

ISSN 1517-221X

Dezembro, 2000



**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS  
PARA O CULTIVO DE CITROS NO  
ESTADO DO PARÁ**

**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS  
PARA O CULTIVO DE CITROS NO  
ESTADO DO PARÁ**

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO**

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

**Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*José Honório Accarini*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

**Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores

**Embrapa Amazônia Oriental**

*Antonio Carlos Paula Neves da Rocha*  
Chefe Geral Interino  
*Jorge Alberto Gazel Yared*  
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento  
*Antonio Carlos Paula Neves da Rocha*  
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio  
*Antonio Ronaldo Teixeira Jatene*  
Chefe Adjunto de Administração

**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS  
PARA O CULTIVO DE CITROS NO  
ESTADO DO PARÁ**

Carlos Alberto Costa Veloso  
Sydney Itauran Ribeiro  
Antonio Henrique Lopes Oeiras  
Samuel Benigno Queiroz Filgueiras  
Adalberto Ribeiro Menezes





Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Telefones: (91) 276-6653, 276-6333  
Fax: (91) 276-9845  
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br  
Caixa Postal, 48  
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

#### Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente  
Antonio de Brito Silva  
Exedito Ubirajara Peixoto Galvão  
Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior  
Maria do Socorro Padilha de Oliveira  
Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

#### Revisores Técnicos

Antonio Agostinho Müller – Embrapa Amazônia Oriental  
Antonio de Brito Silva – Embrapa Amazônia Oriental  
Maria do Socorro Padilha de Oliveira – Embrapa Amazônia Oriental  
Walnice Maria Oliveira do Nascimento – Embrapa Amazônia Oriental

#### Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira  
Normalização: Isanira Coutinho Vaz Pereira  
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

VELOSO, C.A.C.; RIBEIRO, S.I.; OEIERAS, A.H.L.; FILGUEIRAS, S.B.Q.; MENEZES, A.R. Recomendações técnicas para o cultivo de citros no Estado do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 27p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnicas, 10).

ISSN 1517-221X

1. Fruta cítrica – Cultivo – Pará – Amazônia – Brasil. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). II. Título. III. Série.

CDD: 634.35098115

# Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>CLIMA</b> .....	<b>6</b>
<b>SOLOS</b> .....	<b>6</b>
<b>FORMAÇÃO DE MUDAS</b> .....	<b>7</b>
ORIGEM DA BORBULHA .....	7
ENXERTIA .....	7
TRANSPLANTIO DE MUDAS .....	8
<b>PLANEJAMENTO DO POMAR</b> .....	<b>8</b>
PREPARO DE ÁREA .....	8
ESPAÇAMENTO .....	9
ALINHAMENTO .....	9
COVEAMENTO .....	10
VARIEDADES .....	10
PORTA-ENXERTOS .....	11
<b>IMPLANTAÇÃO DO POMAR</b> .....	<b>11</b>
PLANTIO .....	11
CALAGEM .....	12
ADUBAÇÃO .....	14
<b>TRATOS CULTURAIS</b> .....	<b>15</b>
CAPINAS .....	15
PODA DE FORMAÇÃO .....	17
PRAGAS .....	18
DOENÇAS .....	20
<b>COLHEITA</b> .....	<b>23</b>
<b>BENEFICIAMENTO</b> .....	<b>24</b>
<b>COMERCIALIZAÇÃO</b> .....	<b>24</b>
<b>COEFICIENTES TÉCNICOS</b> .....	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>26</b>

# RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DE CITROS NO ESTADO DO PARÁ

Carlos Alberto Costa Veloso<sup>1</sup>  
Sydney Itauran Ribeiro<sup>2</sup>  
Antonio Henrique Lopes Oeiras<sup>3</sup>  
Samuel Benigno Queiroz Filgueiras<sup>3</sup>  
Adalberto Ribeiro Menezes<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma área plantada com citros, que se aproxima de um milhão de hectares. Apesar do crescimento da citricultura brasileira, que tornou o país o maior produtor mundial de laranja e maior exportador de suco concentrado, a produtividade média nacional de frutos é baixa, em torno de 20 t/ha/ano, quando comparada com a dos Estados Unidos e de outros países com produtividade em torno de 60 t/ha/ano. A expressiva importância do Brasil teve como principal fator de estímulo a exportação de suco concentrado que gera, anualmente, recursos da ordem de US\$ 1,5 bilhão. Embora existam, na citricultura brasileira, setores produtivos de grandes e pequenos portes, admite-se que 80% da produção seja oriunda de pequenas propriedades que, em função da maior fragilidade econômica, é extremamente vulnerável às eventuais crises.

No Estado do Pará, a área colhida com laranjas, em 1995, foi de 14.720 ha, com produção da ordem de 1.508.139 toneladas, para um rendimento médio de 300 frutos/planta (Anuário, 1997). A produção concentrou-se, principalmente, na microrregião do Guamá, onde os municípios de Capitão Poço, Garrafão do Norte, Irituia e Ourém constituem o chamado pólo citrícola, que juntos contribuíram com aproximadamente 68% do total produzido no ano em questão. Neste Estado, as lavouras caracterizam-se pelo pouco uso de insumos (adubos, corretivos, defensivos, mudas de boa qualidade, tratamentos fitossanitários, etc.) e adoção de práticas culturais inadequadas.

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Doutor, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.095-100. Belém, PA.

<sup>2</sup>Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>3</sup>Eng.-Agr., Cítricos do Pará S/A – CITROPAR.

A Embrapa Amazônia Oriental, objetivando oferecer subsídios para o cultivo de citros no Estado do Pará, chama atenção dos produtores sobre alguns pontos importantes para garantir o aumento da oferta de frutos dentro de um padrão técnico adequado e a elevação da renda líquida do citricultor.

## CLIMA

As plantas cítricas desenvolvem-se bem em regiões cuja precipitação está entre 900 e 1.500 mm por ano, desde que ocorra boa distribuição. Quando há excessiva pluviometria, pode ocorrer danos ao sistema radicular, bem como perda de qualidade dos frutos. A faixa de temperatura ótima ao desenvolvimento das plantas se encontra entre 23 e 32 °C. No Estado do Pará, a microrregião do Guamá apresenta clima do tipo Ami, segundo a classificação de Köppen, com precipitação pluviométrica de 2.502 mm anual, temperatura média anual de 26,9 °C e umidade relativa do ar média de 80% (Bastos, 1972). Nessas condições, os frutos são grandes, suculentos, com elevado teor de sólidos solúveis e baixa acidez. O período de floração e maturação é mais tardio do que na Região Sudeste do Brasil e a coloração normal é amarelo-pálida. Os frutos nunca alcançam coloração alaranjada comum nos climas frios.

