



**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO
MERCADO DA GRAVIOLA (*Annona muricata*
L.) NO ESTADO DA BAHIA**

AFONSO LÚCIO GOMES ESTRELA DE FREITAS

2012

AFONSO LÚCIO GOMES ESTRELA DE FREITAS

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO MERCADO DA
GRAVIOLA (*Annona muricata* L.) NO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador:
Prof. D. Sc. Abel Rebouças São José

VITÓRIA DA CONQUISTA
BAHIA - BRASIL
2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
Área de Concentração em Fitotecnia

Campus de Vitória da Conquista - BA

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Título: “CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO MERCADO DA GRAVIOLA (*Annona muricata* L.) NO ESTADO DA BAHIA”

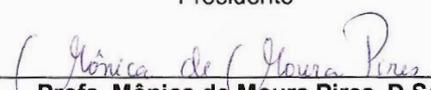
Autor: Afonso Lúcio Gomes Estrela de Freitas

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM AGRONOMIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM FITOTECNIA, pela Banca Examinadora:

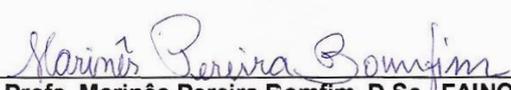


Prof. Abel Rebouças São José, D.Sc., UESB

Presidente



Profa. Mônica de Moura Pires, D.Sc., UESB



Profa. Marinês Pereira Bomfim, D.Sc., FAINOR

Data de realização: 27 de abril de 2012.

Estrada do Bem Querer, Km 4 – Caixa Postal 95 – Telefone: (77) 3425-9383 – Fax: (77)
3424-1059 – Vitória da Conquista – BA – CEP: 45031-900
e-mail: mestradoagronomia@uesb.edu.br

AGRADECIMENTOS

A Deus pelas bênçãos concedidas e pelas vitórias alcançadas.

Ao meu orientador Abel Rebouças São José pelos ensinamentos, apoio e confiança durante a elaboração deste trabalho.

À professora Monica de Moura Pires, pela enorme colaboração no desenvolvimento da pesquisa.

A minha família, que sempre me apoiou, e em especial a minha mãe que tanto amo e que sempre esteve ao meu lado, em todos os momentos da minha vida.

A minha namorada Ana Luiza, pelo companheirismo, amizade, incentivo e colaboração durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos amigos Renato, diretor do SENAR de Gandu, e Marcos Cesar (CEPLAC), que muito contribuíram para o desenvolvimento das pesquisas, oferecendo condições para realização dos trabalhos.

Ao colega e amigo Felipe Silveira Vilasboas, pela colaboração ao longo do curso de Mestrado.

Às prefeituras dos municípios onde foram realizadas as coletas de dados que disponibilizaram seus funcionários e estrutura para o desenvolvimento da pesquisa.

Aos produtores rurais que nos receberam e forneceram as informações necessárias com muita presteza e solicitude.

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

À Coordenação e aos professores do curso de Pós-graduação em Fitotecnia da UESB.

Aos colegas e amigos do mestrado pela convivência nesse período.

Ao CNPq e à FAPESB pela concessão das bolsas de estudos.

A todos que de alguma forma contribuíram para a elaboração deste trabalho.

RESUMO

FREITAS, A. L. G. E. **Caracterização da produção e do mercado da graviola (*Annona muricata* L.) no Estado da Bahia.** Vitória da Conquista – BA: UESB, 2012. 108p. (Dissertação – Mestrado em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia)*

A gravioleira (*Annona muricata* L.), família Annonaceae, é uma frutífera de elevado valor econômico, cultivada comercialmente em vários países de clima tropical e subtropical. No Brasil, seu cultivo está disperso em diversos estados, sendo a Bahia o maior produtor, representando uma alternativa de renda atraente, sobretudo, para pequenos produtores rurais. Entretanto, são escassas as informações técnicas a respeito dos tratos culturais e comercialização, o que limita a expansão dos cultivos comerciais no país. Este trabalho teve o objetivo de identificar o produtor, a produção e a comercialização de graviola na região Sul da Bahia, buscando detectar os principais pontos de estrangulamento ao longo da cadeia produtiva. A pesquisa de campo foi realizada no período entre março e junho de 2011, mediante observação direta e aplicação de entrevistas, abrangendo 108 produtores, cujas propriedades localizam-se nos territórios Baixo Sul e Médio Rio das Contas, região Sul da Bahia. Adotou-se o procedimento amostral não probabilístico, por exaustão e por acessibilidade. Os dados coletados foram categorizados, codificados e submetidos à estatística descritiva. Os resultados obtidos mostram que o modo de produção familiar é predominante entre os produtores de graviola, que se classificam na sua maioria como proprietários das terras. O tamanho médio dos pomares é de 3,25 ha e o plantio em consórcio é utilizado largamente no início da implantação do cultivo da graviola. De modo geral, os produtores aplicam os tratos culturais recomendados para a cultura, porém, de forma inadequada, resultando na baixa produtividade dos pomares, cuja média observada foi de 5,6 T/ha. Foram observados pomares bem manejados com produtividade superior a 30 T/ha. A produção ocorre ao longo do ano, com pico de colheita entre junho e fevereiro. O fruto descascado e congelado é comercializado por atravessadores que atuam na região, responsáveis pelo escoamento de grande parte da produção local. Os melhores preços são pagos pelos mercados mais distantes, notadamente em outros estados, e no mercado atacadista de frutas frescas. Conclui-se que são necessários ajustes na produção, processamento e comercialização de graviola, maior eficiência na organização dos produtores e aproximação entre os agentes da cadeia produtiva, a fim de propiciar desenvolvimento regional.

Palavras-chave: comercialização, cadeia de produção, Annonaceae.

*Orientador: Abel Rebouças São José, D.Sc., UESB.

ABSTRACT

FREITAS, A. L. G. E. **Characterization of production and market of soursop (*Annona muricata* L.) in Bahia.** Vitória da Conquista – BA: Southwestern State University of Bahia, 2012. 108p. (Dissertation – Masters in Agronomy, Concentration Area in Phytotechny)*

Soursop (*Annona muricata* L.), Annonaceae, is a fruit of high economic value and cultivated commercially in several countries of tropical and subtropical climate. In Brazil, it is grown in several states being Bahia the main national producer and represents an attractive alternative source of income, especially for small farmers. However there are few technical information concerning both cultivation and trading which limits the growth of crops in the country. This study aimed to identify the producer, the production, and soursop trading in southern Bahia, seeking to detect the main obstacles along the productive chain. Field survey was carried out between March and June 2011 through direct observation, questionnaire, and interviews with 108 producers whose properties are in Low South and Middle Contas River, southern Bahia. We adopted the non-probabilistic sampling procedure, by both exhaustion and accessibility. The collected data were classified, coded, and submitted to descriptive statistics. Results show that familiar production is predominant among soursop producers, which are mostly classified as landowners. Orchards have the average size 3.25 ha and the consortium sowing is widely used in the soursop orchard formation. In general, producers adopt the practices recommended for culture but performed poorly which result in low orchard productivity, reaching an average of 5.6 t/ha. However in well-handled orchards it was observed productivity higher than 30 T/ha. Production occurs throughout the year with peak of harvesting between June and February. The peeled and frozen fruit is traded with intermediaries responsible for the disposal of most of the production in the region. Best prices are obtained in distant markets especially in other Brazilian states and in the fresh fruit wholesale market. We conclude that some adjustments are necessary in production, processing and trading of soursop, better efficiency in organization of the producers and approximation between productive chain to facilitate the regional development.

Key words: production chain, trading, Annonaceae.

*Adviser: Abel Rebouças São José, D.Sc., UESB.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1** - Área de abrangência da pesquisa 34
- FIGURA 2** - Culturas plantadas (%) nas propriedades produtoras de graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011 ... 42
- FIGURA 3** - Culturas plantadas em consórcio (%) com graviola em sete municípios da região Sul da Bahia. Vitória da Conquista – BA, 2011 54
- FIGURA 4** - Preço médio mensal de comercialização de frutos frescos de graviola em quatro mercados atacadistas e preço médio pago ao produtor pelo quilograma de fruto descascado em sete municípios da região Sul da Bahia 89

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - População, área territorial e PIB <i>per capita</i> em sete municípios da região Sul da Bahia	35
TABELA 2 - Estrutura fundiária de sete municípios da região Sul da Bahia.....	35
TABELA 3 - Número de pomares de graviola, área plantada e produção estimada em sete municípios da região Sul da Bahia	36
TABELA 4 - Distribuição dos produtores de graviola de acordo com o nível de escolaridade, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	39
TABELA 5 - Distribuição dos produtores de graviola, segundo o tamanho dos imóveis rurais, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	41
TABELA 6 - Distribuição dos produtores de graviola, segundo o tempo de atividade em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	43
TABELA 7 - Distribuição dos produtores de graviola, conforme a fonte de renda, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011 ..	45
TABELA 8 - Distribuição dos produtores, conforme a renda mensal (salários mínimos) obtida com a cultura da graviola, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	46
TABELA 9 - Distribuição dos produtores, de acordo com o número de pessoas da família envolvidas no cultivo da graviola, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	49
TABELA 10 - Distribuição das propriedades produtoras de graviola, de acordo com a utilização de mão de obra familiar, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	50
TABELA 11 - Distribuição dos produtores de graviola, segundo o tipo de mão de obra utilizada, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	50
TABELA 12 - Atividades desenvolvidas pelos empregados temporários nas lavouras de graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	51
TABELA 13 - Distribuição dos produtores de graviola, de acordo com o tamanho do pomar, em sete municípios da região Sul da Bahia.....	53

TABELA 14 - Distribuição dos produtores de graviola, segundo o manejo cultural adotado, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	60
TABELA 15 - Distribuição dos produtores de graviola, de acordo com a técnica de controle das plantas invasoras, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	62
TABELA 16 - Estimativa de perda de frutos de graviola e de perda na rentabilidade em função da porcentagem de frutos perdidos, considerando o peso médio do fruto 2,5 kg e o preço do fruto descascado de R\$1,28/kg	72
TABELA 17 - Distribuição da produtividade dos pomares de graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011	73

LISTA DE APÊNDICE

APÊNDICE A - Questionário aplicado nas entrevistas	101
---	------------

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Aspectos gerais sobre a cultura da gravioleira.....	14
2.2 Importância econômica e produção	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	33
3.1 Delimitação da área de abrangência do estudo	33
3.2 Pesquisa de campo	36
3.3 Elaboração e análise dos dados.....	37
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1 Perfil do produtor e da propriedade	38
4.2 Mão de obra	48
4.3 Caracterização do pomar	53
4.4 Aspectos agronômicos e tecnológicos	56
4.5 Pós-colheita e beneficiamento	78
4.6 Comercialização.....	81
5. CONCLUSÕES	90
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE A	102

1. INTRODUÇÃO

A fruticultura é uma atividade de grande importância para o setor agrícola brasileiro. O país ocupa o terceiro lugar em produção de frutas, com uma produção estimada em mais de 41 milhões de toneladas no ano de 2009 (IBRAF, 2011) e uma receita de cerca de R\$ 17,7 bilhões (IBGE, 2011).

As condições ambientais brasileiras permitem a exploração de uma grande diversidade de espécies frutíferas, o que tem alavancado os investimentos nesse setor, sobretudo, na produção de frutas tropicais nativas e exóticas, voltadas para o consumo interno e exportação.

Originária na América Tropical e vales peruanos, a gravioleira (*Annona muricata* L.), família Annonaceae, é considerada a fruta mais tropical das anonáceas. Essa fruteira é cultivada em diversos países da América, África e Ásia (RAMOS e outros, 2001).

No Brasil, a graviola é amplamente cultivada nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (JUNQUEIRA e outros, 1996), destacando-se os Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Minas Gerais, Pará, Paraíba e Pernambuco como grandes produtores (SACRAMENTO e outros, 2009).

O Estado da Bahia, especialmente as regiões Sul e Extremo Sul, devido às suas condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo da fruta, ocupa o primeiro lugar nacional em produção e área plantada, de acordo com levantamentos realizados pela Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB, 2010). Nos levantamentos, a área plantada georreferenciada é de cerca de 1.300 ha e estima-se que a produção estadual em 2010 foi de aproximadamente 8 mil toneladas. Nessas regiões, o cultivo da gravioleira, assim como de outras fruteiras tropicais, tem possibilitado um incremento de renda aos produtores, sobretudo após o declínio da lavoura cacaueteira, tornando-se uma alternativa de diversificação agrícola para os produtores rurais.

Na região onde foi desenvolvido este estudo, a graviola é uma cultura caracteristicamente de pequenas propriedades rurais e da agricultura familiar e, ocasionalmente, cultivada por médios e grandes proprietários de terras. Junto a cultivos tradicionais nessa região, como a cultura do cacau e da banana tipo Terra, a graviola aparece como uma das atividades agrícolas mais importantes atualmente, despertando interesse dos produtores devido ao elevado preço do produto no mercado. Ademais, a possibilidade de ofertar o produto sob a forma congelada, permite armazená-lo e comercializá-lo em época mais adequada, a fim de obter preço mais satisfatório, além da agregação de valor a partir da sua industrialização.

Apesar da importância regional da cultura, são poucas as pesquisas desenvolvidas para subsidiar informações sobre técnicas de produção, conservação e comercialização da graviola. As estatísticas a respeito da área plantada, volume produzido e comportamento do produto no mercado são incipientes.

Sob a perspectiva de crescimento do mercado de graviola, estudos dessa natureza tornam-se relevantes, pois subsidiam os tomadores de decisão (público e privado) na busca por aumento de produtividade e qualidade do produto ofertado, possibilitando maior inserção em potenciais centros consumidores em nível nacional e internacional, considerando que ainda é uma fruta pouco conhecida ou mesmo desconhecida em muitos mercados.

Nesse sentido, a caracterização do sistema de produção e comercialização de graviola é de fundamental importância para subsidiar decisões políticas e técnicas visando à melhoria desse agronegócio, bem como das condições de vida das pessoas envolvidas direta ou indiretamente na atividade. Dessa forma, essas informações poderão ser utilizadas com o objetivo de elevar a produtividade da graviola na região, o que pode ser conseguido mediante a utilização de técnicas de produção compatíveis com as exigências da cultura. Além disso, elaborar ações e medidas que tornem mais adequado o sistema de comercialização, atendendo às exigências do

mercado consumidor e propiciando maior competitividade da fruta no mercado.

Diante disso, este trabalho fez a caracterização do sistema de produção e comercialização de graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, localizados nos territórios Baixo Sul e Médio Rio das Contas, identificando a estrutura do mercado local, suas potencialidades e deficiências, inferindo ações que tornem o produtor local mais competitivo no mercado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Aspectos gerais sobre a cultura da gravioleira

A gravioleira (*Annona muricata* L.), espécie pertencente à família Annonaceae, tem como centro de origem a América Tropical, mais precisamente a América Central e vales peruanos, sendo considerada a mais tropical das anonáceas (RAMOS e outros, 2001). É encontrada tanto na forma silvestre como cultivada em regiões desde o nível do mar até altitudes superiores a 1.100 m, distribuídas do Caribe ao Sudeste do México e no Brasil (MORTON, 1966), bem como nas regiões tropicais e subtropicais da Europa, Ásia, África, Nova Zelândia e Austrália (RAMOS e outros, 2001; SACRAMENTO e outros, 2009).

