



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical**  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici  
CEP 60511-110 Fortaleza, CE  
Telefone (085) 299-1800; Fax (085) 299-1803  
[www.cnpat.embrapa.br](http://www.cnpat.embrapa.br)

## Instruções Técnicas

**Embrapa Agroindústria Tropical**

Nº 02, dez./98, p.1-9

### INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DA GRAVIOLEIRA

Geraldo Correia de Araújo Filho <sup>1</sup>  
Oscarina Maria Silva Andrade <sup>1</sup>  
Francisco de Assis Castro <sup>2</sup>  
Filadelfo Tavares de Sá <sup>1</sup>

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma fruteira tropical, amplamente disseminada nas regiões litorâneas e semi-árido do Nordeste brasileiro, onde encontra condições ideais de clima e solo para o seu desenvolvimento. O Brasil, no entanto, ainda importa graviola de outros países como África do Sul e Venezuela.

No Estado do Ceará, esta anonácea vem assumindo grande valor comercial, devido não só a grande aceitação por parte do mercado consumidor, mas, sobretudo, pela crescente demanda das indústrias de fabricação de sucos e sorvetes.

Apesar da importância atribuída à gravioleira, a ausência de plantios tecnificados resulta na baixa produtividade alcançada no Estado, em torno de 2.000 kg de frutos por hectare.

Para reversão do quadro atual é imprescindível a conscientização do produtor quanto ao aproveitamento máximo do potencial produtivo da cultura, através da adoção de tecnologias avançadas atualmente disponíveis e do uso de insumos modernos.

#### EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS

A gravioleira é uma planta tipicamente tropical, não suportando geadas e grandes variações de temperaturas. Desenvolve-se satisfatoriamente em regiões onde a temperatura situa-se numa faixa de 22 °C a 30 °C e a precipitação anual é superior a 1.000 mm, com um período de estiagem durante o florescimento, para que ocorra a formação dos frutos. A ocorrência de chuvas neste período provoca o abortamento dos frutos.

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M. Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Planalto Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., B. Sc., Embrapa - CNPAT.

A gravioleira adapta-se aos mais diferentes tipos de solos, apresentando, contudo, melhor desenvolvimento e produção em solos com pH na faixa de 5,5 a 6,5, profundos, de textura leve, sem impedimentos físicos e bem drenados, mas que mostrem boa retenção de umidade.

## **VARIETADES**

Ainda não existem variedades definidas de gravioleiras. Entretanto, são conhecidos tipos que se diferenciam pelo formato e sabor do fruto e pela consistência da polpa. No Nordeste, predomina a gravioleira denominada de Crioula, com frutos cordiformes, pesando entre 1,5 e 3 kg, com polpa mole, doce a subácida. Outros tipos vêm sendo explorados em escala comercial, destacando-se a Morada, a Lisa e a Blanca, tipos introduzidos da Colômbia, mais produtivos, com frutos maiores e mais arredondados. A Morada apresenta frutos com coloração amarelada, pesando de 3 a 10 kg, sendo mais tolerante ao ataque das brocas do fruto e do tronco. Ultimamente, os tipos FAO I e FAO II vêm sendo introduzidos com bastante aceitação. Germoplasmas de graviola são encontrados na Embrapa-CENARGEN (Brasília, DF), Embrapa-CPAC (Brasília, DF), IPA (Recife, PE), EBDA (Salvador, Bahia) e INPA (Manaus, AM) e universidades (UnB e UNESP).

## **PROPAGAÇÃO**

Na maioria das regiões produtoras do País, a gravioleira é propagada normalmente através de sementes, mas os plantios mais tecnificados têm utilizado a técnica de enxertia para a formação de mudas. Os porta-enxertos mais usados para a graviola são: o biribá (*Rollinia mucosa*) ou a própria gravioleira (*Annona muricata*). O araticum-do-brejo (*A. glabra*) tem sido recomendado como porta-enxerto por apresentar características genéticas do tipo anão, além de ser totalmente adaptado a solos encharcados.

Os tipos de enxertia mais utilizados são a borbulhia e a garfagem, sendo este último método o mais eficiente por apresentar melhor “pegamento” e desenvolvimento mais rápido do enxerto.

As mudas obtidas por sementes ficam prontas para serem levadas ao campo no período de quatro a cinco meses após a semeadura, ao passo que as mudas enxertadas levarão entre cinco a sete meses para serem plantadas no local definitivo.