## SOLOS

As plantas cítricas atualmente são cultivadas nos mais variados tipos de solo. Entretanto, o melhor desenvolvimento ocorre em solos franco-arenosos ou areno-argilosos, bem arejados e de boa drenagem, levemente ácidos, com o pH entre 5,5 e 6,5. A textura do solo comanda a reação e a quantidade de aplicação de adubos para causar uma mudança na concentração do nutriente na folha, ou seja, quanto mais pesado o solo, estará capacitado em manter os nutrientes por mais tempo que um solo leve ou arenoso que deve ser aplicado anualmente.

Na microrregião do Guamá, onde se concentra o pólo citrícola do Estado do Pará, os pomares de laranjeira implantados são cultivados em áreas com solos de baixa fertilidade natural, ácidos e caracterizadas por baixa saturação por bases (Brasil & Veloso, 1999).



O sistema radicular dos citros exige solos profundos, uma vez que as raízes atingem até cinco metros de profundidade, as quais absorvem água nas camadas profundas do solo. Porém, a maior parte das raízes encontra-se nos primeiros 50 a 60cm do solo. Devem ser evitados solos rasos ou que se encharcam com facilidade (Rodrigues, 1984).

## FORMAÇÃO DE MUDAS

### ORIGEM DA BORBULHA

Procure assegurar-se da origem das borbulhas antes de formar as mudas, uma vez que essas devem ser oriundas de plantas vigorosas, matrizes com idade mínima de oito anos, formadas de clones livres de doenças e pragas, altamente produtivas, que ofereçam a garantia de um pomar sadio e lucrativo. Não se recomenda utilizar borbulhas oriundas dos Estados do Sul e Sudeste, isto é, para evitar, principalmente, a contaminação por bactérias causadora da Clorose Variegada dos Citros (CVC).

### ENXERTIA

A borbulhia em "T" invertido é o processo de enxertia mais indicado para as plantas cítricas, por ser prático e fácil, além de proporcionar elevada porcentagem de pegamento e maior aproveitamento do material retirado da planta matriz.

A época mais apropriada para a enxertia é determinada, principalmente, pelo desenvolvimento dos porta-enxertos. Esta prática geralmente ocorre de seis a oito meses após a repicagem, quando as plântulas atingem o diâmetro em torno de 1cm (diâmetro de lápis). A muda de citros deve ser vigorosa, com a enxertia feita a cerca de 20-30 cm do solo, possuir 3-4 ramos distantes 60 a 70 cm do solo e com sistema radicular abundante. A raiz pivotante deve ser reta, em continuidade à haste, e as raízes laterais devem ser perpendiculares a esta.

## TRANSPLANTIO DE MUDAS

A muda cítrica deve ser transplantada quando apresentar, logo acima do ponto de enxertia, cerca de 1,5 cm de diâmetro. Após as plântulas atingirem o diâmetro ideal, deve-se iniciar as operações de arrancamento das mudas, o que pode ser efetuado com torrão ou raiz nua. As mudas de raiz nua apresentam maior facilidade de serem transportadas, não carregam ervas daninhas, bem como possibilitam a observação do sistema radicular. Contudo, o índice de pegamento é menor, além de ficar limitado ao período chuvoso. As mudas com torrão apresentam como vantagens maior pegamento, crescimento mais rápido, além de poderem ser plantadas em qualquer época do ano, desde que haja umidade no solo. Porém apresenta as desvantagens de elevação dos custos de transporte, impossibilidade de observação do sistema radicular, além de transportar ervas daninhas através do substrato utilizado. Quando o citricultor fizer a opção por este tipo de muda, poderá utilizar sacos de plástico ou revestir o torrão com folhas de palmeiras de babaçu ou dendê. Por outro lado, se o produtor utilizar mudas com raiz nua, devem ser podadas, tratadas com fungicida fosetyl Al (Aliette) e barreadas com barro mole preparado com terra do subsolo sem matéria orgânica, para evitar o ressecamento das raízes. As mudas devem ser amarradas em feixes e acondicionadas em sacos de anagem umedecidos.

## PLANEJAMENTO DO POMAR

Os citros são plantas perenes que, dependendo do manejo empregado, produzem economicamente por vários anos. Desse modo, necessita de um planejamento adequado do pomar, para garantia do empreendimento, em função da adoção das seguintes tecnologias:

## PREPARO DE ÁREA

As operações de preparo de solo consistem em broca, deruba, queima e encoivramento, feitas manual ou mecanicamente, dependendo dos custos e do tamanho do pomar. Essas operações devem ser feitas com antecedência, recomendando-se o período de julho a dezembro.

Broca: consiste no corte e rebaixamento dos cipós e árvores de menor porte, para facilitar a derrubada e proporcionar boa queima.

Derruba: é o corte das árvores maiores com desgalhamento das mesmas para facilitar a queima e o encoivramento.

Queima: deverá ser realizada após a derruba, em dia de sol com pouco vento, fazendo-se aceiro ao redor do roçado para evitar que o fogo atinja outras áreas. Esta operação somente deve ser efetuada com a devida autorização do órgão fiscalizador, ou seja, o IBAMA.

Encoivramento: visa empilhar o material que não foi totalmente queimado em locais adequados (entrelinhas) ou juntar e requeimar.

Aração e gradagem: na mesorregião do nordeste paraense é feita com a grade aradora a uma profundidade de 20 cm a 30 cm. Entre a primeira e a segunda aração, faz-se a calagem baseada na análise do solo. Após a aração seguem-se duas gradagens niveladoras com o objetivo de uniformizar o terreno para o plantio. Deve-se ter o cuidado de, antes da aração, fazer a coleta das amostras de solo para análises química e física do solo.

## ESPAÇAMENTO

Na escolha do espaçamento, devem ser levados em consideração a variedade a ser plantada, o porta-enxerto, a fertilidade do solo e o tipo de manejo cultural a ser adotado no pomar. Segundo Teófilo Sobrinho, et al. (1992) e Donadio et al. (1998), os espaçamentos mais utilizados variam com o porte das plantas cítricas (Tabela 1).