A espécie foi introduzida no Brasil pelos portugueses no século XVI (CORREA, 1931) e distribuída para diversas regiões, onde passou a ser cultivada em pomares caseiros (RAMOS e outros, 2001), tornando-se mais tarde uma fruta de grande importância econômica para a região Nordeste. A graviola recebe diversas denominações de acordo com a região, sendo conhecida como *guanábana* ou *guanaba* em países de língua espanhola (MORTON, 1966), *corossolier*, *cachiman*, *epineux* em países de língua francesa, *zapote de viejas* no México e *soursop* nos países de língua inglesa. No Brasil, as denominações mais comuns são coração-de-boi, coração-de-rainha, jaca-de-pobre, jaca-do-pará e condessa (PINTO e outros, 2001c; SACRAMENTO e outros, 2009).

Segundo Ramos e outros (2001), a gravioleira faz parte de um grupo de frutíferas de importância econômica em diversos países, como Venezuela, Colômbia, Porto Rico, Costa Rica, México, Panamá, Jamaica, Cuba, Espanha, Índia, Honduras, Guiana, Suriname, Brasil, Peru, Senegal e Cingapura, tendo a Venezuela se destacado como maior produtor há alguns anos (JUNQUEIRA e outros, 1996). Apesar da escassez de dados sobre área plantada e comercialização da graviola, sabe-se que o cultivo desta fruta tem

crescido bastante no Brasil nos últimos anos, especialmente no Estado da Bahia, cuja área plantada georreferenciada alcança os 1.300 ha (ADAB, 2010), podendo ultrapassar 1.500 ha após o georreferenciamento de todos os pomares. A Agência de Defesa Agropecuária da Bahia estimou a produção de graviola, no ano de 2010, em 8.000 toneladas, com perspectivas de crescimento nos próximos anos, colocando a Bahia como maior produtor mundial de graviola (ADAB, 2010).

Além da Bahia, a graviola é amplamente cultivada em estados da região Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, destacando-se os estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Pará e Minas Gerais (LIMA, 2004). São José e outros (2000) citam que as áreas produtoras estão instaladas principalmente nas regiões litorâneas e semiáridas do Nordeste.

De acordo com NOGUEIRA e outros (2005), a família das anonáceas é composta por cerca de 40 gêneros e de mais de 2.000 espécies, sendo os gêneros *Annona*, *Rollinia*, *Duguetia*, *Uvaria* e *Asimira* os que produzem frutos comestíveis. O gênero *Annona* inclui mais de 60 espécies, principalmente de origem na América Tropical, sendo a graviola (*A. muricata* L.) considerada uma das mais conhecidas e de maior importância econômica, juntamente com a pinha (*A. squamosa* L.), ambas exploradas nas regiões tropicais, a cherimólia (*A. cherimola* Mill.) e a atemoia (híbrido de *A. squamosa* x *A. cherimola*), adaptadas principalmente às regiões subtropicais (MORTON, 1966; BROWN e outros, 1988 citado por ALVES e outros, 1997).

A gravioleira apresenta hábito de crescimento ereto, com altura média de 4 a 8 metros na fase adulta, caule único e com ramificação assimétrica. Inicia a frutificação entre o terceiro e o quinto ano e alcança o seu pleno desenvolvimento entre o sexto e o oitavo ano (FREITAS, 1997). As folhas apresentam pecíolo curto, são oblongo-lanceoladas ou elípticas, medem 14 a 16 cm de comprimento e 5 a 7 cm na maior largura; as nervuras são pouco perceptíveis (MANICA, 1997).

As flores no estágio de “capulho” têm um formato subgloboso ou piramidal, são hermafroditas, de cor verde-escura, quando em crescimento, e verde-clara, quando próximas da antese, distribuídas em pedúnculos curtos axilares ou diretamente no tronco, solitárias ou agrupadas de 2 a 4 flores (MANICA, 1997), formando uma estrutura denominada almofada floral (FREITAS, 1997).

O cálice é constituído por três sépalas pequenas e a corola por seis pétalas carnosas, formadas por dois verticilos, sendo o externo de pré-floração valvar (PINTO e GENÚ, 1984). O androceu é composto por diversos estames, claviformes e apinhados, com filetes curtos. Cada um deles possui duas anteras que se abrem longitudinalmente, para lançar os polens. O gineceu é composto de numerosos pistilos agrupados em forma de abóbodas acima dos estames; o ovário é súpero, unilocular e uniovulado; e o estilete é curto com estigma único (PINTO e GENÚ, 1984; PINTO e SILVA, 1994; PINTO e outros, 2001c). Os vários ovários unem-se durante a formação do fruto (FALCÃO e outros, 1982).

O fruto é uma baga composta, fruto múltiplo ou sincarpo, carnoso, com peso variando de 0,4 a 10 kg (MANICA, 1997). O formato varia em função dos óvulos que não foram fecundados. A casca é de cor verde-escura, quando os frutos estão imaturos, e verde-clara, quando no ponto de colheita, possui espículas carnosas moles e recurvadas (PINTO e SILVA, 1994). A polpa apresenta coloração branca, sucosa e ligeiramente ácida, muito aromática e com alto teor de vitamina A e ácido ascórbico (MANICA, 1997). Possui até 490 sementes, as quais são obovoides, aplainadas, medem de 17 a 20 mm de comprimento e pesam de 0,57 a 0,61 g, com a testa dura e de cor marrom-escura-brilhante (SACRAMENTO e outros, 2009).

As plantas normalmente são propagadas por sementes, uma vez que gravioleiras propagadas sexuadamente não diferem quanto à precocidade, daquelas propagadas assexuadamente, pois ambas apresentam frutificação precoce entre dois e três anos (PINTO e RAMOS, 1997). No entanto, um

pomar formado com mudas propagadas por enxertia, a partir de plantas produtivas, possui como vantagens a manutenção das características genéticas das plantas matrizes, redução do porte das plantas, maior uniformidade entre as plantas e maior produção, além da possibilidade de imprimir características de resistência a pragas e doenças, melhor aproveitamento dos recursos hídricos e de nutrientes do solo (BEZERRA e LEDERMAN, 1997).

Um dos principais motivos do uso de porta-enxertos para anonáceas é a busca pela tolerância à broca do colo e o aumento da produção (RAMOS, 1992). As anonáceas, em geral, são bastante suscetíveis às diversas podridões de raiz e colo, além de serem atacadas por coleobrocas (JUNQUEIRA e outros, 1996), exigindo então, a utilização de porta-enxerto na tentativa de amenizar os problemas decorrentes.

A gravioleira não possui variedades definidas, pois não passaram por processo detalhado de seleção, avaliação e fixação de suas características (PINTO e RAMOS, 1997), sendo os materiais cultivados comercialmente considerados tipos (SACRAMENTO e outros, 2009). Morton (1966), em Porto Rico, classificou as graviolas em três grupos: doce, subácida e ácida, subdivididas em oblongas ou angulares, cordiformes e redondas, e em seguida classificadas de acordo com a consistência da polpa, podendo variar de macia suculenta a firme e comparativamente seca. Em El Salvador classificam-se em dois tipos: graviola *azucaron* (doce), consumida ao natural e para fazer *drinks*, e a graviola ácida, utilizada apenas para a confecção de *drinks*, sendo a graviola doce (com baixa acidez) a mais consumida na República Dominicana.

Comercialmente, as graviolas para exportação podem ser enquadradas em duas classes, Classe Extra e Classe I, baseando-se nos aspectos visuais do fruto, como formato, coloração da casca, ocorrência de danos causados por insetos e transporte inadequado. Ambas as classes podem ser subdivididas conforme o peso do fruto e a quantidade de frutos

necessários para completar uma caixa de 5 kg, podendo variar de 4 a 8 frutos, com peso entre 441 e 1200 g (ALVES e outros, 2002).

No Brasil, a maioria dos pomares comerciais é formada principalmente pelo tipo ‘Morada’, e em menor escala pelos tipos ‘Crioula’ ou ‘Comum’, ‘Lisa’ e ‘Blanca’, podendo ser encontrados outros tipos em alguns pomares, como a ‘FAO I’, ‘FAO II’, ‘A’ e ‘B’. O tipo ‘Morada’ tem sido preferido por apresentar frutos maiores, podendo atingir peso de até 15 kg (SACRAMENTO e outros, 2009), e por apresentar produção superior aos demais (PINTO e outros, 2001b).

Os fatores climáticos, como temperatura, precipitação, umidade relativa, luminosidade e edáficos influenciam a época de produção, produtividade e qualidade do fruto (SACRAMENTO e outros, 2009). A gravioleira vegeta bem em climas A ou Aw da classificação de Köppen, com temperaturas variando de 21 a 30°C. Geadas e quedas súbitas de temperaturas abaixo de 12°C e ocorrência de ventos frios provocam desfolhamento, seca dos ramos e abortamento das flores (RAMOS e outros, 2001).

A baixa umidade relativa do ar (<50%) pode causar desidratação dos grãos de pólen, afetando a polinização das flores e, conseqüentemente, a frutificação e a produtividade do pomar (SACRAMENTO e outros, 2009). Em contrapartida, a alta umidade relativa favorece o desenvolvimento de doenças fúngicas (RAMOS e outros, 2001).

A gravioleira vegeta e produz bem em regiões próximas ao nível do mar, como nos municípios de Ilhéus (50 m) e Una (58 m), Bahia, cuja temperatura média é de 23,6°C e as precipitações médias anuais são cerca de 1.700 e 1.900 mm, respectivamente (CAVALCANTE, 2000; SACRAMENTO e outros, 2009), e também em regiões com altitude mais elevada, como em Planaltina, Distrito Federal, cuja precipitação é de cerca de 1.000 mm, a altitude é de 1.572 m e a temperatura média é de 21,3°C (RAMOS e outros, 2001).

A precipitação superior de 1.000 mm anuais e com chuvas bem distribuídas favorece a produção, desde que as chuvas não sejam intensas durante a frutificação (ARAÚJO FILHO e outros, 1998). Segundo Ramos e outros (2001), a gravioleira necessita de um período de estiagem para favorecer a fecundação das flores e a formação dos frutos, sendo que a ocorrência de chuvas nesse período provoca o abortamento das flores e favorece o aparecimento de doenças como a antracnose. Entretanto, Sacramento e outros (2003b) têm verificado que em pomares bem manejados no Sul da Bahia, onde a precipitação é elevada e bem distribuída, a produção ocorre em todos os meses do ano, com produtividade superior a 30 T/ha.

A gravioleira adapta-se e desenvolve-se bem nos diferentes tipos de solo, embora seja preferível o plantio em solos profundos, de textura média, bem drenados, com boa retenção de umidade e com pH ligeiramente ácido, entre 6,0 e 6,5 (MELO e outros, 1983; PINTO e GENUÍ, 1984). Solos ricos em matéria orgânica favorecem a produção de graviola. De acordo com São José (2003), é fundamental a aplicação periódica de fontes de adubo orgânico nas gravioleiras, cujas raízes são muito superficiais, aproveitando de modo eficiente os nutrientes contidos na matéria orgânica colocada à sua disposição, além de facilitar a absorção de outros nutrientes.

2.2 Importância econômica e produção

O Brasil, com mais de 30 polos produtivos, é o terceiro maior produtor mundial de frutas, depois da China e da Índia. No ano de 2009, foram produzidas mais de 41 milhões de toneladas (IBRAF, 2011), gerando uma receita de R\$ 17,7 bilhões (IBGE, 2011).

A graviola está incluída no rol das frutas tropicais brasileiras de maior aceitação comercial no mercado nacional, graças à crescente demanda e interesse pela polpa, por parte do consumidor e das indústrias que utilizam

o fruto como matéria-prima para produção de doces, iogurtes, produtos medicinais, cosméticos e outros (JUNQUEIRA e outros, 1996).

O cultivo comercial da gravioleira ainda é recente. Os frutos eram destinados na quase totalidade para a agroindústria, visando à obtenção de polpa, suco, néctar e outros. Atualmente, uma importante quantidade da produção é comercializada como fruta fresca (SÃO JOSÉ, 2003). Dados da Central de Abastecimento de Salvador apontam que a comercialização de graviola como fruta fresca atingiu 52 toneladas no ano de 2011, cerca 350% acima do volume comercializado no ano de 2005 (EBAL, 2011).

A importância socioeconômica do cultivo de anonáceas, especialmente da graviola no Brasil, tem aumentado nos últimos anos pela demanda de frutas tropicais, além da possibilidade de uso na indústria farmacêutica e de cosméticos. Esse interesse pelo cultivo de anonáceas se deve ao alto preço alcançado no mercado, bem como pela sua inserção no mercado europeu e americano (SOBRINHO, 2010).

O cultivo comercial da gravioleira no Brasil tem sido efetuado com maior sucesso nas regiões litorâneas e semiárido do Nordeste, em razão da boa adaptação às condições edafoclimáticas verificadas nessas localidades (ARAÚJO FILHO e outros, 1998). Em decorrência das exigências climáticas de cada espécie e dos hábitos de consumo no país, seu cultivo se dá de forma bastante regionalizada (NOGUEIRA e outros, 2005).

O consumo de frutas do grupo das anonáceas é crescente, mas a oferta interna ainda é insuficiente, já que a produção nacional ainda não se apresenta bem consolidada, o que significa que há espaço no mercado a ser conquistado (MELLO e outros, 2003; SOBRINHO, 2010). Para isso, é necessário um acompanhamento sistemático do mercado, da demanda e das exigências do consumidor, além da organização da cadeia produtiva, em especial na adoção de práticas recomendadas de colheita, pós-colheita, transporte e distribuição, que contribuem para padrões de maior qualidade e competitividade das frutas (NOGUEIRA e outros, 2005).

De acordo com Mello e outros (2003), o cultivo de anonáceas seria mais adequado às pequenas propriedades rurais, por ser intensiva no uso de mão de obra em todas as fases da cultura. Para regiões aptas, com forte presença de produtores familiares e, ou mão de obra qualificada, o cultivo da graviola abre perspectivas de diversificação de cultivos e ganhos de mercado.

Segundo Peixoto (1995), o processo produtivo da pequena produção agrícola no Nordeste brasileiro baseia-se mais intensivamente no fator trabalho, o qual é suprido, na maioria das vezes, pelo grupo familiar. Dispondo de escassos recursos de terra e de capital, os pequenos produtores agrícolas nordestinos têm, na intensificação do fator trabalho, o principal instrumento de sua estratégia de produção. Assim, para o desenvolvimento da agricultura familiar torna-se importante que a competitividade das atividades agrícolas tenha como fator principal o uso da mão de obra.

Segundo Schuroff (2005), a agricultura familiar é caracterizada pelo processo produtivo, no qual o trabalho e a administração são realizados pelos membros da família, o qual só é complementado, quando necessário, pelo trabalho de terceiros, isto é, mão de obra assalariada. O setor tem capacidade de absorver mão de obra e gerar renda, é estratégico para a manutenção e recuperação do emprego, para a redistribuição da renda, para a garantia da soberania alimentar do país e para a construção do desenvolvimento sustentável (SCHUROFF, 2005).

A lei que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais define o agricultor familiar ou empreendedor familiar rural como sendo

aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades

econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (art 3º, incisos I a IV da Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006).

