de frutos um a dois anos mais tardiamente que as plantas enxertadas nos limões Cravo e Volkameriano. Os frutos produzidos sobre essas três tangerinas são menores e amadurecem mais tardiamente que os obtidos sobre os demais porta-enxertos.

Citrumelo Swingle: mostra bom desempenho em solos arenosos e argilosos. Possui boa tolerância à seca, alta resistência à gomose de tronco e de raízes. Favorece a produção de frutos de alta qualidade. É pouco afetado pelo declínio e tolerante à morte súbita dos citros. Induz maturação dos frutos mais tardia que a apresentada pelo limão Cravo.

É incompatível com a laranja Pêra e o tangor Murcott formando plantas pouco produtivas e de vida curta. As vezes mostra sintomas de incompatibilidade com a laranja Bahia e a lima da Pérsia.

Trifoliata: apresenta melhor performance quando plantado em solos argilosos. Apresenta média tolerância à seca, alta resistência à gomose de tronco e de raízes. É suscetível ao declínio e tolerante à morte súbita dos citros. Induz maturação dos frutos mais tardia que a apresentada pelo limão Cravo. É incompatível com a laranja Pêra e o tangor Murcott.

As incompatibilidades que ocorrem entre o citrumelo Swingle e o trifoliata com a laranja Pêra e o tangor Murcott podem ser contornadas pelo emprego de interenxertos compatíveis com essas cultivares, como por exemplo as laranjas Hamlin e Valência e as tangerinas Ponkan e Mexerica-do-Rio.

## **Plantio**

As mudas de citros, no Estado de São Paulo, são produzidas por viveiros credenciados; normalmente apresentam haste única, normalmente com 50 cm de altura, que precisam de cuidados para formação das "pernadas", que são feitos com a seleção de três a quatro brotos lançados após pegamento no campo. Em outros estados, é possível encontrar mudas já formadas. Para o plantio de pomares comerciais, depois de preparar o terreno, é realizada a sulcação, com aplicação de calcário e fertilizantes, e o alinhamento das covas; em pomares domésticos, pode-se abrir covas com 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m, mistuando-se à terra, calcário e fertilizante orgânico. As mudas podem ser plantadas alinhadas, com espaçamento de cerca de 7 a 6 m entre linhas (ou ruas) por 5 a 3 m na linha. Os espaçamentos maiores são utilizados para plantas de grande porte como o limão e outras variedades vigorosas e os menores para as tangerinas, como a Ponkan.

A escolha de variedades é feita em função da expectativa de comercialização do produto no mercado, quer seja para a indústria ou para o mercado de fruta fresca. São estabelecidos talhões com área de até 10 hectares, onde são plantadas uma única combinação de copa e porta-enxerto, o que viabiliza o manejo, tratamentos culturais e colheita. Em chácara e quintais, é possível plantar árvores de diversas variedades para garantir produção durante o ano inteiro (veja quadro de épocas de colheita). Não existe uma área mínima para o plantio de um pomar. Uma planta no jardim pode trazer momentos bastante agradáveis ao "produtor". Contudo vale lembrar que quanto maior a área, maiores serão os cuidados e investimentos necessários para se colher "bons frutos".

O plantio deve ser realizado no início da estação chuvosa, de preferência em dias nublados. Ainda, é possível fazer o plantio o ano todo, dependendo do tamanho do pomar a ser plantado e da possibilidade para fazer a rega das mudas.

## **Tratos culturais**

Nos primeiros dois anos, após plantio das mudas, ocorrem brotações abaixo da bifurcação da copa e na região do porta-enxerto. Estas devem ser eliminadas manualmente assim que aparecerem. São retirados também ramos mortos ou doentes e mal dispostos nas árvores adultas.

Para o bom desenvolvimento dos pomares, é necessário a avaliação da fertilidade do solo e nutrição das plantas, por meio de análises periódicas de amostras de solo e folhas, e registro de níveis de produtividade. O manejo da calagem e adubação, daqueles comerciais, é estabelecido com o conhecimento do histórico dessas informações.



O Instituto Agronômico dispõe de publicações (Boletim Técnico 100: *Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo*, 1997, e livros: *Lima ácida Tahiti*, 2003, e *Citros*, 2005) com recomendações detalhadas para laranjas, tangerinas, limas ácidas e limões.

Para pomares caseiros, a adubação pode ser feita com fertilizantes minerais (tipo NPK 10:10:10) ou orgânicos (tipo esterco curtido); deve ainda ser realizada durante a primavera e o verão. As doses variam bastante com a idade das plantas e a produção de frutos, bem como as formulações encontradas no comércio. Pode-se aplicar três a quatro vezes no período indicado, para plantas pequenas de 200 a 400 g/planta/parcelamento da fórmula 10:10:10 ou quantidade equivalente de outro fertilizante; para plantas adultas utiliza-se de 500 a 1.000 g. Recomenda-se espalhar o fertilizante ao redor da planta para evitar a concentração do produto na superfície do solo e a "queima" de raízes e folhas.

É interessante aplicar, parte do fertilizante mineral, na forma orgânica. Ainda, a cada dois ou três anos, aplicar cerca de 2.000 g de calcário por planta, para corrigir a acidez do solo e fornecer os nutrientes cálcio e magnésio.