## ALINHAMENTO

O alinhamento é definido em função da declividade do terreno, não sendo comum o uso do plantio em curvas de nível. Se necessário porém, recomenda-se procurar orientação técnica nas áreas com declividade superior a 5%. Em terrenos planos, fazer a marcação da plantação em retângulo, que é mais indicado pelo fato de se obter mais espaços livres, facilitando a movimentação de máquinas no pomar. Deve-se prestar atenção ao fato de que as linhas de plantio sejam localizadas no sentido leste - oeste.

## COVEAMENTO

As covas podem ser feitas manual ou mecanicamente, e devem ter as dimensões de 60cm de largura e 60 cm de profundidade. Deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície e a do subsolo e inverter a posição no momento de encher a cova, colocando a terra que foi retirada da superfície primeiro, à qual são misturados matéria orgânica e adubo fosfatado. Esta operação deve ser realizada antecedendo o plantio, sendo conveniente que haja chuvas no período.

TABELA 1. Espaçamentos recomendados para o cultivo das espécies cítricas.

Variedades	Porte	Espaçamento	Plantas/ha
Laranjeiras Bahia, Baianinha, Natal e Valência	Alto	7 m x 6 m	238
Pomeleiros	Alto	7 m x 5 m	285
Limoeiros Tahiti	Alto	7 m x 6 m	238
Laranjeiras Pera e Rubi	Médio	7 m x 4,5 m	317
Tangerineiras Ponkan e Murcott	Médio	7 m x 5 m	285
Limeiras	Médio	7 m x 5 m	285

## VARIETADES

Na formação do pomar cítrico recomenda-se plantar variedades de diferentes épocas de maturação, ou seja, precoces, meia estação e tardias, visando ampliar a faixa de colheita do pomar. Desse modo, o produtor deve estar atento para as exigências de mercado, onde sua produção deverá ser comercializada. No Estado do Pará, ainda não existe recomendação de pesquisa para atender às diferentes épocas de maturação. A variedade de laranja recomendada e adaptada à região para atender a comercialização é a Pêra Rio, com possibilidade de sucesso com o cultivo das variedades de laranja Natal, Valência, Seleta e as tangerinas Ponkan, Murcott e Mearina e o limão Tahiti (Ribeiro e Carvalho, 1998). Na região do nordeste paraense, o comportamento de maturação em função das variedades obedece a seguinte distribuição, conforme a Tabela 2.



## PORTA-ENXERTOS

A escolha do porta-enxerto é uma atividade de fundamental importância. O material deve recair sobre aquele que atenda determinadas exigências, como tolerância às doenças e pragas, vigor da planta e na qualidade dos frutos.

Na Tabela 3, estão relacionadas algumas características dos dois principais porta-enxertos utilizados na citricultura do nordeste paraense.

Atualmente, o limoeiro Cravo é o porta-enxerto mais utilizado na formação de mudas no Estado do Pará, com possibilidade de sucesso com tangerina Cleópatra, limoeiro Volkameriano, Citrange Troyer, Citrumelo Swingle e Tangerina Dancy (Ribeiro e Carvalho, 1998).

Deve-se ter o cuidado de não utilizar determinadas combinações de copa x porta-enxerto que são incompatíveis, tais como: Pêra x Trifoliata, Seleta x Limão Rugoso da Flórida e Seleta x Trifoliata. As combinações laranja Valência x limoeiro Volkameriano, laranja Seleta x limoeiro Cravo e laranja Valência x limoeiro Cravo, são alternativas viáveis quando da implantação de pomares cítricos (Ribeiro e Carvalho, 1998).

## IMPLANTAÇÃO DO POMAR

### PLANTIO

O plantio deve ser realizado nos meses de fevereiro a abril, ou seja, durante o período chuvoso, principalmente quando são utilizadas mudas do tipo raiz nua.

A operação de plantio inicia-se com a aplicação de matéria orgânica (10 litros de esterco bovino ou 5 litros de esterco de aves, bem curtido) e adubação fosfatada, recomendada pela análise de solo, que é misturada com a terra da superfície. Esta mistura é adicionada dentro da cova e a muda é colocada no centro da cova, tomando-se o cuidado para que o coleto da planta fique ligeiramente acima do nível do solo (5cm). Os espaços entre as raízes são cheios com terra, tendo-

TABELA 2. Indicações de variedades de espécies cítricas para o cultivo no Estado do Pará.

Variedades	Maturação
Laranjeiras Rubi, Seleta, Hamlin e Baianinhas	Precoce
Tangerineira Mearina	
Laranjeira Pêra	Meia-estação
Tangerineira Ponkan	
Laranjeiras Valência e Natal	Tardia

se o cuidado para que as raízes fiquem bem distribuídas dentro da cova, permanecendo em posição semelhante à que tinha no viveiro. A terra sobre as raízes e ao redor da muda deve ser comprimida, para permitir boa aderência às raízes, além de expulsar as bolsas de ar existentes na cova. Após o plantio, faz-se uma bacia em torno da muda e adiciona-se 10 a 20 litros de água, suspendendo esta operação caso ocorra chuvas durante o plantio, para finalmente cobrir-se com palha ou capim seco, visando diminuir a evaporação e o secamento do solo. Caso haja incidência de ventos fortes, deve ser colocado um tutor para proteger a muda.

## CALAGEM

O citros é uma cultura bastante exigente em cálcio, devendo ser feita calagem, bem como o acompanhamento da evolução das áreas de plantios em solos de baixa fertilidade natural, com baixa saturação por bases e, com elevada acidez (Brasil & Veloso, 1999).

A calagem, além de neutralizar os excessos de alumínio e manganês, que são comuns nos solos ácidos e prejudiciais à vida da planta, tem outros efeitos: aumenta a disponibilidade de nitrogênio,

TABELA 3. Características dos principais porta-enxertos utilizados na citricultura paraense.

Porta-enxerto	Vantagens	Desvantagens
Limão-Cravo	Resistente à tristeza Tolera solos arenosos e argilosos Apresenta bom vigor e qualidade nos frutos. Tolerante à seca Apresenta boa produtividade Induz precocidade de produção	Susceptível à gomose Altamente susceptível ao declínio.
Tangerina Cleópatra	Tolerante à gomose e à tristeza Tolerante ao declínio Boa qualidade nos frutos Maior longevidade ao pomar	Sensível à seca Retarda o início da fase de produção.

enxofre e boro que resultam da mineralização da matéria orgânica, diminui a fixação do fósforo, melhora o aproveitamento dos adubos, fornece cálcio (o nutriente mais exigido pelos citros), e magnésio, nutriente cuja falta é muito comum no pomar, neutraliza o excesso de cobre, que se acumula no solo como consequência do uso continuado de fungicidas cúpricos e atinge níveis tóxicos, em solos arenosos. No entanto, para que a calagem tenha êxito, vários aspectos devem ser levados em consideração, tais como: o modo de aplicação, incorporação, antecedência na aplicação, localização e a qualidade do calcário.