A lei que dispõe sobre a utilização e proteção do bioma vegetação nativa do bioma Mata Atlântica conceitua o pequeno produtor rural como sendo

aquele que, residindo na zona rural, detenha a posse de gleba rural não superior a 50 (cinquenta) hectares, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra, considerando-se a fração individual não superior a 50 (cinquenta) hectares, cuja renda bruta seja proveniente de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais, ou do extrativismo rural em 80% (oitenta por cento) no mínimo (art 3º, inciso I da Lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006).

De modo geral, o nível tecnológico adotado pela maioria dos produtores de graviola é muito diferenciado. Muitos produtores não utilizam tecnologia moderna, como irrigação, nutrição adequada, poda, polinização artificial, proteção dos frutos e manejo de pragas, limitando o potencial do cultivo e comprometendo a produtividade e a qualidade dos frutos produzidos. Entretanto, há muitos pomares onde a produção é amparada por um grande aporte tecnológico, garantindo elevada produtividade (SÃO JOSÉ, 2003) e, conseqüentemente, rentabilidade financeira para o agricultor.

De acordo com Pinto e Ramos (1997), a expansão do cultivo de graviola enfrenta muitas limitações de ordem agrônômica em virtude da escassez de informações técnicas sobre os tratos culturais, especialmente sobre o manejo integrado de pragas, irrigação, nutrição mineral, dentre outros. Essa realidade permanece nos dias atuais, tornando-se necessária a busca por novos resultados de pesquisas, além de experiências de sucesso em pomares comerciais.

A gravioleira é uma planta muito exigente em tratos culturais, necessitando de um acompanhamento rigoroso quando se pretende obter altos rendimentos com o cultivo (PINTO e SILVA, 1994). Diversos fatores influenciam diretamente a produção da maioria das espécies cultivadas do gênero *Annona*, sendo de grande importância o que envolve o sistema reprodutivo da planta. O conhecimento da morfologia e biologia floral é fundamental para o cultivo racional e comercial das anonáceas (LEDERMAN e BEZERRA, 1997).

A gravioleira apresenta crescimento ereto e alta densidade de ramos por área de copa, exigindo podas frequentes para facilitar o manejo. Entretanto, a realização de podas deve ser criteriosa, de forma a não atrasar a emissão de flores e na produção de frutos (PINTO e outros, 2001a).

As podas realizadas na gravioleira buscam manter o formato simétrico da copa e a altura da planta para facilitar a polinização manual, ensacamento de frutos, aplicação de defensivos, colheita e aumentar o arejamento e luminosidade, visando reduzir a incidência de pragas (SÃO JOSÉ, 2003; SACRAMENTO e outros, 2009).

De acordo com Pinto e outros (2001a), são realizadas podas de formação, com a planta ainda jovem, para dar forma à copa, e podas de limpeza ou manutenção, para eliminar os ramos com brotações indesejáveis, ramos secos, doentes ou atacados por pragas e promover a formação de ramos laterais muito importantes no aumento da produção.

Segundo Sacramento e outros (2009), plantas com a copa muito densa apresentam baixa frutificação, sendo recomendada a eliminação de alguns ramos internos para permitir a entrada de luz no interior da copa e favorecer o florescimento. São José (2003) afirma que o raleamento da copa proporciona maior surgimento de flores nas superfícies dos troncos e ramos mais grossos, o que normalmente aumenta a produtividade.

Em épocas ou em regiões de forte insolação, deve-se evitar que os ramos sejam podados de forma muito severa e de uma só vez, pois podem

ocorrer queimaduras nos ramos internos, que anteriormente encontravam-se sombreados, devido à incidência direta e repentina de raios solares, afetando a emissão de botões florais (SACRAMENTO e outros, 2009).

A gravioleira é uma planta que vegeta e produz frutos continuamente, o que a torna bastante exigente em nutrientes (SÃO JOSÉ, 2003), principalmente em fósforo e potássio, e durante a fase de crescimento (PINTO e GENÚ, 1984). Barbosa e outros (2003) observaram que mudas de gravioleira são mais exigentes em potássio e nitrogênio, apresentando a seguinte ordem decrescente de absorção de macronutrientes: K, N, Ca, Mg e P. Já os micronutrientes são exigidos na seguinte ordem decrescente: Fe, Mn, Zn, Cu. Resultados semelhantes para o teor de macronutrientes foram obtidos por Batista e outros (2003), avaliando raízes, caule e folhas de gravioleira. Constataram ainda que omissões de macronutrientes provocam redução no crescimento e acúmulo de matéria seca em mudas de graviola. A ausência dos elementos N, Ca e P, nessa ordem, promoveu os resultados mais negativos, reduzindo a altura e diâmetro dos caules das plantas, bem como redução da matéria seca de folhas, caule e raízes.

De acordo com Barbosa e outros (2003), a quantidade de nutrientes absorvida pelas plantas é função das condições edafoclimáticas e das características genéticas da planta, sendo a disponibilidade de nutrientes e a umidade do solo os principais fatores edafoclimáticos responsáveis por alterações nos padrões de absorção de nutrientes.

Apesar da necessidade de realização de adubação adequada em gravioleiras, são escassos os resultados experimentais sobre o tema, sendo que a maioria das sugestões de adubação encontrada baseia-se em outras culturas e não em resultados obtidos em campo com o estudo da espécie (SILVA e SILVA, 1997). A recomendação de adubação deve ser baseada em análises de solo e foliar da cultura. Através da análise da matéria seca do fruto, pode-se estimar com bastante aproximação a quantidade de nutrientes

exportados pela cultura, auxiliando na quantificação de nutrientes a serem fornecidos via adubação (PINTO e RAMOS, 1997).

A água, um componente indispensável para o crescimento e desenvolvimento das plantas, deve ser suprida em quantidade adequada por meio da chuva ou mediante o uso da irrigação (OLIVEIRA e outros, 2009). Sendo a gravioleira uma espécie tropical, estima-se que a necessidade hídrica do cultivo seja da ordem de 1.000 a 1.200 mm/ano bem distribuídos ao longo dos meses, refletindo em produção de frutos maiores, quando produzida em regiões de alta precipitação (PINTO e outros, 2001a).

De acordo com Pinto e Silva (1994) as necessidades de irrigação da gravioleira variam de um local para outro, em função da demanda evapotranspiratória, deficiência hídrica da região, capacidade de retenção de água do solo, idade da planta e fases fenológicas.

A região Nordeste apresenta uma grande diversidade climática, com elevada variabilidade espacial e temporal do regime pluviométrico, existindo uma tendência de diminuição da média anual de chuva do litoral para o interior. A distribuição das chuvas influencia diretamente nas práticas agrônomicas e no manejo de irrigação, que ocorre em distintas épocas do ano nos diferentes locais (OLIVEIRA e outros, 2009). Dessa forma, em regiões com problemas de períodos secos prolongados, como ocorre nos cerrados e semiáridos, a prática da irrigação torna-se fundamental para a produção agrícola (SÃO JOSÉ, 2003).

O uso da irrigação proporciona uma maior estabilidade da produção, ampliação do período produtivo, maior possibilidade de produção em regiões que sofrem secas regulares e, sobretudo, contribui para o aumento da qualidade do fruto e da produtividade, benefícios de grande importância no contexto da produção de frutas (OLIVEIRA e outros, 2009).

Com relação aos aspectos fitossanitários, Junqueira e outros (1996) afirmam que uma grande diversidade de insetos e ácaros já foi relatada ocasionando danos às gravioleiras, em todas as partes das plantas. Nesse

sentido, Bittencourt e outros (2007) e Sacramento e outros (2009) destacam que a broca-do-fruto, *Cerconota anonella* (Sepp, 1830) (Lepidóptera, Oecophoridae), a broca-da-semente, *Bephratelloides pomorum* (Bondar, 1928) (Hymenoptera, Eurytomidae), a broca-do-tronco, *Cratosomus bombina* (Fabricius, 1787) (Coleoptera, Curculionidae) e a broca-do-coleto, *Heilipus catagraphus* (Germar, 1824) (Coleoptera, Curculionidae) são consideradas pragas primárias em algumas regiões produtoras de anonáceas do país, devido aos danos econômicos que causam, podendo surgir outras pragas a depender da região, do sistema de cultivo e dos aspectos ambientais.

De acordo com Oliveira e outros (2004), a broca-do-fruto é considerada a praga economicamente mais importante da gravioleira, pelos danos expressivos que causa à cultura, e de mais difícil controle. No Brasil, foi relatada em diversos estados (JUNQUEIRA e outros, 1996), ocasionando perdas de até 45% dos frutos, de acordo com trabalho realizado por Oliveira e outros (2001c) no Distrito Federal.

A broca-do-fruto ataca os frutos em qualquer tamanho e idade, abrindo galerias no fruto à medida que se alimentam da polpa, tornando-os impróprios para a comercialização, principalmente, para o mercado de frutos *in natura*, ou dificultando a extração da polpa. Além disso, os danos causados aos frutos servem como porta de entrada para patógenos oportunistas que causam podridão da polpa. Os sinais de ataque da praga são flores e botões florais secos e frutos retorcidos, com manchas escuras, irregulares, quase sempre perfuradas. Sobre essas manchas escuras, pode-se observar a presença de serragem que são os excrementos da larva (JUNQUEIRA e outros, 1996; OLIVEIRA e outros, 2001a; BITTENCOURT e outros, 2007).

Vários micro-organismos são responsáveis pela ocorrência de doenças em gravioleiras, afetando principalmente raízes, caule e frutos. As doenças de maior importância são causadas por fungos, como a antracnose

(*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.), que pode afetar todos os órgãos das gravioleiras, provocando queda prematura de flores e frutos e morte de ramos; a podridão-parda-dos-frutos (*Rhizopus stolonifer* Sac.) afeta flores e frutos de qualquer idade, ocorrendo infecção no fruto a partir do pedúnculo, depois atingindo a parte central do fruto, promovendo a sua podridão na medida em que o fruto atinge sua maturação, podendo a polpa adquirir uma coloração rosada. Essa doença ocorre com maior frequência nas fases de colheita e pós-colheita e pode ocasionar perda de até 100% dos frutos em caso de alta infestação. É comum ainda a ocorrência de podridão-da-casca, causada pelo fungo *Botryodiplodia theobromae* Pat., que ataca os diversos órgãos da planta em qualquer fase de desenvolvimento, além da murcha-de-Phytophthora, causada pelo fungo *Phytophthora* sp., que ocorre com frequência em pomares instalados em solos argilosos ou mal drenados, provocando necrose nas raízes e colo da planta, amarelecimento de folhas e morte da planta (JUNQUEIRA e outros, 1996; SÃO JOSÉ, 2003; SACRAMENTO e outros, 2009).

Atualmente não existem produtos registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle de pragas e doenças em graviola (AGROFIT, 2011), por isso, outras medidas são recomendadas visando diminuir a ocorrência de moléstias, como monitoramento do pomar, uso de inimigos naturais, coleta e enterrio de frutos atacados por brocas, uso de armadilhas, aplicação de inseticidas naturais, poda de ramos atacados por brocas e catação manual de larvas das brocas do tronco e coleto (JUNQUEIRA e outros, 1996; SACRAMENTO e outros, 2009).

A baixa taxa de polinização natural das flores é um dos fatores que limitam a produção e a qualidade do fruto de *A. muricata*, resultando em baixa produtividade ou frutos mal formados (CAVALCANTE, 2000). As flores de *A. muricata* são anatomicamente perfeitas, possuindo estames e carpelos na mesma flor (LEDERMAN e BEZERRA, 1997). Entretanto, a

ocorrência de dicogamia protogínica, fenômeno que o estigma torna-se receptivo antes da liberação dos grãos de pólen pela antera (FREITAS, 1997; PINTO e outros, 2001b), e a hercogamia, posicionamento do gineceu acima do androceu na flor (CAVALCANTE, 2000), são fatores que contribuem para a baixa taxa de polinização das flores. Outro fator que reduz a taxa de polinização é a ausência ou baixa população de insetos polinizadores no pomar (PINTO e outros, 2001b).

De acordo com Webber (1981), diversas espécies anonáceas apresentam síndrome de cantarofilia, nas quais as flores são atrativas para coleópteros e são polinizadas por eles. Cavalcante (2000) verificou que diversos insetos são visitantes florais em *A. muricata*, mas apenas alguns coleópteros são capazes de realizar polinização das flores, devido ao seu tamanho, horário e comportamento de visitas. No município de Una, Bahia, foi constatado que as flores foram polinizadas por *Cycocephala vestita* Höhne (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae), enquanto em Visconde do Rio Branco, Minas Gerais, a espécie *Cyclocephala hirsuta* Höhne atua como polinizadora (CAVALCANTE, 2000).

Para reduzir a ocorrência de frutos mal formados e aumentar a produção de frutos, é recomendada a polinização artificial (VILASBOAS, 2012). Esse processo se inicia a partir da coleta das flores ao final da tarde, sendo colocadas em local arejado até a manhã do dia seguinte, quando as anteras se abrem e liberam grãos de pólen, que são recolhidos e transferidos para os estigmas e, dessa forma, ocorre a germinação do grão de pólen, formando o tubo polínico, e a seguir, a fecundação propriamente dita (SÃO JOSÉ, 2003; VILASBOAS, 2012). A polinização deve ser feita nas primeiras horas da manhã, até cerca de 10 horas, quando as flores encontram-se semiabertas e o gineceu se apresenta pegajoso, facilitando a aderência do grão de pólen (PINTO e outros, 2001b). Nas horas subsequentes, quando a temperatura tende a ser mais elevada e a umidade relativa do ar é reduzida, há maior possibilidade de insucesso na polinização

artificial devido à redução da viabilidade dos grãos de pólen por desidratação. Nas condições de semiárido, onde é baixa a ocorrência de polinizadores, observa-se praticamente a inviabilidade econômica do cultivo, caso não seja realizada a polinização artificial.

Após a polinização, o ovário não apresenta nenhuma mudança morfológica, sendo esse estágio denominado de quiescência. Esse período pode durar até 169 dias, quando inicia o seu crescimento. Entre a polinização e a colheita, são necessários de 5 a 7 meses, a depender do genótipo e condições climáticas da região e do ano (SÃO JOSÉ, 2003; SACRAMENTO e outros, 2009).

A produção de frutos inicia a partir do segundo ou terceiro ano após o plantio, mas produções elevadas e satisfatórias ocorrem apenas depois de quatro ou cinco anos (MELO e outros, 1983; SACRAMENTO e outros, 2009). A colheita deve ser feita manualmente, quando os frutos atingirem a maturidade fisiológica (“de vez”), a fim de evitar que caiam e sofram danos que prejudiquem a comercialização ou o processamento, já que frutos maduros possuem casca muito fina e sensível, que se rompe facilmente (MELO e outros, 1983; SÃO JOSÉ, 2003). Entretanto, os frutos não devem ser colhidos demasiadamente verdes, uma vez que nesse estágio a polpa apresenta sabor amargo devido ao amadurecimento forçado (RAMOS e outros, 2001).

Alves e outros (1997) destacam que, durante o período de colheita, o pomar deve ser percorrido diariamente, para evitar perda de frutos por queda e esmagamento, uma vez que o amadurecimento da graviola ocorre muito rápido. De acordo com São José (2003), o ponto ideal de colheita pode ser verificado quando a coloração verde-escura da casca dos frutos muda para verde-claro brilhante e as espículas (espinhos) se quebram com facilidade.