## **INSTALAÇÃO DO POMAR**

### **Preparo da área**

O preparo da área para instalação de um pomar de gravioleira deve ser realizado com bastante antecedência do plantio. Consiste na derrubada da mata, destoca, encoivramento e queima. Após a limpeza da área, faz-se a análise do solo para verificar a necessidade de calagem e fertilização. A calagem deve ser realizada 60 dias antes do plantio juntamente com as operações de aração e gradagem, deixando o solo devidamente preparado para o plantio. Para um pomar irrigado é de fundamental importância fazer a análise do teor de Cl, Ca, Mg, K, sulfato e bicarbonato, presentes na água, bem como o seu pH.

## **Espaçamento**

O espaçamento para a gravioleira varia de 4 m x 4 m a 8 m x 8 m. No Estado do Ceará, o espaçamento comumente utilizado é o de 6 m x 6 m, arranjado de forma quadrangular ou triangular, sendo este recomendado para áreas acidentadas. Atualmente, há uma tendência de se adotar espaçamentos mais adensados. No entanto, deve-se levar em consideração a fertilidade natural do solo, porque em solos mais férteis a gravioleira apresenta maior crescimento, requerendo espaçamentos mais largos.

## **Marcação da área**

Determinado o espaçamento, a marcação da área deve ser feita com piquetes alinhados por meio de corda de náilon, com ajuda de fita métrica. Esta operação deve ser realizada com bastante cuidado para manter o alinhamento perfeito.

## **Abertura de covas**

As covas devem ser abertas com as dimensões mínimas de 40 cm x 40 cm x 40 cm e máxima de 60 cm x 60 cm x 60 cm, dependendo do tipo de solo. Por ocasião da abertura, separar a terra da metade superior da cova, para ser misturada aos adubos e logo após fazer o enchimento. A terra restante servirá para completar o enchimento da cova.

## **Adubação de fundação**

Quando não se dispõe de resultados de análise do solo recomenda-se usar 20 litros de esterco de gado, 300 g de superfosfato simples, 100 g de cloreto de potássio e 30 g de FTE BR12 por cova. Esta adubação deve ser realizada, de preferência, 30 dias antes do plantio.

## **Plantio**

O plantio deve ser feito no início da estação chuvosa, muito embora em áreas irrigadas possa ser efetuado em qualquer época do ano. Por ocasião do plantio é necessário proceder-se a retirada do saco plástico, sem destruir o torrão, para não traumatizar o sistema radicular, o que prejudicaria o “pegamento” das mudas. A muda deve ocupar o centro da cova, deixando o colo da planta 3 cm a 5 cm acima da superfície do solo.

## **Tutoramento**

O tutoramento é uma prática que tem por finalidade evitar que ventos fortes causem o tombamento da muda e a má formação da planta. Deve ser realizado por ocasião do plantio e consiste no amarrar da muda em uma estaca enterrada junto ao seu tronco.

## **MANUTENÇÃO DO POMAR**

### **Controle de ervas daninhas**

O controle de ervas daninhas é fundamental na condução da gravioleira, uma vez que o rendimento da cultura é sensivelmente afetado pela concorrência exercida pelo mato. Para as condições locais, durante a estação chuvosa, recomenda-se capina em volta da planta e roço da vegetação no restante da área. Na estação seca, o pomar deve ser mantido totalmente livre de ervas daninhas, através de capina manual, capina mecânica ou aplicação de herbicidas.

Em terrenos acidentados é conveniente reduzir as capinas e manter uma cobertura vegetal que proteja o solo da erosão. O uso de gradagem não é aconselhável para não ferir o tronco e as raízes da gravioleira.

### **Cobertura morta**

A cobertura morta consiste em colocar, em volta das plantas, material existente na propriedade, como: capim não sementado, palha de arroz ou bagana de carnaúba. Esta prática permite o controle parcial das ervas daninhas e a manutenção da umidade do solo em volta da planta.

### **Consórcio**

A fim de reduzir os custos de implantação do pomar, a gravioleira deve ser consorciada, no primeiro e segundo ano, com culturas de ciclo curto, tais como: maracujá, mamão, feijão, milho, hortaliças, etc. Deve-se dar preferência às leguminosas porque enriquecem o solo em nitrogênio.