Na implantação do pomar para a incorporação do calcário é recomendado que seja feita na etapa de preparo do solo, entre a aração e a gradagem, com vistas a posicionar, através da mobilização mecânica do solo, o produto em profundidade, permitindo a correção da acidez nessas camadas. Por outro lado, para pomares já implantados, a recomendação usual para o modo de aplicação de calcário é a distribuição do produto a lanço, manual ou mecanizado, em faixas a 2 m do eixo da linha de plantio, para direcionar o corretivo numa região onde o potencial de reação é maior, além de favorecer o aproveitamento pelas raízes (Vitti, et al. 1996).

Para monitorar a fertilidade do solo, a amostragem é fundamental para análise e interpretação de resultados. No entanto, na região amazônica, pouca atenção tem sido dada à análise de solo para recomendação da quantidade de calcário. Assim, deve-se delimitar os talhões quanto ao relevo, tipo de solo, combinação copa/porta-enxerto, idade e produtividade, com área máxima de 10 hectares. Em cada talhão, retirar 20 amostras simples na profundidade de 0-20 cm, que serão misturadas para formar uma amostra composta em torno de 500 gramas e 20 amostras simples na profundidade 20-40 cm, constituindo outra amostra composta. A amostragem deve ser feita nos meses de julho e agosto, ou pelo menos um mês após a última adubação. No caso de pomar já implantado em cada talhão, coletar 20 amostras simples em toda a faixa adubada na projeção da copa de diferentes plantas.

Caso haja possibilidade de realizar calagem, esta deverá ser efetuada 60 dias antes do plantio (Vitti et al. 1996).

## ADUBAÇÃO

As recomendações de adubação são baseadas no histórico da área (calagem e adubações anteriores, manejo do solo, rotações de culturas, a idade das plantas e expectativa de colheita), na diagnose visual de sintomas de deficiência, nos resultados da análise de solo e análise foliar (Malavolta & Violante Netto, 1989).

Como recomendação para adubação dos citros, distinguem a fase de implantação, formação e produção, com N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ . As recomendações para a cultura de citros em formação são apresentadas na Tabela 4.

Na implantação do pomar de plantas cítricas recomenda-se a aplicação apenas de fósforo nas covas de plantio, em doses que variam de 60g a 80g de  $P_2O_5$  por planta, independentemente da copa ou do porta-enxerto. A adição de micronutrientes depende dos resultados da análise de solo. Para a fase de formação, que se estende até o quinto ano, as doses de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  recomendadas, levam em conta os resultados da análise de solo para fósforo e potássio e variam com a idade da planta e visam suprir as necessidades de crescimento e formação das plantas e o início de produção de frutos.



A adubação de produção é realizada a partir do sexto ano de idade das plantas. Os critérios para a recomendação de adubo incluem a análise de solo para fósforo e potássio, os teores foliares de nitrogênio e a produção esperada. As recomendações para laranjeiras são apresentadas na Tabela 5.

A época de aplicação dos adubos é determinada através dos períodos de maior exigência (depois da colheita e início da vegetação; florescimento e crescimento do fruto). Levando-se em conta a exigência da planta, nesses períodos, a adubação total de N e do  $K_2O$ , recomenda-se parcelar no mínimo em quatro aplicações, com intervalos de 30 dias, enquanto o  $P_2O_5$  é aplicado numa única vez, coincidindo com a florada ou pré-florada e o início das chuvas (Malavolta & Prates, 1994).

A localização dos adubos depende da distribuição do sistema radicular, na horizontal e vertical, e do comportamento do adubo no solo. As quantidades de  $P_2O_5$  devem ser colocadas a 10 cm de profundidade, enquanto o N e  $K_2O$  em cobertura, em que os adubos devem ser colocados na projeção da copa em torno 1,0 m a 2,0 m distantes do tronco.

## TRATOS CULTURAIS

### CAPINAS

O pomar deve ser mantido limpo, livre de ervas daninhas, cuja limpeza pode ser realizada através da capina manual ou mecânica. No coroamento manual das plantas cítricas, em plantações novas, no entanto, é de baixo rendimento e pode propiciar ferimentos que permitirão a entrada de patógenos como o fungo *Phytophthora* sp. causador da gomose. Recomenda-se evitar ferimentos na planta quando da realização dos tratos culturais e excesso de água na base da planta.

O controle mecânico das plantas invasoras pode ser efetuado com roçadeiras. A grade e a enxada rotativa podem ser utilizadas com maior eficiência na fase inicial da cultura para permitir a implantação de culturas intercalares. Contudo, devem ser utilizadas superficialmente para evitar danos ao sistema radicular e problemas de erosão. A roçadeira pode ser utilizada tanto na linha como na entrelinha das plantas. As capinas devem ser alternadas, ou seja, deve-se roçar uma

TABELA 4. Recomendações de adubação para implantação e formação de pomar de citros, por idade e em função da análise de solo <sup>(1)</sup>

Idade	N	P (mg/dm <sup>3</sup> )			K <sup>+</sup> (mmolc /dm <sup>3</sup> )		
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
Anos	g/planta	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/planta)			K <sub>2</sub> O (g/planta)		
0-1	70	0	0	0	20	0	0
1-2	140	150	100	50	80	60	0
2-3	180	200	140	70	150	100	50
3-4	260	280	210	90	200	150	70
4-5	350	350	280	120	280	200	90

<sup>(1)</sup>Fonte: Adaptado do Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros, 1994.

rua e deixar a outra com mato, e na prática seguinte, inverter a operação. As plantas devem ser coroadas sempre que houver infestação de ervas daninhas, podendo ser feita com enxada ou usando-se herbicidas (Victória Filho, 1998).

O controle químico feito através dos herbicidas constitui uma importante ferramenta à disposição dos produtores no combate às plantas invasoras dos pomares cítricos, porém, a sua utilização deve ser cuidadosa devido à falta de conhecimento sobre o uso correto dos herbicidas e tecnologia de aplicação dos mesmos no Estado do Pará.