De acordo com Alves e outros (1997), os frutos de graviola são classificados como climatéricos, por apresentarem aumento da atividade respiratória e da produção de etileno durante a maturação. Após a colheita,

os frutos apresentam um curto período de maturação até entrarem na fase de senescência, permanecendo em condições de consumo durante cerca de seis dias, a depender das condições do ambiente (RAMOS e outros, 2001; LIMA e outros, 2002; LIMA e outros, 2004).

De acordo com Lima e outros (2003), frutos mantidos sob temperatura ambiente, após o quarto dia da colheita, sofrem uma redução brusca na firmeza da polpa, tornando-se impróprios para a comercialização na forma *in natura* por estarem demasiadamente moles. O teor de sólidos solúveis também aumenta consideravelmente até o quarto dia. Esse período coincide com o primeiro aumento respiratório e com o pico de liberação de etileno.

Entretanto, Flores (1982) avaliou o efeito da temperatura no armazenamento de frutos de graviola e verificou que os frutos mantidos em temperatura em torno de 12°C conservam-se com aceitável qualidade para consumo, por um período de mais de sete dias, porém, o armazenamento prolongado em baixa temperatura provoca escurecimento da casca e altera o sabor da polpa, depreciando o produto.

A alta perecibilidade da graviola é um dos maiores entraves à comercialização da fruta fresca, visto que a distância dos mercados consumidores e o reduzido tempo de prateleira podem ocasionar perdas econômicas elevadas. Além desses, outros fatores como desuniformidade no tamanho e formato dos frutos, danos causados por pragas e a falta de variedades são fatores que dificultam na etapa de comercialização (ALVES e outros, 1997).

A grande maioria dos frutos é destinada ao processamento em agroindústrias, resultando na fabricação de sucos, sorvetes, doces, licores, frutas cristalizadas entre outros, sendo estas as formas mais comuns de consumo no Nordeste brasileiro (MELO e outros, 1983; RAMOS e outros, 2001). Para São José (2003), entretanto, há uma tendência da graviola ocupar uma fatia cada vez maior do mercado de fruta fresca, bastando, para

isso, ajustar o ponto de colheita, o transporte até o destino final de consumo, embalagens adequadas, entre outros.

Apesar da importância da graviola em algumas regiões do País, é reduzido o número de levantamentos sistemáticos de sua produção por parte de órgãos oficiais, o que dificulta uma análise mais atualizada e específica a respeito da evolução, comercialização e participação dessa fruta no agronegócio brasileiro (NOGUEIRA e outros, 2005), especialmente, quando se trata de comercialização do fruto descascado, que não passa pelas centrais de abastecimento.

Estudos a respeito da estrutura de produção e comercialização permitem identificar a presença da intermediação e os custos associados às etapas de produção até atingir o consumidor final. A sequência de etapas no mercado pela qual passa o produto sob a ação dos diversos intermediários, é conhecida como canal de comercialização (BUENO, 1999).

Segundo Pinazza (1999), no âmbito do mercado interno, a comercialização de frutas ainda ocorre predominantemente pelo atacadista, caracterizado pelas centrais de abastecimento ou Ceasas das principais capitais, especialmente nas cidades São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Brasília (MANICA e outros, 2000), e redes de supermercados que vêm buscando otimizar as funções de suprimentos de suas redes através da aquisição direta de frutas de produtores ou fornecedores independentes.

De acordo com São José (2003), grande parte dos frutos de graviola comercializados tem como destino os mercados de São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Fortaleza e Brasília, e os principais mercados atacadistas encontram-se na região Nordeste. Nessa região, a Central de Abastecimento de Salvador destaca-se como um importante centro de comercialização, dado o volume de frutos ofertado nos últimos anos. Entre 2005 e 2010, foram comercializadas em média cerca de 10 toneladas anuais da fruta. Observa-se

tendência de aumento da oferta, visto que, em 2011, foram comercializadas mais de 52 toneladas (EBAL, 2011).

Na região Sudeste, o principal centro de comercialização de graviola é São Paulo, onde foram negociadas, em média, 241 T/ano entre 2007 e 2010, de acordo com dados da CEAGESP. Os frutos são ofertados ao longo de todo ano, sendo os meses de janeiro, abril, maio e setembro a dezembro os de maior oferta. A graviola comercializada nesse entreposto é, na sua maioria, oriunda de municípios de São Paulo e Bahia, sendo que 85% da graviola comercializada na CEAGESP, no ano de 2011, foram provenientes dos municípios baianos de Itabela, Porto Seguro, Eunápolis e Santa Cruz Cabrália (CEAGESP, 2011).

Kavati (1997) afirma que os sistemas de comercialização de frutas no Brasil são pouco eficientes, uma vez que há carência de infraestrutura adequada à conservação dos frutos, sobretudo das anonáceas, que são altamente perecíveis. Tal fator dificulta o escoamento dos frutos para mercados mais distantes. Dessa forma, o crescimento do cultivo de graviola depende de melhor processo de conservação pós-colheita e de logística de comercialização, permitindo que o produto alcance mercados mais distantes e de preços mais atraentes.

De acordo com Tofanelli e outros (2007), o aumento no consumo de frutas pode ser incentivado com a implantação de polos de fruticultura próximos aos consumidores, o que poderia reduzir o preço final e facilitar o processo de transporte e comercialização. Para os autores, as estratégias, ações e soluções relacionadas ao mercado de frutas podem ser facilitadas com o conhecimento do processo de produção e comercialização destes produtos. Para isso, tornam-se necessários estudos mercadológicos que subsidiem com informações os tomadores de decisão, especialmente no que se refere à origem das frutas, preferência do consumidor, sazonalidade de preços, relação oferta e procura (safra/entressafra) e volume comercializado.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Delimitação da área de abrangência do estudo

Em 2003, o governo brasileiro, através do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), iniciou a implantação de uma política nacional de apoio ao desenvolvimento sustentável dos territórios. A partir de então, o Brasil foi dividido em Territórios de Identidade, considerando as proximidades, realidades e problemáticas semelhantes. Nesse modelo, a Bahia foi subdividida em 26 territórios de identidade. Os territórios Baixo Sul e Médio Rio das Contas, foco deste trabalho, são compostos por 14 e 16 municípios, respectivamente.

Esses territórios apresentam características edafoclimáticas ideais para a produção de diversos cultivos agrícolas, especialmente o da graviola, tendo em vista o índice pluviométrico elevado e chuvas bem distribuídas ao longo do ano.

O território Baixo Sul é composto pelos seguintes municípios: Aratuípe, Cairu, Camamu, Gandu, Igrapiúna, Ituberá, Jaguaripe, Nilo Peçanha, Piraí do Norte, Presidente Tancredo Neves, Taperoá, Teolândia, Valença e Wenceslau Guimarães. O território Médio Rio das Contas é formado pelos seguintes municípios: Aiquara, Apuarema, Barra do Rocha, Boa Nova, Dário Meira, Gongogi, Ibirataia, Ipiaú, Itagi, Itagibá, Jequié, Jitaúna, Manoel Vitorino, Nova Ibiá, Ubatã e Itamari.

O levantamento dos dados do presente trabalho foi realizado em sete municípios da região Sul da Bahia: Gandu, Nilo Peçanha, Presidente Tancredo Neves, Teolândia, Wenceslau Guimarães, Nova Ibiá e Itamari (Figura 1), que possuem na graviola uma importante fonte de renda, especialmente para os agricultores que se enquadram no modelo de produção familiar.

A população dos sete municípios soma mais de 118 mil habitantes, sendo o município de Gandu o mais populoso, com cerca de 30 mil

habitantes. A área territorial abrangida é de aproximadamente 2.300 Km², sendo o município de Wenceslau Guimarães o que apresenta maior extensão territorial (674 Km²). O PIB *per capita* médio entre os municípios é de aproximadamente R\$ 4.500,00, variando de R\$ 3.605,31 (Teolândia) a R\$ 5.466,84 (Gandu) (Tabela 1) (IBGE, 2012).

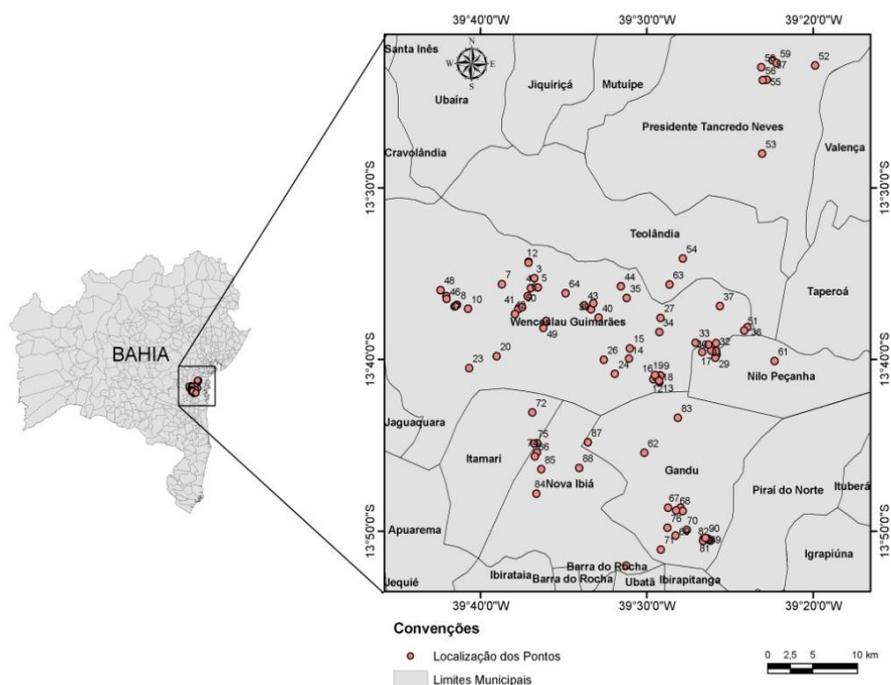


Figura 1 - Área de abrangência da pesquisa.

A estrutura fundiária é composta por 11.521 estabelecimentos rurais. A agricultura familiar é praticada em 9.532 das propriedades (82,7%), cuja soma das áreas é de 83,5 mil hectares, o que representa 42,3% do total. A agricultura não familiar é exercida em 1.989 estabelecimentos (17,3%), perfazendo uma área de 113,8 mil hectares, 57,7% da área total (Tabela 2).

Tabela 1 - População, área territorial e PIB *per capita* em sete municípios da região Sul da Bahia, 2010.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	ÁREA (km ²)	PIB <i>per capita</i> (R\$)
Gandu	30.336	243,15	5.466,84
Itamari	7.903	111,09	4.156,72
Nilo Peçanha	12.530	399,35	4.534,68
Nova Ibiá	6.648	178,64	4.803,77
Tancredo Neves	23.846	417,20	3.708,16
Teolândia	14.836	317,83	3.605,31
Wenceslau Guimarães	22.189	674,03	5.386,83
Total	118.288	2.341,28	4.523,19

Fonte: IBGE (2012).

Tabela 2 - Estrutura fundiária de sete municípios da região Sul da Bahia, 2010.

MUNICÍPIO	NE	AF	ANF	AAF	AANF
Gandu	884	684	200	7.372	15.909
Itamari	613	443	170	4.558	8.054
Nilo Peçanha	964	813	151	9.475	17.873
Nova Ibiá	755	539	216	6.190	12.980
T. Neves	3.498	2.855	643	15.496	20.271
Teolândia	1.925	1.620	305	12.679	9.944
W. Guimarães	2.882	2.578	304	27.780	28.824
Total	11.521	9.532	1989	83550	113.855

Nota: NE: número de estabelecimento rurais; AF: número de estabelecimento rurais que praticam agricultura familiar; ANF: número de estabelecimento rurais que praticam agricultura não familiar; AAF: área dos estabelecimento rurais que praticam agricultura familiar (ha); AANF: áreas dos estabelecimento rurais que praticam agricultura não familiar (ha).

Fonte: IBGE (2012).

Em relação ao cultivo da graviola, o município de Wenceslau Guimarães destaca-se como maior produtor, sendo responsável por 39% da área plantada georreferenciada e por mais de 32% da produção estadual, de

acordo com levantamento realizado pela ADAB no ano de 2010. Por isso, esse município representa um importante local de produção e comercialização, contando com a atuação de mais de 200 produtores, diversos atravessadores e locais de armazenamento de fruta congelada (Tabela 3).

A importância do cultivo da graviola para os agricultores dessa região e o crescimento da cultura, observado ao longo dos últimos anos, foram aspectos levados em consideração na escolha da região estudada.

Tabela 3 - Número de pomares de graviola, área plantada e produção estimada em sete municípios da região Sul da Bahia, 2010.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE POMARES	ÁREA (ha)	PRODUÇÃO ESTIMADA (T)
Gandu	68	89,3	1.020
Itamari	11	40	520
Nilo Peçanha	4	34	500
Nova Ibiá	49	37,8	510
Tancredo Neves	52	97,6	1.171
Teolândia	9	22	264
W. Guimarães	202	502	7.000
Total	395	822,7	10.985

Fonte: ADAB (2011).

3.2 Pesquisa de campo

Com o auxílio de órgãos que atuam na região na fiscalização, pesquisa e extensão rural, como ADAB, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), além da prefeitura dos sete municípios pesquisados, foram realizadas visitas às propriedades rurais e, ou residência dos produtores, buscando conhecer o maior número das

diversas comunidades produtoras de cada município, sobretudo do município de Wenceslau Guimarães onde se concentra a maior parte de produtores.

Adotou-se o procedimento amostral não probabilístico, por exaustão e por acessibilidade, para a aplicação das entrevistas, procurando-se aplicar o máximo número de entrevistas no intervalo de tempo disponível para coleta de dados, levando-se em consideração a possibilidade de acesso às propriedades e aos produtores. Foram aplicados um total de 108 formulários entre os meses de março e junho do ano de 2011. Inicialmente, buscou-se informar aos produtores sobre a importância do levantamento de dados para elaboração de um diagnóstico da produção de graviola na região. A partir daí foram realizadas entrevistas estruturadas, acompanhadas da aplicação de um formulário composto por questões padronizadas (Apêndice A). As questões que compunham o questionário visavam obter informações a respeito do perfil da propriedade, uso da terra, composição da renda, situação associativa, composição da mão de obra, técnicas de produção e manejo, colheita, produtividade e comercialização (Apêndice A).

3.3 Elaboração e análise dos dados

Os dados obtidos foram categorizados, agrupando-se um grande número de diferentes respostas de um determinado item em categorias e, em seguida, foram codificados para possibilitar a sua tabulação. Posteriormente, os dados foram sistematizados e submetidos à análise estatística descritiva. As análises foram feitas utilizando os programas *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 11.5, e Microsoft Excel. Na análise descritiva das variáveis observadas, utilizou-se a distribuição de frequência relativa e média.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil do produtor e da propriedade

Os municípios onde se localizam as propriedades estudadas são tipicamente agrícolas, tendo as culturas da banana, especialmente do grupo Terra, e do cacau como as mais importantes. Com a crise da lavoura cacauzeira, no final da década de 1980 e início de 1990, decorrente da introdução e posterior infestação da vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa* Stahel Aime & Phillips-Mora), doença altamente agressiva às plantas, e pela forte oscilação de preço do cacau, outras culturas foram introduzidas na tentativa de superar os impactos socioeconômicos ora sofridos, importante sob o ponto de vista da diversificação agrícola e desenvolvimento regional. Dessa forma, alguns produtores vislumbraram no cultivo da graviola uma fonte de renda potencial, dado o seu alto volume de produção, que pode chegar a mais de 30 T/ha (SACRAMENTO e outros, 2009), a demanda pelo produto na região e em outros estados, a adaptação climática da espécie às condições locais e a possibilidade de usos múltiplos. Nesse novo cenário rural regional da década de 1990 são iniciados os primeiros pomares comerciais. Além da graviola, há outras culturas importantes para os municípios dessa região, devido à área plantada e importância para a pequena produção familiar, como mandioca, caju, coco, cravo-da-índia, cupuaçu, dendê, seringueira e urucum (IBGE, 2012).