### **Poda de formação**

Como a gravioleira tem hábito de crescimento ereto, a poda de formação visa melhorar a constituição da planta, reduzindo o seu tamanho, facilitando os tratamentos fitossanitários e a colheita. A poda deve ser realizada quando a planta atingir 60 cm de altura e consiste no desponte do caule, deixando desenvolver três a quatro brotações bem distribuídas nos últimos 20 cm da haste principal. Os ramos devem ser cortados a 50 cm toda vez que ultrapassar 60 cm de comprimento. A planta deve ser podada em altura, formando ramos de 50 cm em 50 cm até atingir 2,0 m acima do nível do solo, quando então deverá ser mantida constantemente nesta altura, com abertura central da copa para maior incidência dos raios solares e melhor aeração. A partir daí, somente os ramos laterais continuarão crescendo até formarem a copa propriamente dita.

### **Poda de limpeza**

Anualmente, no início da estação seca, deve ser realizada uma poda de limpeza, a qual consiste na eliminação de ramos secos, doentes ou praguejados. Nessa ocasião, também, serão eliminadas as brotações inclinadas para o interior da planta, para melhorar a penetração dos raios solares, aumentar a aeração, facilitar os tratamentos culturais e fitossanitários, a polinização e a colheita dos frutos.

### **Polinização artificial**

A polinização artificial deve ser feita manualmente, com o objetivo de obter o maior número possível de frutos bem formados. A maturação dos órgãos masculino e feminino nas flores não ocorre simultaneamente, sendo, portanto, necessário coletar flores ao final da tarde e deixá-las em local arejado até o dia seguinte pela manhã, para que a parte masculina (antera) se abra e libere os grãos de pólen que serão transferidos (polinização) para o estigma (órgão feminino), facilitando, assim, a fecundação.

Para auxiliar na polinização é necessário o uso de um pincel pequeno, de pelo de camelo, o qual é colocado em contato com os grãos de pólen, pincelando-se, em seguida, sobre o estigma das flores. É aconselhável colocar 20% de amido (maisena) junto com as anteras para facilitar a aderência do pólen ao pincel. Pode-se utilizar, ainda, uma bombinha de polinização, porém, não se deve adicionar amido.

A polinização deve ser feita até as 10 h da manhã para que o pólen não se desidrate. Frutos defeituosos ocorrem se a polinização for realizada após este horário. Um botão floral pode polinizar duas flores. O índice de pegamento é de 50% aproximadamente, devendo-se deixar um fruto por ramo. Após a polinização, os frutos levam de três a seis semanas para iniciar o seu desenvolvimento.

## **Irrigação**

A gravioleira, apesar de bem adaptada às condições do Nordeste, não deixa de sentir os efeitos da falta de água durante a estação seca, principalmente no primeiro ano, quando suas raízes não estão bem desenvolvidas.

Desta forma, para que não ocorram prejuízos ao desenvolvimento da gravioleira, recomenda-se, no caso de estiagens prolongadas e durante a estação seca, uma irrigação diária de 10 litros de água por planta para as mudas recém-plantadas e de 50 a 60 litros de água para plantas adultas.

Dentre os sistemas de irrigação mais utilizados em graviola destacam-se: aspersão convencional, microaspersão, gotejamento e pivô central. O sistema de microaspersão é o mais recomendado, uma vez que permite o uso mais racional da água, reduz a concorrência com ervas daninhas e permite a fertirrigação, dentre outras vantagens.

## **Adubação de cobertura**

As adubações de cobertura deverão ser baseadas nos resultados da análise do solo e análise foliar. As doses recomendadas deverão ser, no caso de pomares irrigados, parceladas mensalmente ou até mesmo semanalmente, se for adotada a prática da fertirrigação. Não sendo possível realizar a análise do solo, recomenda-se o uso da seguinte adubação por planta:

**1º ano** - 50 g de uréia e 50 g de cloreto de potássio, aplicados com 45 e 90 dias após o plantio;

**2º ano** - 250 g de uréia, 150 g de superfosfato triplo e 150 g de cloreto de potássio;

**3º ano** - 350 g de uréia, 250 g de superfosfato triplo e 250 g de cloreto de potássio;

**4º ano** em diante - 600 g de uréia, 400 g de superfosfato triplo e 400 g de cloreto de potássio.

A partir do segundo ano, os adubos serão aplicados em três parcelas iguais, com exceção do adubo fosfatado, que será usado em dose única por ocasião da primeira aplicação, a qual será realizada no início da estação chuvosa. As demais serão efetuadas com intervalos de 45 dias. A adubação orgânica, utilizando-se por planta 20 litros de esterco de curral, deverá ser repetida a cada seis meses.