No caso de decidir usar herbicida no coroamento, procurar orientação técnica de um engenheiro agrônomo. É importante conhecer a especificidade do herbicida a ser usado, as dosagens a serem empregadas, o equipamento e sua calibração.

Antes da aplicação de herbicida, há necessidade de se fazer o teste em branco, que consiste em utilizar o pulverizador com a capacidade máxima de água e efetuar a aplicação em cobertura uniforme da área, repetindo-se pelo menos três vezes, anotando-se a vazão por unidade de área e, em seguida, através de uma regra de três simples calcula-se o volume de água por hectare.

TABELA 5. Recomendações de adubação para laranjeira em produção, por idade e em função das análises de N foliar e P e K do solo<sup>(1)</sup>.

Classes de Produção (t/ha)	N nas folhas (g/kg)			P (mg/dm <sup>3</sup> )			K <sup>+</sup> (mmolc /dm <sup>3</sup> )		
	< 23	23-27	28-30	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
	----- N em kg/ha -----			----- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> em kg/ha -----			----- K <sub>2</sub> O em kg/ha -----		
< 16	80	70	50	50	40	20	50	40	20
17 a 20	90	80	60	60	50	20	60	50	30
21 a 30	130	110	90	80	70	30	80	60	40
31 a 40	180	150	120	120	90	40	110	80	50
41 a 50	230	190	150	140	110	50	140	100	60
> 50	250	210	170	160	120	60	160	120	70

<sup>(1)</sup>Fonte: Adaptado do Grupo Paulista de Adubação e Calagem para Citros, 1994.

Os produtos químicos podem ser aplicados isolados ou em misturas. A mistura, por sua vez, pode envolver herbicidas residual, de contato, ou ambos os tipos. Finalmente, a área de aplicação pode-se restringir à coroa, às faixas paralelas à linha ou na área total. Na utilização de agroquímicos, o uso de equipamentos de proteção individual é imprescindível.

## PODA DE FORMAÇÃO

As mudas bem formadas dentro dos padrões exigidos desenvolvem-se no campo, sem necessidade de serem podadas. Em alguns casos, podem aparecer brotações no porta-enxerto. Assim sendo, devem ser efetuadas podas periódicas para eliminar estas brotações (desbroto), bem como os ramos tortos, secos e doentes, visando dar boa conformação às plantas (Ribeiro, 1989).

## PRAGAS

No pomar cítrico, a intensidade e a frequência com que as pragas ocorrem depende do modo como o citricultor conduz a sua plantação. Abaixo, apresentam-se informações que permitem a identificação das principais pragas dos citros no Estado do Pará, bem como instruções para o uso correto de defensivos no seu controle. Foi feita uma adaptação das recomendações para o controle das principais pragas em pomares do Estado de São Paulo da Coordenadora (1997).

No Estado do Pará, segundo Veloso et al. (1999), as pragas que têm sido observadas e causado prejuízo econômico à produção são:

**Ácaro-da-ferrugem** - O adulto mede em torno de 0,15 mm de comprimento, possui cor branco-creme, ocorre em qualquer época do ano, principalmente em condições de umidade e temperatura elevadas. Sua presença manifesta-se por uma camada esbranquiçada sobre folhas e frutos. Ocasionalmente ocasiona um escurecimento da casca dos frutos, de cor de ferrugem e nas folhas ocorrem lesões denominadas "manchas graxas".

O seu controle deverá ser realizado quando em 10% dos frutos examinados se observar mais de 20 ácaros/cm<sup>2</sup>. A sua inspeção poderá ser realizada da seguinte maneira:

Dividir o pomar em talhões de 2.000 plantas, em 1% do talhão (20 plantas), observar cinco frutos por planta. Quando forem detectados dez frutos por talhão com ácaro, então já foi atingido o nível de dano econômico à produção. Deve-se conhecer as épocas de maior intensidade através de inspeção periódica com o pragueiro, identificar inimigos naturais e fazer rotação de produtos de princípios ativos diferentes. Em talhões menores que 1.000 plantas, a amostragem deve ser de no mínimo dez plantas.

No caso de ser necessário o uso de defensivo, deve-se procurar orientação técnica, através de um engenheiro agrônomo. Alguns produtos podem ser indicados para o controle do ácaro tais como: Vertimec (20 ml/100 L de água), Dithane PM (150 g/100 L), Kumulus (300 g/100 L), Diazinon (100 ml/100 L), Match (80 ml/100 L) e Dimetoato (190 ml/100 L). Nunca se deve misturar produtos a base de enxofre com óleo mineral que podem causar fitotoxidez.

Larva minadora dos citros – O adulto mede 4 mm, de cor prateada brilhante, as fêmeas que são ativas da madrugada até o amanhecer, botam até 50 ovos por ciclo, nas duas faces da folha. É uma praga que causa sérios prejuízos econômicos, principalmente em viveiros, devido à intensidade de brotações novas nas plantas. Nos pomares adultos, além de atacar brotações novas, altas populações podem causar lesões nos frutos. O ataque pode matar plantas jovens por definhamento, em plantas adultas, provoca a diminuição da área foliar para a fotossíntese. Na inspeção do pomar, devem ser observados três brotos novos/planta, no mínimo com 20 plantas igual a 60 brotos. Anote o número de brotos com larva, se for constatado que 30% dos brotos foram atacados (18 brotos), então a larva está causando dano econômico. Para o controle químico, podem ser indicados os seguintes produtos: Mimic SC, Match (80 ml/100 L) ou Vertimec (20 ml/100 L de água).

Cochonilhas – podem atacar todas as partes da planta, sugando a seiva e debilitando a planta, pela introdução de toxinas e atuando como vetores de patógenos que prejudicam a qualidade dos frutos e, devido a sua secreção açucarada, propiciam o desenvolvimento do fungo causador da fumagina, que atrai também formigas e contribuem para sua multiplicação. Nos frutos, causam manchas persistentes que os depreciam para a comercialização “in natura”. Algumas cochonilhas possuem o corpo nu, outras são recobertas por escamas ou carapaça. O seu controle pode ser feito através do emprego de inseticidas fosforados, que podem ser aplicados isoladamente ou em mistura com óleo mineral. Na época da florada não se recomenda o uso de inseticidas fosforados.