De acordo com os dados obtidos, a produção de graviola da região Sul da Bahia é oriunda, essencialmente, de propriedades onde os agricultores são os próprios donos da terra (88%). Apenas 5,6% são assentados, 3,7% são capitalistas e 2,8% são parceiros ou meeiros. Os dados obtidos possuem configuração muito semelhante ao do Censo Agropecuário de 2006 do IBGE para o Estado da Bahia, em que 87,56% dos produtores foram classificados como proprietários das terras (IBGE, 2009).

Quanto ao nível de escolaridade, 50,9% dos produtores de graviola possuem apenas o ensino fundamental incompleto. Contrastando com esse dado, 28,7% dos produtores possuem o ensino médio completo, 4,6% cursam o ensino superior e outros 4,6% são graduados (Tabela 4). Conforme o Censo Agropecuário 2006, a proporção de produtores rurais com baixo nível de escolaridade no Brasil é bastante superior aos resultados encontrados nesta pesquisa, uma vez que 39,1% nunca frequentaram a escola e 42,4% têm ensino fundamental incompleto. Considerando-se apenas o Estado da Bahia, o quadro é ainda pior, já que a soma dos que nunca frequentaram a escola e dos que possuem ensino fundamental incompleto é de 88,8% (IBGE, 2009).

Tabela 4- Distribuição dos produtores de graviola de acordo com o nível de escolaridade, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)
Fundamental incompleto	55	50,9
Fundamental completo	9	8,3
Médio incompleto	3	2,8
Médio completo	31	28,7
Superior incompleto	5	4,6
Superior completo	5	4,6
Total	108	100

Segundo o Censo Agropecuário de 2006, o nível de instrução do produtor tem forte relação com a orientação técnica, sendo que dos produtores brasileiros com instrução igual ou inferior ao ensino médio incompleto, apenas 16,8% receberam assistência técnica, enquanto para os produtores com ensino fundamental completo este percentual sobe para 31,7%. Para os produtores com nível superior, excetuando-se aqueles com formação em ciências agrárias e veterinária, a assistência técnica alcança 44,7% dos estabelecimentos. Esses números diferem dos dados obtidos nos

municípios estudados. Dos produtores de graviola com nível médio completo ou superior, 46,3% recebem algum tipo de assistência técnica ou são técnicos, enquanto 57,3% não recebem nenhum tipo de assistência. Considerando os produtores com menor nível de instrução, ensino médio incompleto ou inferior, os números se invertem, sendo que 57,3% recebem assistência técnica. É provável que essa diferença deva-se à contribuição de órgãos que atuam na prestação de assistência técnica e extensão rural na região, como EBDA, CEPLAC e SENAR, já que atendem principalmente aos pequenos produtores.

Dessa forma, o alto índice de produtores com baixo nível de instrução pode representar uma limitação ao sucesso na atividade, uma vez que a falta de assistência técnica dificulta o acesso à informação, o manejo adequado da cultura e a adoção de novas tecnologias e técnicas de produção, indispensáveis para o desenvolvimento e a permanência na atividade (IBGE, 2009). Para Freitas e Bacha (2004), existe uma relação positiva entre o conhecimento acumulado e o grau de crescimento econômico, na medida em que os produtores rurais com maior nível de educação possivelmente possuem maiores habilidades empresariais e são mais propensos a adotar novas tecnologias e técnicas de cultivo.

Com relação ao tamanho dos imóveis rurais, pode-se verificar que a cultura da graviola está sendo produzida, predominantemente, em pequenas propriedades, visto que 93,5% possuem área total de até 80 ha (Tabela 5), correspondente a quatro módulos fiscais¹, sendo 20 ha o tamanho da área de um módulo fiscal nessa região². Quase 60% das propriedades possuem área de até 20 ha, ou seja, inferior a um módulo fiscal. Entretanto, há

¹ De acordo com a Lei Nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 denomina-se pequena propriedade o imóvel rural com área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais.

² A INSTRUÇÃO ESPECIAL/INCRA/Nº 20, DE 28 DE MAIO DE 1980 estabelece o módulo fiscal de cada município.

propriedades com área superior a 80 ha e com até 300 ha, consideradas médias propriedades rurais, de acordo com a legislação.

Tabela 5 - Distribuição dos produtores de graviola, segundo o tamanho dos imóveis rurais, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

ÁREA TOTAL	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)	FREQ. ACUMULADA (%)
Até 5ha	24	22,2	20,6
Acima de 5 até 10 ha	23	21,3	43,5
Acima de 10 até 20 ha	17	15,7	59,3
Acima de 20 até 80 ha	37	34,3	93,5
Acima de 80 ha	6	5,6	99,1
NS	1	0,9	100,0
Total	108	100,0	

Nota: NS: Não soube informar ou Não respondeu.

Nos imóveis rurais, a média de área plantada é de 73,4% da área total, sendo o restante composto por área de reserva legal, áreas de proteção permanente e áreas não aproveitadas. Na medida em que se consideram propriedades com até 20 ha, a média de área plantada sobe para cerca de 82%, chegando a 88% em imóveis com área de até 5 ha. Esses dados podem ser explicados pela necessidade que os proprietários de imóveis menores possuem em explorar a maior área possível, a fim de aumentar os rendimentos da propriedade.

Nas propriedades visitadas, além da graviola, 52,3% produzem banana e 85% também possuem lavouras de cacau (Figura 2). As áreas plantadas com graviola substituíram gradativamente, principalmente, lavouras de cacau, banana terra, pasto, ou áreas antes desocupadas.

Dentre as culturas escolhidas para diversificação da produção, destacam-se cupuaçu, cultivado em 27,1% das propriedades, seringueira (15%), maracujá (14%), coco (10,3%), além da graviola, considerada a

terceira cultura mais importante para a região atualmente. Outras culturas menos citadas pelos produtores, como abacaxi, abóbora, cravo-da-índia, guaraná, mamão, mandioca, além da pecuária, contribuem para a diversificação agrícola da região.

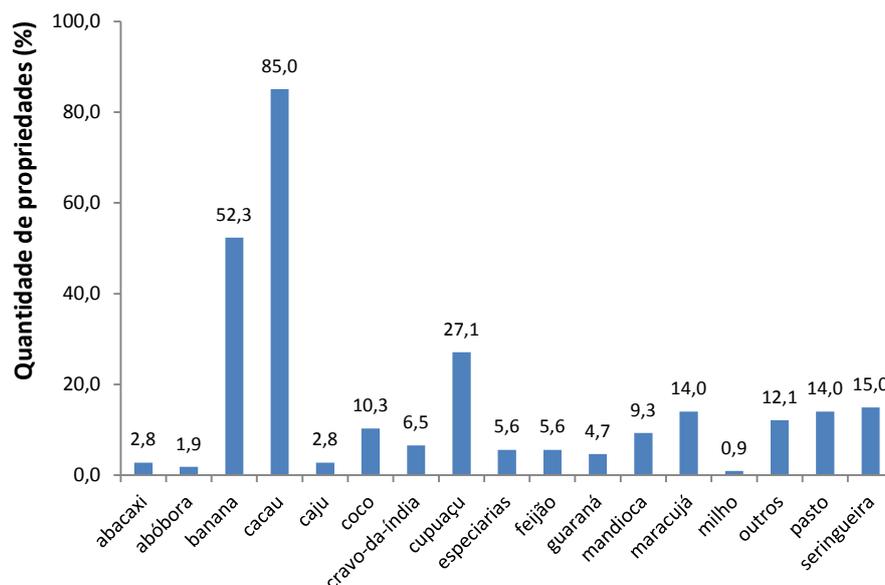


Figura 2 – Culturas plantadas (%) nas propriedades produtoras de graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

Em muitas propriedades, a produção de graviola apresenta-se como um componente de incremento de renda, típico da agricultura familiar, e não como cultivo em larga escala, conforme inferido pelo percentual de 43,5% de produtores que possuem outras fontes de renda, agrícolas ou não, e pela diversidade de cultivos nas propriedades rurais. A principal vantagem da diversificação está na redução dos riscos financeiros associados a apenas uma atividade principal de renda. Assim, pode-se reduzir a vulnerabilidade econômica atrelada a variáveis pouco controláveis como fatores climáticos, ocorrência de pragas e doenças e oscilações de preço no mercado. A diversificação possibilita a redução de impactos ambientais gerados pelo

monocultivo e maior possibilidade de lucro, devido às diversas fontes de renda disponíveis e menor dependência a determinadas atividades. Balsadi (2001), entretanto, afirma que é necessário que as políticas proporcionem uma integração das atividades agrícolas e não agrícolas, adotando-se diferentes instrumentos de política econômica e social a fim de promover um modelo de desenvolvimento rural que permita aos seus habitantes melhorarem suas condições de emprego, renda e qualidade de vida.

O cultivo da graviola, assim como de outras culturas citadas, é relativamente novo nessa região. Apesar de haver produtores com mais de 20 anos na atividade, a maioria dos entrevistados (84,3%) cultiva a graviola há menos de cinco anos (Tabela 6). Por ser uma planta perene, onde se espera alta produtividade e rendimento econômico compensador a partir do terceiro ou quarto ano, com estabilização da produção a partir do quinto ano (SACRAMENTO e outros, 2009), pode-se inferir que é grande o potencial de expansão da produção nos próximos anos, dado o crescimento rápido das áreas produtoras nos últimos 10 anos, pois 93,5% dos entrevistados estão na atividade em torno desse período.

Tabela 6 - Distribuição dos produtores de graviola, segundo o tempo de atividade em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

TEMPO NA ATIVIDADE	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)	FREQUÊNCIA ACUMULADA
Até 1 ano	9	8,3	8,3
1 a 3 anos	46	42,6	50,9
3 a 5 anos	36	33,3	84,3
5 a 10 anos	10	9,3	93,5
Mais de 10 anos	7	6,5	100,0
Total	108	100,0	

De acordo com relatos de produtores, a partir da pesquisa de campo, o fator de maior contribuição para a expansão da cultura e do número de produtores nos últimos anos foi o sucesso obtido pelos pioneiros. Além

disso, o preço do produto e a alta produtividade e lucratividade (ARAÚJO e outros, 2006), mesmo quando cultivado em pequenas áreas, especialmente quando comparado a outras culturas (ARAÚJO e outros, 2001), estimulou a expansão do cultivo. Muitos produtores relataram que o incentivo dado pelos pioneiros e o alto valor agregado ao produto à época, foram fundamentais para realizar os primeiros investimentos na cultura da graviola. Entretanto, verifica-se que esse crescimento se deu sem o planejamento adequado, dificultando a consolidação do negócio e a superação dos problemas decorrentes, haja vista que a quantidade ofertada de produto cresceu e muitos produtores enfrentam dificuldades em função de exigências cada vez maiores em relação ao produto e por não possuírem infraestrutura adequada. Esses são os denominados aventureiros que entram no negócio, em função de preços compensadores, alteram o funcionamento do mercado, no entanto, quando os preços caem, saem para investir em outra atividade mais remuneradora, fragilizando a estrutura da atividade.

A atividade agrícola é a principal fonte de renda para 75% dos produtores entrevistados (Tabela 7), sendo que, desse percentual, 55,6% têm na agricultura a única fonte de renda. Para os demais, outras atividades, isoladas ou associadas à atividade rural, compõem a renda principal, como emprego público, atividades políticas, atividade comercial e prestação de serviços. Percebe-se que é grande o número de produtores de graviola que exerce outras atividades não relacionadas ao meio rural, no entanto, motivados pela lucratividade do negócio passaram a investir na cultura. Esses números revelam a importância e a credibilidade desse cultivo para o mercado agrícola local.

Questionados sobre a renda da propriedade, a maioria dos produtores não soube informar ao certo a receita anual obtida com a comercialização de produtos agrícolas. Percebe-se que esses agricultores não realizam qualquer tipo de gerenciamento financeiro da propriedade, desconhecendo, de forma detalhada, os custos com insumos, mão de obra, transporte, defensivos

agrícolas e outros, bem como o lucro auferido em cada safra. Essa situação gera entrave ao crescimento do negócio rural, uma vez que a falta de gerenciamento e de embasamento em informações contábeis torna difícil a realização de um plano de investimento em novas tecnologias e melhoria de infraestrutura de produção.

Tabela 7 – Distribuição dos produtores de graviola, conforme a fonte de renda, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

FONTE DE RENDA	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)
Agricultura	81	75,0
Funcionário público	7	6,5
Comércio	6	5,6
Assalariado	6	5,6
Outras	7	6,5
NS	1	0,9
Total	108	100,0

Nota: NS: Não soube informar ou Não respondeu.

A renda média mensal obtida com a comercialização da graviola foi respondida por apenas 41,7% dos produtores, considerando o preço médio obtido pelo quilograma do fruto descascado e a produtividade da lavoura nos últimos meses. Do total, 18,5% possuem uma renda de até dois salários mínimos mensais e 11,1% conseguem entre dois a cinco salários mensais. Receitas acima de dez salários mínimos mensais são obtidas por apenas 4,6% dos produtores, considerando o salário mínimo vigente de R\$545,00, durante o período de levantamento dos dados (Tabela 8).

Como a receita mensal obtida pela maioria dos produtores de graviola, que respondeu a essa questão, encontra-se até a faixa de 5 salários mínimos, há geralmente outros cultivos ou atividades para complementar a renda dos agricultores. Além disso, grande parte dos que se enquadraram nessas faixas está iniciando a produção, fase em que os ganhos são reduzidos

ou até mesmo inexistentes. Somente a partir do terceiro ou quarto ano é que o produtor dispõe da fruta para comercialização. Dessa forma, a situação econômica dessas famílias, nos próximos anos, tende a se alterar em função da obtenção de renda com a venda do produto. Na região estudada, existem exemplos de famílias que conseguiram superar a extrema pobreza e passaram a ter uma vida digna através da produção de graviola.

Tabela 8 – Distribuição dos produtores, conforme a renda mensal (salários mínimos), obtida com a cultura da graviola, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

RENDA MENSAL FAMILIAR	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)	FREQUÊNCIA ACUMULADA (%)
Até 1	11	10,2	10,2
1 a 2	9	8,3	18,5
2 a 5	12	11,1	29,6
5 a 10	8	7,4	37,0
Acima de 10	5	4,6	41,7
NS	63	58,3	100,0
Total	108	100,0	

Nota: NS: Não soube informar ou Não respondeu.