## **COLHEITA E RENDIMENTO**

A graviola atinge a maturação com cinco a seis meses após a polinização. Deve ser colhida quando a coloração verde-escura do fruto mudar para verde-claro-brilhante e as espículas (falsos espinhos) quebrarem-se facilmente, ou, ainda, quando ao pressionar levemente o fruto, se constatar que a polpa está um pouco mole. Frutos colhidos ainda muito verdes não amadurecem totalmente a polpa, ocasionando frutos muito ácidos, com baixo teor de açúcar e de sabor amargo, o que leva a uma baixa cotação no mercado ou mesmo ao seu descarte.

A colheita deve ser feita manualmente, cortando-se o pedúnculo com uma tesoura-de-poda e acondicionando-se os frutos em recipientes apropriados, numa única camada para evitar danos.

A produtividade da gravioleira varia de 3 a 20 t/ha de fruta fresca, dependendo dos tipos varietais e tratos culturais recebidos. No Havaí, são obtidas produtividades de 32 t de frutos em plantios de 384 plantas/ha, com seis anos de idade. No Ceará, sob condições de irrigação, obtêm-se normalmente produtividades de 10 a 12 t com 278 plantas/ha. A produção comercial inicia-se no terceiro ano, estabilizando-se no quinto ou sexto ano, com 15 a 20 frutos/planta.

## **PROCESSAMENTO, USOS E MERCADO**

A graviola é um fruto de grande aceitação na agroindústria devido ao seu excelente sabor e ao aroma agradável de sua polpa, podendo ser processada na forma de suco concentrado, xarope, bebida (champola) e néctar. No entanto, grande parte de sua produção é consumida in natura, na forma de suco, refresco, sorvetes, saladas ou com açúcar. Para exportação, a graviola deve ser descascada, fatiada, ensacada e congelada. O preço por quilo vem sendo praticado no mercado externo a U\$ 1,80.

A graviola possui ainda excelentes propriedades medicinais. As folhas podem ser usadas na forma de chás, apresentando propriedades diuréticas; o fruto tem propriedades contra escorbuto (deficiência de vitaminas), peitorais e contra febres, enquanto a infusão das sementes moídas é usada para cura da disenteria.

A comercialização da graviola em nível local, para consumo in natura, é feita nas CEASAs, em feiras livres e em supermercados. O preço nos últimos anos tem variado entre R\$ 1,20 e R\$ 1,80 / kg da fruta fresca. O fruto ideal para a mesa deve pesar 1,5 a 2,0 kg. A exportação ainda é muito pequena, embora haja uma procura muito grande pelo suco concentrado dessa fruta, principalmente por parte dos Estados Unidos e da França. A indústria, no entanto, fica impossibilitada de firmar contratos de exportação, devido ao pequeno e irregular volume de produção ofertado para processamento.

O grande problema da comercialização da graviola está no transporte dos frutos, que é feito em caminhões sem o devido acondicionamento, resultando em perdas elevadas do produto. A graviola deve ser embalada em caixas de madeira, contendo de três a seis frutos.

## PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DA GRAVIOLEIRA E SEU CONTROLE

Pragas	Sintomas	Controle
<p>Broca-do-fruto (<i>Cerconota anonella</i>)</p>	<p>O inseto adulto é uma mariposa de cor branco-acinzentada, com manchas prateadas. A fêmea faz sua oviposição sobre os frutos e brotações novas. Dos ovos eclodem as larvas que atacam os frutos de qualquer tamanho e idade, perfurando a casca e penetrando na polpa, onde completam seu ciclo. No seu processo de alimentação, as larvas destroem a polpa até as sementes. Os frutos atacados mostram-se retorcidos, com a parte atacada enegrecida e encoberta por serragem escura. O ataque em frutos novos pode ocasionar sua queda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Fazer inspeção semanal no pomar, desde o início da floração, para verificar a existência de flores e frutos atacados.</li> <li>♦ Coletar, queimar ou enterrar, a 50 cm de profundidade, todos os frutos atacados, encontrados no solo ou na planta.</li> <li>♦ Pulverizar, com intervalos de 10 ou 15 dias, inflorescências e frutos, pequenos e grandes, com inseticida à base de triclorfon a 0,16%, fenthion a 0,075%, monocrotophos a 0,10% ou endosulfan a 0,15%.</li> <li>♦ Ensacar os frutos, quando ainda pequenos, com sacos de papel parafinado ou de plástico translúcido, perfurado no fundo e lateralmente.</li> </ul>
<p>Broca-da-semente (<i>Bephratelloides maculicolis</i>)</p>	<p>O inseto adulto é uma vespinha com cerca de 0,6 mm de comprimento. A fêmea deposita seus ovos na epiderme dos frutos novos, de onde eclodem pequenas larvas que penetram na polpa até atingir as sementes, onde se alojam e completam seu desenvolvimento. O adulto percorre o caminhamento de saída até a casca do fruto, onde faz um orifício de aproximadamente 2 mm de diâmetro. Nesse percurso, a polpa fica completamente danificada reduzindo o valor comercial do fruto. O maior prejuízo ocorre com a queda de frutos jovens perfurados pelo inseto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Fazer inspeção semanal no pomar, a partir da frutificação, para coletar, queimar ou enterrar, a 50 cm de profundidade, frutos atacados, encontrados na planta ou caídos no solo.</li> <li>♦ Pulverizar, de forma direcionada, a cada 15-20 dias, com inseticidas à base de trichlorfon a 0,10%, monocrotophos a 0,05% ou endosulfan a 0,08%, iniciando-se esta operação quando os frutos ainda estiverem pequenos.</li> <li>♦ Pulverizar os frutos com uma calda à base de melaço (10 ml), sementes trituradas de graviola (10 g), monocrotophos (5 ml) e água (10 ml).</li> <li>♦ Ensacar os frutos ainda pequenos, usando sacos de papel parafinado ou de plástico, com vários orifícios de 0,3 a 0,5 cm de diâmetro, no fundo e lateralmente.</li> </ul>
<p>Broca-do-tronco (<i>Cratossomus</i> spp.)</p>	<p>O inseto adulto é um besouro com cerca de 22 mm de comprimento por 11 mm de largura. Possui coloração entre preta e cinza-escura, com faixas amarelas transversais. A colebroca deposita seus ovos em orifícios existentes no tronco. Após a eclosão, as larvas penetram no interior do tronco, abrindo galerias, afetando o sistema vascular da planta, reduzindo seu crescimento, podendo inclusive causar sua morte. Um sintoma característico do ataque desta praga é a presença de serragens e de uma exsudação pegajosa escura no tronco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Fazer uma poda de limpeza, eliminando os ramos atacados e, em seguida, pincelar a área cortada com uma pasta à base de sulfato de cobre (1 kg), cal hidratada (4 kg), enxofre (100 g), diazinon (200 ml), sal de cozinha (100 g) e água (12 l). A aplicação desta pasta como controle preventivo, duas vezes ao ano, apresenta bons resultados.</li> <li>♦ Injetar inseticidas à base de monocrotophos ou endosulfan à 0,8%, nos orifícios deixados pelas larvas.</li> <li>♦ Fechar os orifícios abertos pela broca-do-tronco com cera de abelha ou sabão.</li> </ul>

**Observação:** Ainda não há produtos registrados para anonáceas e o produtor que optar pelo controle químico tem de respeitar o período de carência (período entre aplicação do produto e colheita do fruto) de cada produto usado.

## PRINCIPAIS DOENÇAS DA CULTURA DA GRAVIOLEIRA E SEU CONTROLE

Doença	Sintoma	Controle
Antracnose ou podridão-negra do fruto <i>(Colletotrichum gloeosporioides)</i>	O fungo ataca folhas, flores e frutos, com incidência mais severa no período chuvoso. A doença manifesta-se nas folhas na forma de lesões pardas que escurecem, podendo recobrir todo o limbo. Nos ramos verifica-se acentuada queda foliar e seca descendente. As flores atacadas abortam e nos frutos a doença causa escurecimento, rachadura e mumificação.	♦ Pulverizar preventivamente com oxiclreto de cobre, clorotalonil, mancozeb, propineb e maneb (2 a 3 g/ litro d'água) ou com os produtos sistêmicos benomil, bitertanol, tiabendazole e tiofanato metílico (1 a 2 g/ litro d'água), a intervalos que variam de 7 a 30 dias.
Podridão-seca <i>(Lasiodiplodia theobromae)</i>	O sintoma característico da doença é a seca descendente, geralmente nos ramos mais jovens, provocando um discreto amarelecimento das folhas, as quais secam e caem. Os ramos ficam desnudos com uma coloração marrom-clara a marrom-escura.	♦ A doença só é controlada apenas na fase inicial, através de limpeza (poda) das áreas necrosadas. Em seguida, as partes descobertas devem ser protegidas com pasta bordalesa, repetindo-se o tratamento mensalmente até que nenhuma lesão seja visível.
Podridão-parda <i>(Rhizopus stolonifer)</i>	O fungo ataca os frutos na fase de colheita e pós-colheita. Penetra através do pedúnculo, causando a podridão da polpa do fruto e concluindo com a sua mumificação.	♦ O controle químico é semelhante ao da antracnose.