Entre as cochonilhas sem carapaça, a mais importante é a ortézia, cujo controle é realizado seletivamente nos focos de infestação. Recomenda-se a aplicação de inseticidas fosforados, pois trata-se de uma cochonilha de difícil controle. O controle biológico das cochonilhas dos citros é realizado principalmente por insetos predadores, dentre os quais se destacam as joaninhas e os crisopídeos. Como produtos indicados para seu controle estão o Supracid (100 ml/100 L), Diazinon (100 ml/100 L), Talstar (20 ml/100 L) e Orthene. Outras cochonilhas são importantes, tais como: escama-farinha, pardinha, parlatória, cabeça-de-prego, escama-vírgula e cochonilha-verde.

Bicho-furão - ataca frutos verdes e amarelos, penetrando na polpa, onde a larva se alimenta, completando o seu ciclo em 30 a 35 dias. Seu controle químico deve ser feito ao entardecer, pois as mariposas possuem hábitos noturnos através de produtos tais como: Decis (100 ml/100 L), Match (80 ml/100 L), Mimic e Ofunack.



Moscas-do-fruto - ocorrem durante todo o ano, atacando somente os frutos. As larvas perfuram os frutos quando maduros, causando podridões e queda abundante. Deve-se iniciar o tratamento quando os frutos tiverem atingido o tamanho máximo e antes de começar o amarelecimento. O controle dessa praga é feito através de iscas atrativas com Dipterex, acrescentando-se, em 100 litros de água, 7 litros de melaço de cana, ou 5 kg de açúcar cristal, e 1 litro de inseticida fosforado. Deve-se ter o cuidado de respeitar o intervalo recomendado entre a última aplicação e a colheita, não só nestes produtos como também nas demais aplicações.

Pulgões - são pequenos insetos sugadores de forma mais ou menos periforme, com 1,5 mm a 2,0 mm de comprimento, de coloração preta ou verde brilhante, com antenas alongadas, providos ou não de asas. Vivem em colônias associados às formigas, devido ao líquido açucarado que excretam. Atacam folhas, hastes, flores e brotos, causando enrolamento das folhas e redução do desenvolvimento da planta. Recomenda-se o controle nas plantas infestadas e circunvizinhas. Na época da florada, não se recomenda o uso de inseticidas fosforados. Os produtos indicados para o controle são: Diazinon (100 ml/100 L), Dimetoato (190 ml/100 L), Malation (250 ml/100 L), Paration metílico (70 ml/100 L) e Vamidotion (80 ml/100 L).

## DOENÇAS

As principais doenças que têm sido observadas e causado prejuízo econômico à produção da citricultura do Estado do Pará são detectadas através de sinais e sintomas apresentados pelas plantas, que permitem sua identificação e controle. Neste trabalho foi feita uma adaptação das recomendações para o controle das principais doenças em pomares do Estado de São Paulo da Coordenadoria (1997).

Nas condições do nordeste paraense, o citricultor deve se preocupar com as doenças: melanose, rubelose, gomose, antracnose, declínio, cvc ou amarelinho e cancro cítrico.

Melanose - causada pelo fungo identificado como *Diaporthe citri* (*Phomopsis citri*), pode ocasionar significativas perdas econômicas, especialmente quando há um grande número de frutos manchados. Afeta ramos, folhas e frutos novos. Os sintomas podem apresentar formas distintas, dependendo da época em que a infecção ocorrer, nos frutos provocam pequenas lesões de coloração escura e



ficam mais visíveis na época da maturação. A remoção de ramos secos é uma importante medida auxiliar de controle dessa doença e deve ser feita durante a poda de limpeza. O controle químico deve ser feito com os fungicidas cúpricos de forma geral: Óxido cuproso (150 g/100 L), Oxiclureto de cobre (180 g/100 L), Hidróxido de cobre (200 g/100 L), Calda Bordaleza pré-fabricada e Benomil (50 g/100 L).

Rubelose - causada por um fungo identificado como *Corticium salmonicolor*, cujo ataque resulta na morte dos ramos afetados e quando caminha em direção ao tronco, a planta fica toda comprometida. Provoca o escamamento e o rompimento da casca dos ramos, com a morte das extremidades. O controle é feito através da poda e queima dos galhos afetados 30cm a 40cm abaixo da margem inferior da lesão. Deve-se fazer uma poda de limpeza e arejamento bastante cuidadosa, evitando que a doença se propague por toda a planta. Os cortes devem ser protegidos com pasta bordaleza ou calda cúprica concentrada.

Gomose - causada por um fungo identificado como *Phytophthora* sp., que ocasiona lesões na casca do colo do tronco, dos ramos principais e das raízes, com formação de goma exudada pelos tecidos afetados, visível somente quando o ataque se dá na parte aérea. O fungo ataca os tecidos internos da casca e externos do lenho, provocando o seu escurecimento e morte, facilmente visíveis com a retirada da casca. As plantas adultas afetadas, geralmente, apresentam amarelecimento e queda progressiva de folhas, frutificação fora de época, produzindo frutos de menor tamanho, seca e morte de galhos e da planta. Para evitar o ataque dessa doença, recomendam-se as seguintes medidas preventivas:

- utilização de porta-enxertos que apresentem pelo menos tolerância ao fungo;
- uso de plantio alto, deixando-se as primeiras raízes acima do nível do solo;
- evitar solos úmidos, mal drenados e pesados;
- evitar ferimentos na planta quando da realização dos tratamentos culturais;
- evitar excesso de água na base da planta;
- evitar adubações nitrogenadas pesadas e o acúmulo de esterco ou terra junto à base do tronco das plantas;

- melhorar a aeração da parte inferior das plantas, junto ao solo, com poda dos ramos baixo da copa;
- pincelar o tronco e a base dos ramos com uma pasta cúprica, pelo menos uma vez ao ano;
- efetuar inspeção quinzenal ou mensal no pomar.

As medidas curativas que podem ser adotadas para plantas em estágio inicial de ataque são as seguintes:

- pulverização das plantas afetadas e das vizinhas suspeitas, com Fosetil Al (Aliette 250 g/100 L), repetindo-se a aplicação a cada 90 dias, caso necessário, até sua completa recuperação;
- retirada da casca na região afetada e de uma faixa ao redor das margens da lesão, seguida da raspagem dos tecidos doentes e pincelando com uma pasta feita com fungicida à base de cobre. Os produtos indicados para seu controle são: Calda bordaleza pré-fabricada (Bordamil 1350 g/100 L), Óxido cuproso (Cobre Sandoz PM 500 - 450 g/100 L).