Dos entrevistados, 56,5% participam de alguma forma de organização de produtores, como cooperativas, associações e sindicatos. Constatou-se que o surgimento de algumas associações foi motivado pelo sucesso da fruticultura, especialmente da produção de graviola, na região. Essas organizações têm possibilitado o acesso às infraestruturas coletivas de produção, como câmaras frias, *freezers*, despoldador, aquisição de insumos, acesso a crédito, bem como a formação de estoques, busca de novos mercados e beneficiamento do produto para agregação de valor.

Além disso, o município de Gandu conta com uma cooperativa que atende aos produtores rurais da região, seja para aquisição de insumos ou para a busca de novos parceiros comerciais. Por meio desta, alguns

produtores conseguem vender graviola para outros estados a preços maiores, quando comparados aos preços pagos por unidades de processamento e atravessadores locais. Em contrapartida, há relatos de produtores que fizeram parte de associações que não geraram os resultados esperados, seja por ineficiência administrativa ou por falta de participação e comprometimento dos associados.

Gastal e outros (2002) afirmam que essas organizações demandam um elevado grau de capacitação em termos gerenciais por parte dos produtores. É fundamental a participação efetiva dos integrantes, que são ao mesmo tempo proprietários e clientes. Além disso, é necessário planejamento adequado dessas organizações de forma que as decisões e seu gerenciamento sejam fruto de um processo coletivo de discussão.

Dos produtores entrevistados, 14,8% não têm acesso à energia elétrica na propriedade e precisam beneficiar o produto na residência, em propriedades vizinhas ou repassar para outros produtores. Esse acréscimo de atividade demanda tempo, transporte e capital financeiro, já que em alguns casos precisam pagar para outros produtores beneficiarem o produto e alugar o local para armazenamento. A energia elétrica é um insumo de extrema importância para o desenvolvimento do cultivo da graviola, uma vez que o produto é vendido em forma de fruto descascado e congelado, sendo necessário o uso de geladeiras, *freezers*, câmaras frias e despoldador, além de outros equipamentos elétricos, como balança e seladora. Mesmo assim, muitos ainda não têm acesso à energia elétrica.

Porém, a proporção de produtores entrevistados que possui energia elétrica (85,2%) é alta se comparada à média do Estado da Bahia e da região Nordeste, de acordo com o Censo Agropecuário 2006, sendo que 49,4% e 61,5% dos estabelecimentos rurais, respectivamente, dispõem desse recurso (IBGE, 2009). Particularmente, em relação à produção da graviola, a energia elétrica é um fator importante, pois o fruto após a colheita é semiprocessado e deve ser conservado refrigerado. Dessa forma, a falta desse recurso nas

propriedades impede que o produtor armazene e conserve o produto, devendo comercializá-lo rapidamente, normalmente menos de uma semana após a colheita. De acordo com os produtores entrevistados, o investimento na cultura poderia ser superior às condições atuais se houvesse maior acesso à energia elétrica. Alguns produtores, com pomares ainda improdutivos, mostraram-se preocupados com a situação futura, porque, quando as plantas das novas áreas iniciarem a produção, terão que escoar maior volume de produção sob a forma *in natura*, sem qualquer agregação de valor, tendo, portanto, maior dificuldade de permanência no mercado.

Outro entrave à produção é que a energia ofertada pela concessionária em algumas comunidades é do tipo monofásico, impossibilitando o uso de alguns equipamentos necessários para a realização do processamento e armazenamento. Há relatos de produtores que precisaram custear o aumento de carga em algumas propriedades de forma a permitir o uso de tais equipamentos.

Como se sabe, o processo de desenvolvimento de uma região está fortemente atrelado à disponibilidade de fontes de energia. Condições inadequadas de sua oferta ou ausência afetam substancialmente as condições de vida do morador do meio rural, suas expectativas de renda do campo e até mesmo sua permanência em áreas rurais (OLIVEIRA e SIMON, 2009). Além disso, o acesso à energia elétrica em conjunto com outras ações, ocasiona a mudança social e o bem-estar da população, na medida em que possibilita melhoria na saúde, educação, comunicação, condições de trabalho e lazer (IICA, 2011).

4.2 Mão de obra

Das propriedades, 51,9% utilizam mão de obra familiar na realização das atividades relacionadas ao cultivo da graviola (Tabela 9). Apesar de haver propriedades com quatro, cinco e até seis pessoas da família envolvidas com o cultivo, na maioria (37%) há participação de apenas um ou

dois membros, além do responsável pelo cultivo. É provável que a alta porcentagem de uso da mão de obra familiar nas propriedades reflita o predomínio de pequenos imóveis rurais dentre os pesquisados (93%). Dessa forma, pode-se caracterizar o agricultor como tipicamente familiar.

Tabela 9 – Distribuição dos produtores, de acordo com o número de pessoas da família envolvidas no cultivo da graviola, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

Nº DE PESSOAS DA FAMÍLIA	Nº DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA
Nenhuma	52	48,1
1 a 2	40	37,0
3 a 4	12	11,1
5 a 6	4	3,7
TOTAL	108	100

A mão de obra familiar é mais representativa nas menores propriedades. Por outro lado, entre os proprietários de áreas maiores muitos se caracterizam como empresários rurais capitalistas, em que contratam trabalhadores para realizarem as etapas necessárias à produção. Pode-se observar que, nas propriedades com área de até 20 ha, a ocorrência de membros da família compondo a mão de obra é superior a 60%, enquanto nos imóveis acima de 20 ha o trabalho familiar é menos utilizado (Tabela 10).

Empregados assalariados fixos compõem a mão de obra em apenas 34,3% das propriedades (Tabela 11). Dessas, 48,6% possuem apenas um empregado e 24,3%, dois empregados. A presença de empregados fixos é mais representativa nas propriedades acima de 10 ha e naquelas em que não se utiliza mão de obra familiar. Das propriedades com tamanho de até 10 ha, apenas 3,7% contam com empregados fixos, aumentando esse percentual para 30,5% nos imóveis superiores a 10 ha. Enquanto 10,2% das propriedades com mão de obra familiar possuem empregados fixos, esse tipo

de mão de obra é utilizado em 24,1% das propriedades que não utilizam mão de obra familiar. Esses empregados nem sempre exercem exclusivamente atividades relacionadas à cultura da graviola, podendo ser direcionados para desempenhar tarefas em outras culturas.

Tabela 10 – Distribuição das propriedades produtoras de graviola, de acordo com a utilização de mão de obra familiar, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

Área da propriedade (ha)	Uso de mão de obra familiar			
	Sim		Não	
	Nº de propriedades	%	Nº de propriedades	%
Até 5	18	75,0	6	25,0
5 a 10	14	60,9	9	39,1
10 a 20	12	70,6	5	29,4
20 a 80	10	27,0	27	73,0
Acima de 80	2	33,3	4	66,7

Tabela 11 – Distribuição dos produtores de graviola, segundo o tipo de mão de obra utilizada, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

TIPO DE MÃO DE OBRA	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)
Familiar	45	41,7
Assalariada	26	24,1
Familiar + Assalariada	11	10,2
Nenhuma	26	24,1
TOTAL	108	100

A cultura da graviola é muito exigente em tratamentos culturais (PINTO e outros, 2001a), havendo um aumento significativo de mão de obra na propriedade no período de realização de podas, ensacamento de frutos e controle de plantas daninhas. Com isso, 75% dos produtores contratam mão de obra temporária para auxiliar na lavoura. O número de empregados

temporários é variável e depende de fatores como época do ano, estágio da cultura, atividade que será realizada, tamanho da área e nível de tecnologia adotado pelo produtor. De maneira geral, 22,2% das propriedades contratam apenas um trabalhador temporário, 24,1% até dois trabalhadores e 16,7% até três pessoas. As atividades mais citadas pelos produtores como dependentes de mão de obra temporária são a limpeza do terreno e adubação, que são atividades mais pesadas, poda, atividade que exige conhecimento e experiência, e ensacamento do fruto, que demanda muito tempo e é realizado constantemente nas épocas de maior lançamento floral (Tabela 12). Além dessas atividades, outras menos citadas que ocupam os trabalhadores temporários são a colheita e beneficiamento, nas épocas de maior produção, e aplicação de defensivos.

Tabela 12 – Atividades desenvolvidas pelos trabalhadores temporários nas lavouras de graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

ATIVIDADE	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)
Adubação	19	17,6
Aplicação de defensivos	13	12,0
Beneficiamento	1	0,9
Colheita	18	16,7
Ensacamento	24	22,2
Limpeza do terreno	71	65,7
Poda	43	39,8

O custo anual com mão de obra não é bem conhecido pelos produtores, pois a grande maioria não realiza anotações frequentes sobre esses e outros custos ao longo do ciclo produtivo. Por outro lado, os proprietários que possuem empregados assalariados possuem maior controle desses custos, que geralmente é perdido a partir do momento em que passam a contratar empregados temporários.

Alguns produtores optam pelo sistema de parceria, no qual os parceiros ou meeiros têm participação nos lucros e respondem por parte dos custos. O Estatuto da Terra define a parceria rural como sendo

o contrato agrário pelo qual uma pessoa se obriga a ceder à outra, por tempo determinado ou não, o uso específico de imóvel rural, de parte ou partes do mesmo, incluindo, ou não benfeitorias, outros bens e ou facilidades, industrial, extrativa, vegetal ou mista; e ou lhe entrega animais para a cria, recria, invernagem, engorda ou extração de matérias-primas de origem animal, mediante partilha de riscos de caso fortuito e de força maior do empreendimento rural; dos frutos, produtos ou lucros havidos nas proporções que estipularem, observadas os limites percentuais da Lei; e das variações de preço dos frutos obtidos na exploração do empreendimento rural (art. 96, § 1º, inciso I a III da Lei Nº 4.504, de 30 de novembro de 1964).

O sistema de parceria foi observado em 14% dos pomares. Os tipos de contrato são bastante distintos, na maioria (66%) há a divisão dos lucros e custos em partes iguais. A mão de obra geralmente é assumida pelo parceiro, que trabalha sozinho, com a família ou contrata serviços temporários, quando necessário.

Um tipo de contrato interessante que pôde ser observado foi com custeio total do parceiro a partir do momento em que o pomar atingia produtividade de 10 T/ha. Entre uma e dez toneladas os custos são divididos de forma igual e até uma tonelada o custo é exclusivamente do proprietário. Outros produtores optam por assinar contrato de parceria a partir do momento em que as plantas iniciam a produção satisfatória, por volta de três anos, utilizando mão de obra assalariada anteriormente. Essas medidas incentivam os parceiros, que podem obter lucros razoáveis já no início do contrato, não sendo necessários altos investimentos enquanto a lavoura não produzir satisfatoriamente.

O sistema de parceria agrícola constitui uma categoria de trabalho estratégica do ponto de vista da ocupação dos espaços rurais, já que comumente envolve a contratação de grupos familiares, sendo uma alternativa interessante para o setor agrícola, notadamente para as produções que requerem um número expressivo de mão de obra especializada. No sistema de parceria, não há vínculo empregatício, reduzindo os encargos financeiros para os proprietários. Além disso, opta-se por esse sistema por envolver pessoas qualificadas e mais empenhadas na atividade, visto que a renda da família dependerá da produtividade obtida nos cultivos.

4.3 Caracterização do pomar

O tamanho médio dos pomares de graviola na região de estudo é de 3,25 ha, porém, foram registrados plantios cuja área varia de 0,2 a 30 ha. No entanto, verificou-se que 49,1% dos pomares possuem área de até 2 ha e 82,4%, área de até 5 ha (Tabela 13).

Tabela 13 – Distribuição dos produtores de graviola, de acordo com o tamanho do pomar, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

ÁREA DO POMAR (ha)	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQÜÊNCIA (%)	FREQÜÊNCIA ACUMULADA (%)
Até 1	30	27,8	27,8
Acima de 1 até 2	23	21,3	49,1
Acima de 2 até 3	22	20,4	69,4
Acima de 3 até 5	14	13,0	82,4
Acima de 5 até 10	13	12,0	94,4
Acima de 10	5	4,6	99,1
NS	1	0,9	100,0
TOTAL	108	100	

Fatores como custo de implantação e manutenção do pomar, custo de equipamentos para beneficiamento e armazenamento, mão de obra ao

longo do ciclo produtivo, disponibilidade de área e comercialização são determinantes na escolha do tamanho do pomar por parte dos produtores. Das propriedades, 65,7% possuem áreas disponíveis com potencial para aumentar o cultivo da graviola. Contudo, muitos dos entrevistados, mesmo aqueles com maior disponibilidade de capital, afirmam não ter interesse em aumentar a área de produção, pois esbarram em alguns desses fatores e temem reduzir a produtividade e o padrão de qualidade do seu produto.

Observaram-se plantios consorciados em 65,7% das propriedades pesquisadas. As principais culturas consorciadas com as gravioleiras são banana, feijão, mandioca e maracujá. Em alguns pomares, há também consórcio com abóbora, mamão, milho e abacaxi (Figura 3). Os produtores optam por essas culturas para consórcio, em função do ciclo produtivo curto, distribuição das plantas consorciadas compatível com a cultura principal, bom retorno financeiro e algumas são utilizadas para consumo doméstico, como feijão, abóbora e milho. O espaçamento nas entrelinhas da cultura principal define quais culturas podem ser consorciadas e o seu tempo máximo de permanência no terreno.

O plantio consorciado com culturas de ciclo curto ou médio aumenta o aproveitamento das áreas cultivadas, ajuda a custear a produção de graviola, que normalmente é pequena nos três primeiros anos, e reduz a incidência de plantas daninhas (SACRAMENTO e LEITE, 1997). Em contrapartida, alguns produtores afirmam que essa prática atrasa o início da produção das gravioleiras. Sacramento e outros (2009) afirmam que espécies de médio e grande porte devem ser evitadas ou eliminadas quando as gravioleiras estiverem próximas ao início da floração, pois essa frutífera não apresenta floração satisfatória quando sombreada.

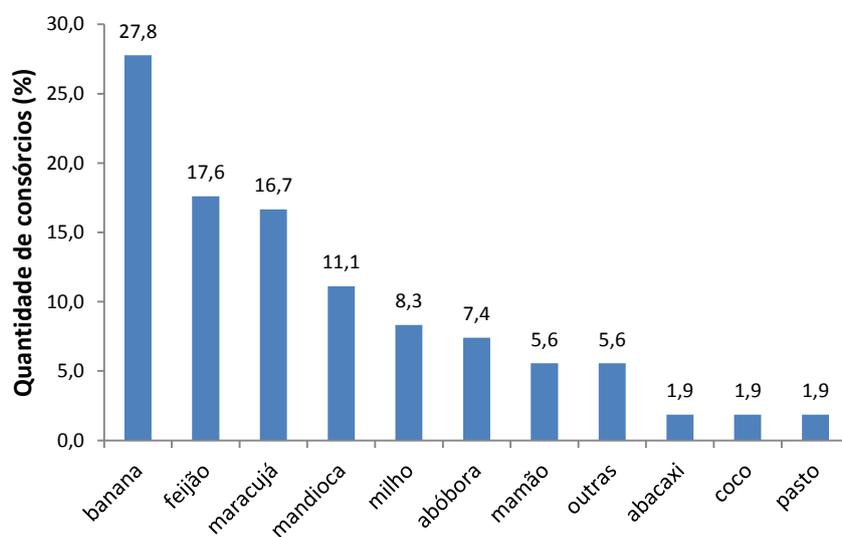


Figura 3 – Culturas plantadas em consórcio (%) com graviola em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

Dos produtores que utilizam consórcio, 30% retiram a cultura secundária após a colheita da primeira safra, cujo tempo varia de acordo com a espécie, 25,7% utilizam o sistema por dois anos e 15,7% por três anos. Fatores como ciclo produtivo, arquitetura da copa e espaçamento utilizado na cultura principal definem o tempo de permanência da cultura secundária no pomar. Há produtores que sempre utilizam o sistema de consórcio (7,1%). Esses se caracterizam por possuir pequenos pomares e plantar culturas de subsistência, como feijão e mandioca, além de algumas frutíferas. Em pequenas áreas onde predomina a agricultura familiar, é importante que haja o máximo aproveitamento do terreno, de forma que a rentabilidade por área seja a maior possível. Dessa maneira, verifica-se que o plantio de graviola em consórcio permite gerar renda no período improdutivo das gravioleiras e diversificá-la para os pequenos produtores, tornando-os menos dependentes financeiramente.