**Observação:** Ainda não há produtos registrados para anonáceas e o produtor que optar pelo controle químico tem de respeitar o período de carência (período entre aplicação do produto e colheita do fruto) de cada produto usado.



## CUSTO DE PRODUÇÃO DE GRAVIOLA (R\$/ha)

Espaçamento: 6,0 m x 6,0 m  
 Densidade (plantas/ha): 278  
 Região referencial: Nordeste  
 Destino: mesa/indústria

Variedades recomendadas: Morada

Lisa  
 Bianca  
 FAO I  
 FAO II

Produtividade esperada: Ano 3 = 3 t/ha  
 Ano 4 = 7 t/ha  
 Produção estabilizada: Ano 5 = 12 t/ha

Descrição	Unidade	V. U.	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5	
			Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor
<b>1. Insumos</b>				<b>1.280,09</b>		<b>537,74</b>		<b>619,74</b>		<b>728,99</b>		<b>751,99</b>
Mudas + (5% replantio)	uma	2,00	292	584,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Calcário dolomítico	t	100,00	1	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Esterco de curral	t	40,00	5,5	220,00	5,5	220,00	5,5	220,00	5,5	220,00	5,5	220,00
Uréia	kg	0,30	60	18,00	80	24,00	100	30,00	120	36,00	150	45,00
Superfosfato simples	kg	0,35	120	42,00	60	21,00	80	28,00	100	35,00	120	42,00
Cloreto de potássio	kg	0,30	60	18,00	80	24,00	120	36,00	150	45,00	150	45,00
Adubo foliar	l	3,50	0	0,00	1	3,50	3	10,50	5	17,50	7	24,50
FTE BR-12	kg	0,28	8	2,24	8	2,24	8	2,24	8	2,24	8	2,24
Formicida	kg	2,50	5	12,50	5	12,50	5	12,50	0	0,00	0	0,00
Inseticida	l	30,00	3	90,00	3	90,00	3	90,00	5	150,00	5	150,00
Fungicida	kg	25,00	3	75,00	3	75,00	5	125,00	5	125,00	5	125,00
Óleo mineral	l	3,00	0,5	1,50	1	3,00	1	3,00	1,50	4,50	1,5	4,50
Espalhante adesivo	l	2,50	0,5	1,25	1	2,50	1	2,50	1,5	3,75	1,5	3,75
Tutores	um	0,20	278	55,6	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Energia	kw	0,06	1.000	60,00	1.000	60,00	1.000	60,00	1.500	90,00	1.500	90,00
<b>2. Serviços</b>				<b>1.030,00</b>		<b>582,00</b>		<b>672,00</b>		<b>762,00</b>		<b>848,00</b>
Preparo da área	h/tr	20,00	10	200,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Aração	h/tr	20,00	2	40,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Aplicação de calcário	h/tr	20,00	1	20,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	20,00
Gradagem	h/tr	20,00	1	20,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	20,00
Marcação da área	h/d	6,00	3	18,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Coveamento	h/d	6,00	10	60,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Adubação de base	h/d	6,00	3	18,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Enchimento das covas	h/d	6,00	6	36,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Plantio/replante	h/d	6,00	3	18,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tutoramento	h/d	6,00	3	18,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Capinas(3)	h/d	6,00	40	240,00	40	240,00	40	240,00	40	240,00	40	240,00
Corcamento(2)	h/d	6,00	5	30,00	5	30,00	5	30,00	7	42,00	7	42,00
Roço(2)	h/d	6,00	10	60,00	10	60,00	10	60,00	10	60,00	12	72,00
Adubação de cobertura	h/d	6,00	4	24,00	5	30,00	5	30,00	7	42,00	7	42,00
Aplicação de defensivo	h/d	6,00	10	60,00	10	60,00	12	72,00	12	72,00	12	72,00
Adubação foliar	h/d	6,00	0	0,00	1	6,00	1	6,00	2	12,00	2	12,00
Desbrota	h/d	6,00	3	18,00	3	18,00	1	6,00	1	6,00	1	6,00
Poda de condução/Limpeza	h/d	6,00	10	60,00	8	48,00	8	48,00	8	48,00	8	48,00
Irrigação	h/d	6,00	15	90,00	15	90,00	15	90,00	20	120,00	20	120,00
Colheita	h/d	6,00	0	0,00	0	0,00	15	90,00	20	120,00	25	150,00
<b>Total</b>				<b>2.310,09</b>		<b>1.119,74</b>		<b>1.291,74</b>		<b>1.490,99</b>		<b>1.595,99</b>