Antracnose ou estrelinha - causada pelo fungo identificado como *Colletotrichum gloeosporioides*, ataca flores, provocando a queda prematura dos frutos. O ataque é favorecido no pomar pela elevada umidade no período da florada. Recomenda-se o controle químico por ocasião do lançamento dos botões florais, repetindo-se após 10 a 15 dias, para proteger os botões ainda fechados. Deve-se utilizar fungicidas alternados, como Benomil (Benlate 500 ou Derosal).

Declínio dos citros - Esta anomalia, ainda sem causa definida, ocasiona grandes perdas de plantas a partir dos quatro anos de idade, sendo o porta-enxerto limão-cravo o de maior susceptibilidade. Como controle cultural recomenda-se a substituição da planta por outra com porta-enxerto tolerante como a tangerina Cleópatra.

“CVC” ou “Amarelinho” - A Clorose variegada dos citros, também conhecida como “amarelinho dos citros”, constitui-se numa das principais doenças da citricultura brasileira. As plantas afetadas produzem frutos de tamanho reduzido, impróprios para a comercialização “in natura” e para o processamento industrial. Nos ramos afetados os frutos param de crescer, amarelecem e ficam duros e sem suco. Os sintomas foliares são mais evidentes no período seco do ano e aparecem primeiro na parte superior e mediana da copa e depois se espalham para o restante da planta. As folhas maduras apresentam clorose variegada, que inicia-se por pequenos pontos amarelados em sua face

superior, evoluindo para clorose semelhante à deficiência de zinco. Na face inferior correspondente aparecem pontuações pequenas de cor marrom-clara, que evoluem para lesões marrom-escuras, que podem tornar-se necróticas.

Como medidas de controle, são recomendadas a erradicação de plantas muito afetadas; controle permanente de plantas daninhas hospedeiras de insetos vetores; utilização de material propagativo de borbulhas e matrizes livres de pragas e doenças; não utilizar mudas oriundas do Estado de São Paulo; manter o pomar em boas condições nutricionais e sanitárias.

Cancro cítrico - O cancro cítrico sempre constitui séria ameaça para a citricultura, apesar de ainda não ter sido constatado no Estado do Pará, é uma doença causada por bactéria, sendo o cancro asiático o mais encontrado e disseminado (*Xanthomonas axonopodis* pv. citri) que causa lesões locais, corticosas, de cor pardacenta, nos frutos, folhas e ramos novos. As lesões são correspondentes nas duas faces da folha. Os frutos são depreciados para o mercado de frutas frescas, devido às lesões que prejudicam a aparência do produto.

Apesar de não ter sido encontrado focos com Cancro cítrico no Estado do Pará, recomenda-se total atenção a esta doença fatal, principalmente não utilizar mudas oriundas do Estado de São Paulo. A erradicação de plantas contaminadas e plantas vizinhas suspeitas é o método mais efetivo de controle.

## COLHEITA

A colheita dos frutos cítricos é feita manualmente em sacos apropriados (fundo falso), ou caixas de plástico com capacidade de aproximadamente 40 kg, tendo-se o máximo de cuidado para não danificar os frutos.

O transporte dos frutos deve ser realizado em carretas, carroças ou animais para local abrigado e ventilado.

Para aumentar o período de conservação dos frutos e melhorar a sua aparência, alguns cuidados devem ser tomados durante a colheita. Assim, deve-se evitar bater o fruto no chão para não machucar; não arranhar os frutos com a unha para evitar a penetração de fungos, manchas ou ferimentos. Todos os cuidados devem ser tomados durante a colheita para que sejam obtidos frutos com boa aparência, garantindo assim, bons preços na comercialização (Ribeiro, 1989).

## BENEFICIAMENTO

Os frutos cítricos após a colheita passam por um processo de beneficiamento nas casas de "embelezamento" ou embalagem, também chamadas de "packinghouses", onde são submetidos à limpeza, polimento, classificação e embalagem, objetivando principalmente reduzir a deteriorização dos frutos e melhorar a aparência dos mesmos para alcançar melhores preços na comercialização. Nos "packinghouses" os frutos passam por uma lavagem e classificação por tamanho, onde são eliminados os frutos defeituosos e deteriorados. Na mesorregião do nordeste paraense, grande parte dos produtores já está utilizando este processo para melhorar a qualidade dos frutos visando atrair o mercado consumidor regional e interestadual (Ribeiro, 1989).

## COMERCIALIZAÇÃO

A produção de frutos cítricos, no Estado do Pará, é beneficiada e comercializada principalmente diretamente na propriedade pelo produtor. Isso indica que grande parte dos agricultores ainda está atrelada ao sistema tradicional de comercialização de seus produtos. Apesar de parecer uma forma de facilitar a comercialização, a venda dos frutos diretamente na propriedade desestimula o produtor de realizar as práticas de beneficiamento (lavagem, polimento e classificação), o que resulta na venda de produtos com baixa qualidade e, em consequência, baixos preços. Outra forma de comércio de frutos cítricos é através do intermediário, onde a comercialização mais freqüente ocorre com os caminhoneiros e com os atacadistas. Os demais são uma combinação destas duas formas, com a venda direta e o comércio com a CEASA.

Portanto, há necessidade de organização dos produtores, reunindo-se em cooperativas ou associações, que possam cuidar da comercialização, objetivando melhorar a renda dos citricultores.



# COEFICIENTES TÉCNICOS

Na Tabela 6 é apresentada uma estimativa de custos (diretos e indiretos) de produção, sendo demonstrado o orçamento da cultura no ano de implantação e nos períodos consecutivos, bem como esses dados são usados na formação dos fluxos de caixa.