4.4 Aspectos agronômicos e tecnológicos

O espaçamento mais utilizado pelos produtores (44,4%) é o 5x5, o que permite um total de 400 plantas por hectare. Segundo os produtores, este é o espaçamento mais recomendado tanto pelos técnicos do setor privado quanto pelos órgãos públicos que prestam assistência técnica rural na região. Há produtores que utilizam espaçamentos menores como 4x4 ou 4x3, porém, não por recomendação técnica, mas por falta de planejamento adequado e acompanhamento de um profissional da área. Outros optam por espaçamentos maiores, como 6x5 ou 6x6, com o objetivo de aproveitar as entrelinhas para plantio com outras culturas, permitir o acesso de tratores e implementos, facilitar o manejo e diminuir o entrelaçamento de copas.

De acordo com Pinto e Ramos (1997), a recomendação do espaçamento depende de fatores como topografia do terreno, fertilidade do solo, tipo de plantio – consorciado ou não, tratos culturais, mecanização e condições climáticas. Devem-se utilizar espaçamentos maiores (6x6, 7x7, 8x8) em solos mais férteis e em plantios mecanizados. Sacramento e Leite (1997) afirmam que em plantios adensados é possível que a produtividade seja mais elevada no início, mas o desenvolvimento das plantas promove uma maior competição por espaço, exigindo podas mais drásticas e, conseqüentemente, comprometendo a produção.

Com relação à formação do pomar, todos os produtores utilizaram mudas propagadas de forma sexuada. Entretanto, foi possível observar que alguns estão usando a enxertia a partir de plantas mais produtivas, com frutos maiores e tolerantes ao ataque de pragas. Essa estratégia possibilita a formação de pomares mais produtivos e menos suscetíveis aos danos provocados por pragas.

De acordo com a literatura disponível sobre o tema, recomenda-se para pomares comerciais a propagação vegetativa pelo método da enxertia, visando o plantio de mudas geneticamente superiores. No entanto, não existem variedades definidas de gravioleira e a frutificação dessa espécie é

precoce. Por isso, a propagação sexuada de mudas tem sido utilizada com maior frequência na implantação de pomares comerciais (SACRAMENTO e outros, 2009).

Em 71,3% dos pomares, há mudas que foram produzidas na própria fazenda a partir de sementes obtidas de frutos comprados ou doados por outros produtores. Muitos formaram pomares utilizando sementes de apenas um ou de poucos frutos e às vezes de uma mesma planta. Há produtores que aproveitam as sementes e produzem mudas não certificadas para comercializar, sendo que em 24,2% foram utilizadas mudas provenientes desses viveiros clandestinos. Esses materiais nem sempre têm bom desempenho produtivo, podendo apresentar plantas muito desuniformes, graviolas de diferentes tipos, pomares suscetíveis às pragas e veiculação de pragas e plantas daninhas entre lavouras, resultando em pomares com baixa produtividade. Dessa forma, a economia feita na instalação do pomar pode ocasionar perdas expressivas de lucratividade no futuro. Por se tratar de uma cultura perene, a escolha de mudas clandestinas acarretará prejuízo durante toda a vida útil do pomar. Em contrapartida, o investimento em mudas certificadas, de características agronômicas conhecidas, proporcionará a formação de um pomar mais uniforme e, provavelmente, mais produtivo, o que é desejável quando se pretende maximizar os lucros com a cultura.

Alguns produtores formaram o pomar a partir de mudas certificadas (15%), geralmente adquiridas no Instituto Biofábrica de Cacau. Essas mudas são produzidas a partir de sementes de frutos selecionados e com bom padrão de qualidade, garantindo ao produtor a obtenção de mudas superiores.

A graviola não possui variedades definidas, pois não passaram por processo de seleção, avaliação e fixação das características, sendo considerada apenas como ecótipos e diferenciadas pelo tamanho, forma, sabor, coloração e consistência dos frutos (PINTO e SILVA, 1994).

Os tipos de graviola cultivados na região que aparecem com maior frequência nos pomares são ‘Morada’ (72%), ‘Lisa’ (63%) e ‘Blanca’ (60%), sendo que 50% dos pomares são formados pela combinação desses três tipos. As graviolas dos tipos ‘Comum’ (7,5%) e ‘FAO I’ (1%) são menos frequentes. Grande parte dos produtores (28%) não sabe qual o tipo de fruto que constitui o pomar. A opção por produzir frutos tipo ‘Morada’ busca concentrar a produção em uma menor quantidade de frutos e reduzir a mão de obra com os procedimentos de colheita e ensacamento.

No entanto, a escolha do tipo de graviola para formação do pomar deve levar em consideração diversas características agronômicas como produtividade, suscetibilidade ao ataque de pragas, adaptação climática, resistência ao estresse hídrico, porte da planta e peso médio dos frutos.

Estudos realizados por Silva e Sousa (1999), com cinco tipos de graviolas na região Amazônica, revelaram que a ‘Morada’ e a ‘FAO II’ apresentaram maior produção de frutos por planta, alcançando uma produtividade 7,8 e 7,2 toneladas de frutos por hectare, respectivamente. Em condição de cerrado, Pinto e outros (2001b) registraram maior peso médio de frutos nos tipos ‘Lisa’ (2,7 kg), ‘Blanca’ (2,9 kg) e ‘Morada’ (3,2 kg), sendo que essa última apresentou a maior produtividade, 8,0 T/ha, seguida pela ‘Blanca’ (3,2 T/ha) e ‘Lisa’ (3,0 T/ha). Com relação aos aspectos físico-químicos dos frutos, Sacramento e outros (2003a) não observaram diferença estatística nos parâmetros peso de fruto, sólidos solúveis, pH, acidez titulável e relação sólidos solúveis, entre os tipos ‘Comum’, ‘Lisa’ e ‘Morada’, tendo verificado uma leve superioridade na percentagem de polpa na graviola ‘Lisa’.

Estudos realizados com seis tipos de graviola para avaliar a incidência de ataque de pragas constataram que as graviolas ‘Lisa’ e ‘Morada’ apresentaram menores índices de danos causados por *Cerconota anonella*, registrando-se sintomas em 22 e 24% dos frutos, respectivamente, enquanto a ‘Blanca’ apresentou média de 45% de ocorrência (OLIVEIRA e

outros, 2001c). Em observações para avaliar danos ocasionados por *Bephratelloides maculicollis*, Oliveira e outros (2001b) observaram que a ‘Blanca’ apresentou apenas 1% de frutos atacados, seguida pela ‘Morada’ e ‘Lisa’, com 2,75 e 4% de ataque, respectivamente. Por outro lado, os tipos ‘FAO II’ (17,5%), ‘A’ (9%) e ‘B’ (9%), mostraram-se mais suscetíveis ao ataque da broca-da-semente.

Dos produtores, 62% fazem ou já fizeram análise química de solo, enquanto 38% nunca realizaram nenhuma amostragem. Contudo, as análises são feitas com baixa frequência, visto que 37,3% dos produtores realizaram uma vez e apenas 25,4% realizam anualmente. Com relação à calagem, 58,3% dos produtores procuram fazer correção de solo, enquanto 21,3% nunca fizeram.

Além da baixa frequência com que é feita a amostragem dos nutrientes disponíveis no solo, a recomendação e a prática de adubação e calagem, muitas vezes, é feita de forma equivocada pelos produtores. São poucas as informações disponíveis na literatura sobre a nutrição mineral da gravioleira e muitos técnicos e produtores acabam recorrendo às antigas tabelas de recomendações, que se encontram defasadas. A adubação e a calagem, em alguns casos, são realizadas de forma aleatória, aplicando-se tipos e quantidades de fertilizantes não indicados para a gravioleira e, muitas vezes, baseadas em recomendações e formulações indicadas para outras culturas como cacau e banana. Dos produtores que fazem adubação do pomar, 95,4% do total (Tabela 14), 27,7% utilizam formulações prontas, sendo que destes, 12% aplicam somente este tipo de fertilizante. Como exemplo, pode-se citar as formulações comercialmente conhecidas como Adubo A e Adubo B, recomendadas para a cultura do cacau e amplamente utilizadas na adubação de gravioleiras.

A falta de conhecimento sobre a fertilidade natural do solo leva à prática da adubação super ou subestimada, podendo, nesses casos, comprometer a produção da planta pelo desbalanceamento ou falta de

nutrientes. Outros problemas como lixiviação de nutrientes, eutrofização de cursos d'água e salinização do solo podem ocorrer ao longo do tempo. Além disso, implica em aumento nos custos de produção pelo uso excessivo de insumo, reduzindo a margem de lucro do produtor.

Tabela 14 – Distribuição dos produtores de graviola, segundo o manejo cultural adotado, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

TRATOS CULTURAIS	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA
Poda	105	97,2
Controle de plantas daninhas	105	97,2
Ensacamento	94	87,0
Adubação	103	95,4
Controle de pragas	99	91,7
Polinização artificial	2	1,9
Irrigação	8	7,4

Entre os produtores de graviola entrevistados, a adubação orgânica é bastante difundida, visto que 51% fazem uso de algum tipo de adubo orgânico como esterco, restos de culturas, casqueiro de cacau ou compostagem.

O casqueiro é um resíduo gerado mediante a quebra do cacau, no qual são retiradas as amêndoas e as cascas, geralmente, são amontoadas na lavoura. Esse resíduo é rico em nutrientes como o N, K, Ca (MALAVOLTA e outros, 1984) e pode ser utilizado para complementar a adubação da gravioleira ou até mesmo substituí-la em alguns casos. Entretanto, apesar de muitos produtores possuírem lavouras de cacau (84,3%), apenas 9,3% aproveitam o casqueiro para adubação das gravioleiras, o que representa, para os demais, um desperdício considerável de benefícios que poderiam ser obtidos. O casqueiro, após a compostagem com outros tipos de matéria orgânica ou não, pode ser aplicado na projeção da copa das plantas. A gravioleira, apesar de desenvolver-se bem em diferentes tipos de solos,

produz melhor em solos ricos em matéria orgânica (PINTO e outros, 2001a), provavelmente, pela manutenção da umidade na região próxima à superfície, liberação gradual de nutrientes e favorecimento do desenvolvimento do sistema radicular absorvente, que se localiza em grande proporção na primeira camada do solo.

As raízes da gravioleira são bastante sensíveis e o crescimento é superficial, devendo-se proceder com a limpeza mecânica cuidadosamente de forma a evitar danos às raízes que facilita a entrada de patógenos e reduz a capacidade de absorção (PINTO e outros, 2001a). O coroamento da planta com aplicação de herbicidas e a roçagem nas entrelinhas é a maneira mais recomendada atualmente no controle de ervas daninhas em pomares de graviola, devendo-se evitar a capina (PINTO e outros, 2001a; SACRAMENTO e outros, 2009). A roçagem permite, ainda, a manutenção de cobertura morta sobre o solo, que além de auxiliar no controle das ervas daninhas proporciona a manutenção da umidade do solo (PINTO e RAMOS, 1997; PINTO e outros, 2001a). Muitos produtores não possuem conhecimentos sobre os benefícios e prejuízos causados por cada método de controle do mato, e acabam adotando tecnologia inadequada em algumas situações.

O controle das ervas daninhas é realizado com o objetivo de reduzir a competição entre estas e as gravioleiras por água e nutrientes disponíveis no solo. De maneira geral, o controle das invasoras é realizado de forma mecânica com uso de facão, roçadeira manual, capina com enxada e controle químico, aplicando-se herbicidas, na grande maioria das vezes produtos à base de glifosato (Tabela 15).

A poda das plantas é realizada por 97,2% dos produtores (Tabela 14). Uma característica da gravioleira é o vigoroso crescimento dos ramos e a alta densidade da copa (PINTO e outros, 2001a), podendo chegar a mais de 8 metros de altura, o que dificulta a colheita e o manejo da planta (SACRAMENTO e outros, 2009). Dessa forma, a poda é uma prática

fundamental no manejo dessa cultura, devendo ser realizada com critério para não interferir negativamente na produtividade das plantas. Devem ser realizadas podas de formação, que consiste na eliminação do ramo terminal e seleção de alguns ramos bem distribuídos, que formarão a copa, e podas de limpeza, cujo objetivo é proporcionar um maior arejamento e luminosidade de forma a evitar desenvolvimento de pragas e doenças, eliminar ramos secos, manter a planta com um porte baixo, permitindo ao trabalhador alcançar as extremidades da planta para realizar os tratos culturais como ensacamento, polinização e colheita, e induzir o lançamento de ramos laterais, importantes para a produção da planta (PINTO e outros, 2001a).

Tabela 15 – Distribuição dos produtores de graviola, de acordo com a técnica de controle das plantas invasoras, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

FORMA DE CONTROLE	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)
Capina	9	8,3
Herbicida	6	5,6
Roçagem	1	0,9
Capina + Herbicida	21	19,4
Capina + Roçagem	8	7,4
Herbicida + Roçagem	22	20,4
Capina + Herbicida + Roçagem	31	28,7
NS	10	9,3
Total	108	100,0

Nota: NS: Não soube informar ou Não respondeu.

A frutificação da gravioleira, assim como de outras anonáceas, depende da ação de polinizadores, uma vez que as flores são consideradas autoincompatíveis, devido à dicogamia protogínica – maturação e receptividade do estigma antes da liberação do grão de pólen pela antera (FREITAS, 1997). Assim, é importante a polinização artificial na sua produção, no entanto, é pouco conhecida entre os agricultores da região.

Em muitos pomares, a baixa população de polinizadores dificulta a produção de frutos, sendo necessário lançar mão da polinização artificial para alcançar boas produtividades e reduzir a ocorrência de frutos mal formados. Apenas dois dos entrevistados realizam a polinização manual, mas de maneira inadequada, não respeitando o intervalo de horário indicado para o sucesso no pegamento dos frutos e desconhecendo as técnicas apropriadas.

Cavalcante (2000) avaliou a percentagem de pegamento de frutos de gravioleira após a ocorrência de polinizações manual e natural e observou que a taxa de frutificação das polinizações naturais variou de 11,7% a 95,2% nos municípios de Visconde do Rio Branco, Minas Gerais e Una, Bahia, respectivamente. A baixa frutificação no município mineiro foi associada à escassez de polinizadores de *Annona muricata* L., tendo-se verificado índices de pegamento de frutos de até 41,7% em flores polinizadas artificialmente. Pinto e Genú (1984) observaram um baixo percentual de vingamento de frutos de gravioleiras cultivadas no cerrado do Distrito Federal decorrente da insuficiência de polinizadores, não ultrapassando 23,8%. Os resultados obtidos nesses estudos comprovam a importância dos agentes polinizadores e da polinização artificial na produção de anonáceas.