## LITERATURA CONSULTADA

- BRAGA SOBRINHO, R. **Plantas do Nordeste especialmente do Ceará**. 3 ed. Fortaleza: ESAM, 1960. 274p. (Coleção Mossoroense, 42).
- BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C.O. (Eds.) **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa-SPI; Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. 209p.
- CALZAVARA, B.B.G.; MULLER, C.H. **Fruticultura tropical: a gravioleira (*Annona muricata* L.)**. Belém: Embrapa-CPATU, 1987. 36p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 47).
- LEDO, A. da S. **Resposta de três gravioleiras (*Annona muricata* L.) a dois métodos de enxertia**. Viçosa: UFV, 1991. 52p. Tese Mestrado.
- LEDO, A. da S.; FORTES, J.M. Avaliação de métodos de enxertia para a gravioleira em Viçosa-MG. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.1, p.63-66, 1991.
- LOPES, B.E.; ALBUQUERQUE, I.C. de. **Ocorrência de algumas pragas da gravioleira no Estado da Paraíba**. João Pessoa: EMEPA, 1988. 5p. (EMEPA. Comunicado Técnico, 35).
- LOPES, J.G.V. A cultura da gravioleira. **Informativo da SBF**, v.6, n.2, p.14-15, 1987.
- LOPES, J.G.V.; ALMEIDA, J.I.L. de; SILVA, M.G.C. da. Ensaio preliminar com enxertia da gravioleira (*Annona muricata* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.12, n.1, p.7-12, 1990.
- LOPES, J.G.V.; OLIVEIRA, F.M.M.; ALMEIDA, J.I.L. de. **A gravioleira**. Fortaleza: BNB, 1994. 71p.
- LUNA, J.V.U. **Fruticultura tropical: potencial brasileiro e desenvolvimento tecnológico**. Salvador: EPABA, 1988. 14p. (EPABA. Documentos, 14).
- MANICA, I.; ACCORSI, M.R.; BELLOTO, F.A.; FIORAVANÇO, J.C.; GAMA, F.; KIST, H.G.K.; MORALES, C.F.; PAIVA, M.C.; SCHWARZ, S.F. **Fruticultura: cultivo das anonáceas - ata cherimólia- graviola**. Porto Alegre: Evan Graf, 1994, 117p.
- MELO, G. S.; GONZAGA NETO, L.; MOURA, R. J. M. **Cultivo da gravioleira (*Annona muricata* L.)**. Recife: IPA, 1983. 3p. (IPA. Instruções Técnicas, 13).
- MOURA, J.V. de. **A cultura da graviola em áreas irrigadas - uma nova opção**. Fortaleza: DNOCS, 1988. 42p.
- PINTO, A.C. de Q.; GENÚ, P.J. de C. Contribuição ao estudo técnico científico da graviola (*Annona muricata* L.) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7., 1984. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBF / EMPASC, 1984. v.2, p.529-546.
- PINTO, A.C. de Q.; GENÚ, P.J. de C. **Instruções para plantio da gravioleira**. [s.n.t.]. 3p. Mimeografado.
- PINTO, A.C. de Q.; SILVA, E.M. da. **Graviola para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: MAARA / SDR / FRUPEX / Embrapa -SPI. 1994. 41p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 7).
- SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V.B.; MORAIS, O.M.; REBOUÇAS, T.N.H. (Eds) **Anonáceas: produção e mercado (pinha, graviola, atemóia e cherimólia)**. Vitória da Conquista: UESB/DFZ, 1997. 308p.
- WARUMBY, J.E. Pragas da gravioleira. **Correio Agrícola**, São Paulo, n.3, p.360, 1981.