**TABELA 6. Estimativa de custos de produção de 1.000 pés de laranjeiras no município de Capitão-Poço, PA. (R\$ 1,00).**

Componentes	Unid.	Preço (2)	Primeiro ano		Segundo ano		Terceiro ano		Quarto ano		Quinto ano		Sexto ano		Sétimo ano		
			Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	
1. Preparo da área	H/T	25,00	32	800,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Arado/gradeado	H/D	5,00	7	35,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Aplicação calcário	H/D	5,00	11	55,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Marcação de covas	H/D	5,00	18	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Abertura de covas	H/D	5,00	13	65,00	2	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2. Plantio/Replântio	H/D	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Tratos culturais	H/T	25,00	21	525,00	28	700,00	28	700,00	28	700,00	28	700,00	28	700,00	28	700,00	
-Recagem	H/T	25,00	14	350,00	14	350,00	14	350,00	14	350,00	14	350,00	14	350,00	14	350,00	
-Gradagem	H/D	5,00	28	140,00	36	180,00	36	180,00	36	180,00	36	180,00	36	180,00	36	180,00	
-Coronamento	H/D	5,00	10	50,00	10	50,00	10	50,00	10	50,00	10	50,00	10	50,00	10	50,00	
-Poda e desbrota	H/D	5,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	
-Corte do tronco	H/D	5,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	
-Corte de ramos nas	H/D	5,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	
-Aplicação defensivos	H/D	5,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	6	30,00	
-Aplicação calcário	H/D	5,00	-	-	7	35,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. Colheita	H/D	5,00	-	-	-	18	90,00	47	235,00	61	305,00	75	375,00	90	450,00	-	-
5. Insumos	un	1,00	1.050	1.050,00	105	105,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Calcário	kg	0,16	500	80,00	500	80,00	-	-	-	500	80,00	-	-	-	-	-	
-NPK (10-28-20)	kg	0,56	300	168,00	500	280,00	500	280,00	500	280,00	500	280,00	500	280,00	500	280,00	
-Superfostato simples	kg	0,36	300	108,00	500	180,00	500	180,00	500	180,00	500	180,00	500	180,00	500	180,00	
-Esterco de curral	t	30,00	8	240,00	8	240,00	8	240,00	8	240,00	8	240,00	8	240,00	8	240,00	
-Inseticida	l	12,00	1	12,00	2	24,00	2	24,00	2	24,00	2	24,00	2	24,00	2	24,00	
-Fungicida	l	1,00	1	1,00	2	2,00	2	2,00	2	2,00	2	2,00	2	2,00	2	2,00	
-Cunjevideira	kg	0,50	1	0,50	15	7,50	20	10,00	20	10,00	20	10,00	20	10,00	20	10,00	
-Óleo mineral	l	8,00	-	-	2	16,00	2	16,00	2	16,00	2	16,00	2	16,00	2	16,00	
6. C.O.E.	-	-	-	3.839,50	-	2.238,50	-	2.267,00	-	2.417,00	-	2.482,00	-	2.517,00	-	2.592,00	
-Assistência Técnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Juros s/capital ou	-	-	-	76,78	-	-	-	-	-	704,91	569,12	-	379,40	-	189,68	-	
-Impostos (IPI ou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-IRPJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-Recuperação capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-próprio ou amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. C.O.T.	-	-	-	3.915,78	-	2.238,50	-	2.267,00	-	2.480,00	-	2.480,00	-	2.480,00	-	2.479,47	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.601,91	5.531,12	-	5.375,40	-	5.261,15	-	

(1)Corresponde a 7,65% a.a. sobre o capital aplicado nas despesas operacionais. Essa é a taxa efetiva de encargos financeiros utilizada pelo BASA para financiamentos pelo PPRURURAL e PRODEX (modalidades doFNO-Especial).

(2) Preços constantes de 1996.

H/D = Homêndia (diária).

H/T = Hora/trator (trator de rodas + implementos).

C.O.E. = Custo Operacional Efetivo; C.O.T. = Custo Operacional Total.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUARIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v.57, p.3-32.
- BASTOS, T.X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. Belém: IPEAN, 1972. p.68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BRASIL, E.C.; VELOSO, C.A.C. Propriedades químicas de solos cultivados com laranjeira no Estado do Pará. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v.21, n.1, p.88-91,1999.
- COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL (Campinas, SP). Recomendações para o controle das principais pragas e doenças em pomares do Estado de São Paulo. 5. ed., Campinas, 1997. 58p. (CATI. Boletim Técnico, 165).
- DONADIO, L.C.; CABRITA, J.R.M.; SEMPIONATO, O.R. Efeito da densidade de plantio na produtividade e qualidade da laranja pêra. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS – TRATOS CULTURAIS, 5., Bebedouro, SP. Anais. Bebedouro: Fundação Cargill, 1998. p.139-149.
- GRUPO PAULISTA DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA CITROS (Cordeirópolis, SP). Recomendação de adubação e calagem para citros no Estado de São Paulo, Laranja, Cordeirópolis, SP, v.3, n.9, p.1-15, 1988. Edição Especial,
- MALAVOLTA, E.; VIOLANTE NETTO, A. Nutrição mineral, calagem, gessagem e adubação dos citros. Piracicaba: POTAFOS, 1989. 153p.
- MALAVOLTA, E.; PRATES, H.S. Seja o doutor dos seus citros. Informações Agrônomicas, n.65, p.1-16, 1994.
- RIBEIRO, S.I. CITROS: implantação e condução de pomar. Belém: EMBRAPA/UEPAE BELÉM, 1989. 7p. (EMBRAPA/UEPAE BELÉM, Recomendações básicas, 15).
- RIBEIRO, S. I.; CARVALHO, E.J.M. Diferentes combinações de enxerto e porta-enxerto para laranjeiras em condições de terra roxa estruturada. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 18 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 194).



- RODRIGUES, O. Solo sua importância na produtividade do pomar. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUTIVIDADE DE CITROS, 1., 1984, Jaboticabal. Palestras. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1984. p.52-60.
- TEÓFILO SOBRINHO, J.; POMPEU JUNIOR, J.; FIGUEIREDO, J.O. Adensamento de plantio de laranjeira Valência sobre trifoliata – resultados de 18 anos de colheita. Laranja, Cordeirópolis, SP, v.13, n.2, p.435-455, 1992.
- VELOSO, C.A.C.; BRASIL, E. C.; MENDES, F.A.T.; SILVA, A.de.B.; TRINDADE, D.R. Diagnóstico da citricultura na microrregião do Guamá, PA. Belém. Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 26p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 24).
- VITTI, G.C.; LUZ, P.H. de C.; LEÃO, H.C.; SILVA, M.M. Técnicas de utilização de calcário e gesso na cultura dos citros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS, 4., 1996, Bebedouros, SP. Anais. Campinas: Fundação Cargill. p.131-160. 1996.
- VICTÓRIA FILHO, R. Manejo de plantas daninhas em citros no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS – TRATOS CULTURAIS, 5., 1998, Bebedouros, SP. Anais. Bebedouro: Fundação Cargill. p.357-376. 1998.



---

*Amazônia Oriental*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,  
Fax (091) 299-4500, Fone: (91) 276-6333,  
CEP 66095-100, Belém, PA  
e-mail: [www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)*

Patrocínio:



*O primeiro e único banco da Amazônia*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO



Trabalhando em todo o Brasil