O controle do mato deve ser feito com o uso de herbicidas e roçadeiras, para: *i*) reduzir a competição entre espécies pelo uso da água e de nutrientes, e os possíveis prejuízos à produção de frutos, *ii*) aumentar os nichos de ocorrência de inimigos naturais de pragas e doenças e *iii*) melhorar a conservação do solo. O plantio de uma cultura intercalar é recomendado, desde que sejam seguidos critérios, tais como, porte baixo das espécies escolhidas, manutenção de 1,0 a 1,5 m livre a cada lado da planta cítrica, eficiência no controle fitossanitário de ambas as espécies, compatibilidade no emprego de defensivos etc. Alguns exemplos de cultivos intercalares podem ser: milho-pipoca, quiabo, berinjela, abacaxi e mamão, que podem apresentar interesse econômico, ou adubos verdes, como lablabe, guandú, crotalária e mucuna-anã, que apresentam retorno indireto pelos benefícios trazidos ao solo.

As tangerineiras, normalmente, requerem o desbaste ou raleio de frutos jovens (até 3 cm de diâmetro) para garantir o bom desenvolvimento da planta e qualidade dos frutos.

### **Pragas e doenças**

A laranjeira e os outros citros são atacados por ácaros, cochonilhas, coleobrocas (besouros que perfuram tronco e ramos), pulgões, moscas-das-frutas, lagartas, cochonilhas e formigas. As doenças mais comuns são causadas por fungos: verrugose (lesões nas folhas e brotos), gomose (afeta os ramos, raízes e caule), melanose (lesões nos frutos, folhas e ramos), rubelose (ramos e tronco), mancha preta (frutos), e bactérias: cancro cítrico (folhas, ramos e frutos), clorose variegada dos citros (folhas e frutos) e *huanglongbing* (HLB) = *ex-greening* (folhas e frutos). O cancro cítrico e o HLB, são doenças denominadas quaternárias A2 e, por força de lei, as plantas infectadas devem ser arrancadas dos pomares, inclusive dos pomares domésticos.

A manutenção do pomar em bom estado fitossanitário requer vigilância sistemática e efetiva ao aparecimento de problemas. Assim, amostragens ou inspeções periódicas (semanais ou quinzenais) devem ser efetuadas nas plantas para detecção de qualquer praga no início de seu ataque. Assim, diagnosticado o problema, recomenda-se buscar orientação técnica para tomada de medidas de controle. No caso de doenças, a prevenção é a forma mais utilizada de controle, devendo também ser orientada por um técnico. Existe no comércio diversos produtos agroquímicos (defensivos), cada qual com especificidade de controle, seletividade a inimigos naturais e toxicidade ao aplicador e ao consumidor. A escolha correta do defensivo é importante no sucesso da pulverização.

## Colheita

A evolução da maturação das frutas cítricas pára após a colheita. Por isso é conveniente esperar até que as laranjas estejam maduras, para a colheita, quando os frutos tendem a ser mais doces e menos ácidos. A laranjeira, e outras variedades, começam a produzir no terceiro ano, se forem reunidas as condições ideais de clima e solo. A produção de frutos aumenta até o 10º ano, quando as árvores são consideradas adultas. Produz bem até os 20 anos. A safra é anual e dura, para cada variedade, entre dois e quatro meses. A produção média de uma árvore fica em torno de 100 quilos.

É preciso ter cuidado durante a colheita. Quando o fruto é derrubado no chão, podem ocorrer pequenas lesões e ferimentos provocados pelo contato com grãos de terra ou areia. Mesmo quando microscópicos, esses ferimentos podem facilitar a entrada de fungos e bactérias que causarão o apodrecimento precoce do fruto.

## Curiosidades

O cultivo dos citros remonta a mais de dois mil anos antes de Cristo, conforme demonstram escritos encontrados na China.

A planta cítrica é geralmente formada por dois indivíduos unidos por meio da enxertia: o porta-enxerto (ou cavalo) e o enxerto (ou copa) que crescerem e produzem como uma única planta. Os chineses praticavam a enxertia cerca de 1000 a.C., e Aristóteles (384-322 a.C.) descreveu essa técnica em seus manuscritos.

O uso da enxertia visa utilizar as características do porta-enxerto para melhorar a produção e a qualidade dos frutos, aumentar a longevidade das plantas, reduzir a altura da árvore e o tempo necessário para início da produção, e aumentar a resistência das plantas à doenças (ex.: gomose, nematóides) e estresses (ex.: deficiência hídrica e nutricional).

Embora hajam significativas vantagens do uso dessa técnica, algumas variedades de copas e porta-enxertos são incompatíveis na união da enxertia.

Os "limões" Galego e Tahiti, popularmente conhecidos, na verdade são variedades de limas ácidas. O Tahiti apresenta a casca verde quando maduro enquanto que o limão (verdadeiro), do tipo Siciliano, é amarelo.

A Kunquat ou Kinkan é uma fruta bastante pequena, com cerca de 3 cm de comprimento, possui casca comestível e é muito apreciada para o preparo de doces e compotas. Pertence ao chamado gênero próximo dos citros = *Fortunella*, e tem sua origem no Japão.

O Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros Sylvio Moreira, do Instituto Agrônomo (IAC), tem sua origem na fundação da Estação Experimental de Limeira, em 1928. Ao longo de quase 80 anos de trabalho, o Centro consolidou-se na obtenção e distribuição de variedades comerciais de copas e porta-enxertos e na produção de tecnologia e inovação da ciência em várias áreas da citricultura brasileira.

Conta atualmente com uma equipe com cerca de 18 pesquisadores e traz ao setor, durante vários eventos anuais, informações recentes para os produtores, técnicos e viveiristas.

Visite a página na página [www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br) para maiores detalhes

[1] Texto preparado para a versão eletrônica do Boletim Técnico 200 (IAC). 17 de março de 2005.

[2] Autores: Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico. Instituto Agrônomo - Centro APTA Citros Sylvio Moreira. Rod. Anhanguera, km 158. CEP 13.490-970, Cordeirópolis (SP)



Publicado em 26/04/2005