Resultados semelhantes foram obtidos por Melo e outros (2002), estudando *Annona cherimola* Mill, na qual verificaram que a polinização manual resultou em até 76,7% de frutos vingados, enquanto as flores polinizadas naturalmente atingiram um máximo de 29,2% de pegamento. Os autores observaram, ainda, que a polinização manual foi mais efetiva quando realizada sob temperaturas amenas (entre 17 e 22°C) e umidade relativa do ar elevada (entre 70 e 80%). Dessa forma, sugere-se que a polinização manual seja realizada nas primeiras horas da manhã, podendo ser estendida em dias com temperatura mais amena e umidade elevada, evitando-se a desidratação dos grãos de pólen e, conseqüentemente, a redução do pegamento de frutos.

Vilasboas (2012) avaliou o pegamento de frutos polinizados de forma artificial e natural nos municípios de Gandu, Ilhéus, Presidente

Tancredo Neves e Teolândia e concluiu que a polinização manual proporciona um índice médio de pegamento cerca de quatro vezes superior à polinização natural. Acrescentou, ainda, que as taxas de pegamento variaram ao longo do ano para ambos os tipos de polinização, sendo que a polinização artificial foi pelo menos duas vezes superior à natural, mesmo no período em que o pegamento foi abaixo do esperado, nos meses de setembro e outubro. Esses dados confirmam a importância dessa técnica para o aumento da produtividade e da qualidade dos frutos.

Para Lederman e Bezzerra (1997), as variações nos resultados da polinização manual podem ocorrer devido a diferenças genéticas, condições climáticas, especialmente temperatura e umidade, no momento da polinização, condições nutricionais da planta e conservação dos grãos de pólen.

No que diz respeito à prática da irrigação nos pomares de graviola visitados, verifica-se que ainda é incipiente. Apenas 7,4% dos produtores possuem cultivos irrigados (Tabela 14), sendo que a metade destes irriga somente uma parte do pomar. O sistema de irrigação por microaspersão é o mais utilizado e somente um produtor utiliza o sistema de aspersão convencional. A irrigação localizada – gotejamento e microaspersão – é a mais indicada para fruteiras (PINTO e outros, 2001a). Esses sistemas possuem eficiência de uso da água igual ou superior a 95%, reduzindo o consumo de água e os possíveis impactos ambientais causados pela irrigação em relação aos outros sistemas (SANTOS-SEREJO e outros, 2009).

A gravioleira, sendo uma espécie de clima tropical, apresenta um elevado consumo de água ao longo do ciclo produtivo, entre 1.000 a 1.200 mm/ano, de acordo com Pinto e outros (2001a). O índice pluviométrico no município de Wenceslau Guimarães, onde se concentra a maior quantidade de produtores e a maior área plantada, é de 1.086 mm/ano, considerado elevado, com as maiores precipitações nos meses de março a junho, em torno de 105 mm/mês, e as menores em setembro e outubro, cerca de 60

mm/mês (AGRITEMPO, 2011). Os demais municípios onde foram realizados os estudos apresentam o mesmo padrão de regime hídrico. Considerando que as chuvas na região são bem distribuídas ao longo do ano, suficientes para suprir a demanda hídrica das gravioleiras, a maioria dos produtores opta por não realizar investimentos em irrigação. Além disso, o alto custo de implantação de sistemas de irrigação, sobretudo do método de irrigação localizada, torna-se um fator limitante para os agricultores menos capitalizados.

Entretanto, é comum a ocorrência de veranicos em determinadas épocas do ano, podendo comprometer a produção de frutos. Diante disso, muitos produtores mostram-se preocupados com tais ocorrências e dispostos a implantar sistemas de irrigação de forma a mitigar os riscos de possíveis déficits hídricos, situação que pode ocasionar abortamento de flores e frutos, reduzindo a produtividade das plantas. Alguns sistemas de irrigação, como a microaspersão e o gotejamento, permitem ainda a implantação da fertirrigação no pomar, com aplicações constantes de nutrientes e em parcelas menores via água de irrigação, aumentando a eficiência da adubação (SACRAMENTO e outros, 2009).

Todavia, percebe-se que o aumento no uso da irrigação não é acompanhado de um planejamento eficiente, visto que, na maioria dos pomares irrigados (62,5%), não é feito o controle adequado da quantidade de água aplicada no solo. Os produtores afirmam que ligam o equipamento em períodos de pouca chuva e aplicam uma determinada quantidade de água diariamente, sem, no entanto, medir a evapotranspiração, a capacidade de armazenamento do solo e o volume necessário exigido pela planta. Essa forma de manejo do sistema de irrigação, somado ao elevado índice pluviométrico registrado na região e a outros fatores como tipo de solo, topografia do terreno e excesso de adubação orgânica, pode contribuir para o aparecimento de doenças causadas por fungos de solo, como *Fusarium* spp.,

Rhizoctonia solani e *Phytophthora* sp. (JUNQUEIRA e outros, 1996), como foi constatado em alguns propriedades visitados.

Uma das limitações ao cultivo da gravioleira é o excesso de pragas e doenças que atacam a cultura. Diversos insetos e ácaros já foram relatados como causadores de danos em gravioleiras, podendo ocorrer de forma generalizada e causar grandes perdas ou surgir esporadicamente como pragas secundárias, às vezes transmitindo doenças (JUNQUEIRA e outros, 1996).

Dentre os problemas fitossanitários relatados pelos entrevistados, as pragas mais agressivas e ocorrentes nos pomares foram: a broca-do-tronco (*Cratosomus* spp.), presente em 84,3% dos pomares, a broca-do-fruto (*Cerconota anonella*) (76,9%), a broca-da-semente (*Bephratelloides pomorum*) (64,8%) e a broca-do-coleto (*Heilipus catagraphus*) (53,7%). Outras pragas podem se tornar importantes em condições que favorecem o aumento da população, como vem ocorrendo com o percevejo-de-renda (*Vatiga illudens*) e a broca-da-flor (*Thecla ortygnus*) em alguns pomares. Esta última foi observada em algumas lavouras, causando perdas elevadas durante a floração e comprometendo seriamente a produção. Foi possível observar, em alguns pomares, a ocorrência de doenças fúngicas que prejudicam o desenvolvimento do fruto, causando podridões e perdas, possivelmente tratando-se de antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e podridão parda dos frutos (*Rhizopus stolonifer*), comuns em graviolas.

As larvas da broca-do-fruto se alimentam da polpa dos frutos, abrindo galerias que permitem a invasão e ataque de fungos oportunistas como o *Rhizopus stolonifer*, causador da podridão-parda-dos-frutos e *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da antracnose ou podridão-negra-dos-frutos. Os frutos atacados tornam-se impróprios para comercialização ou extração da polpa (BITTENCOURT e outros, 2007).

A broca-da-semente é uma vespa que deposita os ovos sobre a epiderme dos frutos de tamanhos variados, desde cerca de 1 cm de diâmetro. A larva eclodida penetra no fruto e aloja-se no interior da semente, onde

completa o seu desenvolvimento. As vespas adultas fazem um orifício na polpa e na casca do fruto para chegar ao lado externo, possibilitando o ataque de patógenos e a queda de frutos ainda jovens. Além disso, os frutos *in natura* perdem o valor comercial, apesar de muitas vezes a polpa ser aproveitável (JUNQUEIRA e outros, 1996).

As brocas do tronco e do coleto atacam os galhos e troncos das plantas, abrindo perfurações e galerias que facilitam a entrada de patógenos que provocam a morte da planta ou reduzem significativamente a produtividade (JUNQUEIRA e outros, 1996).

Para a cultura da graviola não há defensivo agrícola registrado junto ao MAPA que possa ser utilizado no controle dessas pragas (AGROFIT, 2011), apesar da vasta lista de princípios ativos citados e recomendados na literatura para a aplicação na gravioleira (PINTO e GENÚ, 1984; JUNQUEIRA e outros, 1996; PINTO e RAMOS, 1997; OLIVEIRA e outros, 2001a; SACRAMENTO e outros, 2009). Essa situação dificulta a produção, já que são muitos os problemas fitossanitários que acometem essa cultura, levando os produtores a utilizarem produtos não registrados ou a não controlar as pragas, o que compromete a produção, reduz a qualidade dos frutos e, conseqüentemente, a lucratividade do cultivo. Além disso, o uso de produtos agrotóxicos não autorizados pode gerar a perda de mercado, pois há uma exigência cada dia maior em relação ao uso desses insumos. A restrição à entrada da fruta em outros mercados destino, por exemplo, gerará ônus financeiro decorrente de multas e penalizações para o produtor.

Em 88% dos pomares são utilizados inseticidas sintéticos, visando principalmente controlar as brocas do fruto, semente, tronco e coleto. Fungicidas de origem sintética são utilizados em menor proporção nos pomares, 38,9%, sendo feitas aplicações de maneira localizada na planta para combater podridões que causam queda prematura dos frutos.

Os principais inseticidas utilizados pelos produtores são pertencentes aos grupos químicos dos piretroides, organosforforados, avermectina e

ciclodienoclorados e os fungicidas pertencentes aos grupos benzimidazol, triazol, tiocarbamato e ditiocarbamato. São produtos cuja classificação toxicológica varia de pouco tóxico a extremamente tóxico e que apresentam riscos ambientais, devendo ser utilizados de forma criteriosa para evitar acidentes com os trabalhadores e danos aos consumidores e ambiente. Além disso, muitas vezes são aplicados sem o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), expondo as pessoas que fazem essa operação no campo aos riscos de contaminação e intoxicação.

Para minimizar tais impactos, tem-se o Manejo Integrado de Pragas (MIP), que vem sendo praticado na fruticultura como um sistema racional de controle de pragas, tendo como principal objetivo a redução do uso de defensivos agrícolas de origem química e, conseqüentemente, diminuição da ocorrência de problemas de contaminação ambiental e dos níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos. Para tanto, são utilizados métodos alternativos, como o controle cultural, resistência varietal, controle mecânico, controle por comportamento, controle biológico e outros.

Partindo-se desse tipo de manejo, uma alternativa mais sustentável para o manejo das brocas do fruto e da semente é o ensacamento dos frutos. Em 87% dos pomares visitados, essa técnica é adotada preventivamente contra essas pragas, enquanto apenas 4,6% dos produtores preferem não ensacar. Os frutos são ensacados ainda pequenos, no entanto, não há um consenso com relação ao tamanho ideal. Existem aqueles que fazem a operação antes do término do período de quiescência, enquanto outros quando o fruto apresenta-se com um diâmetro de aproximadamente 10 cm. De acordo com Sacramento e outros (2009), os frutos saindo do estágio de quiescência, com aproximadamente dois centímetros, devem ser ensacados, pois se tornam suscetíveis ao ataque das brocas. Estudos recentes mostram que o ensacamento de frutos reduz significativamente a ocorrência de frutos com danos provenientes do ataque de *C. anonella*, sem, no entanto, alterar as

características físico-químicas dos frutos (BROGLIO-MICHELETTI e BERTI-FILHO, 2000a; PEREIRA e outros, 2009; BRITO, 2010).

Os principais materiais utilizados para ensacamento são o saco plástico e o saco de papel de tamanhos variados, geralmente com capacidade para 5L e 2 ou 3 kg, respectivamente, ambos facilmente adquiridos no comércio local. Além desses materiais, alguns produtores utilizam invólucros confeccionados com tela plástica e com jornal. Os sacos de papel são utilizados em 56,5% dos pomares, enquanto apenas 14,8% utilizam somente sacos plásticos e 10,2% utilizam os dois tipos de material.

A literatura mostra que o uso de ensacamento é uma técnica importante, conforme mostra pesquisa realizada por Broglio-Micheletti e Berti-Filho (2000a) em que relatam mais de 90% de frutos de graviola colhidos sem danos após esse procedimento, utilizando o ensacamento com sacos plásticos microperfurados. Sacramento e outros (2009) afirmam que sacos de tela apresentam os melhores resultados no controle das brocas do fruto e da semente e podem ser utilizados durante vários anos, diluindo o custo do investimento inicial. Brito (2010) verificou uma menor ocorrência de danos, causados pelo ataque de *C. anonella*, em frutos de graviola ensacados com tecido não tecido (TNT) do que em frutos ensacados com tela plástica, apesar de ambos terem sido eficientes. Pereira e outros (2009) observaram que em frutos de atemoeira, protegidos com saco plástico leitoso, não ocorreu ataque de brocas, colhendo-se 100% de frutos perfeitos.

Na pesquisa realizada, alguns produtores relatam que não usam o ensacamento de frutos, pois acreditam que a aplicação de inseticidas é mais eficiente no controle das pragas; afirmam também que o ensacamento com plástico propicia queda prematura dos frutos, os sacos de papel rasgam-se facilmente e o custo com a mão de obra para realizar essa operação é demasiadamente elevada, não sendo compensada pela produção. Alternativamente, alguns agricultores adotam o uso do saco plástico no período mais chuvoso e do papel em época de menor precipitação, evitando

o rasgamento do invólucro protetor. A utilização do tipo de papel parafinado mais resistente às condições climáticas aumenta a eficiência do manejo, conforme verificado em algumas propriedades. Junqueira e outros (1996) salientam que a umidade elevada próxima ao fruto, proporcionada pelo invólucro plástico, pode favorecer o desenvolvimento de *Rhizopus stolonifer*, fungo causador da podridão-parda-dos-frutos, e levar à queda prematura dos frutos ou danos à polpa, impossibilitando seu aproveitamento. Sugere-se, portanto, monitoramento constante nos pomares que utilizam esse material para ensacamento.

A prática do ensacamento apresenta como vantagens a redução do uso de defensivos agrícolas, maior eficiência no controle de pragas, menor risco de contaminação ambiental e intoxicação humana, e produção de frutos isento de resíduos de agrotóxicos.

O aspecto ambiental é um ponto importante a ser considerado na escolha do material para proteção dos frutos, o que já tem sido feito por alguns produtores. Os sacos plásticos geram um grande volume de resíduo sólido, além de aumentar o custo com mão de obra na etapa de sua retirada nas plantas. Em contrapartida, o papel, por ser um material biodegradável, pode ser deixado na lavoura e com o tempo é incorporado ao solo.

O uso de inimigos naturais para o controle de pragas em gravioleiras pode ser uma alternativa interessante, tanto do ponto de vista econômico como ambiental. Broglio-Micheletti e Berti-Filho (2000b) verificaram a ocorrência de diversos gêneros de insetos que atuam como parasitoides de *C. anonella* em gravioleira, com índices de parasitismo superiores a 96%.

A formiga-caçarema (*Azteca chartifex spiriti*) tem sido utilizada em alguns pomares como método de controle biológico da *C. anonella*, na medida em que são predadoras de ovos e lagartas dessa espécie. Porém, muitos agricultores preferem evitar a utilização dessa técnica de controle, devido às dificuldades na aplicação dos tratamentos culturais, pelo ataque das formigas aos trabalhadores de campo. De acordo com Moura e Leite (1997),

seu uso é viável apenas em pequenos pomares, devido à demora no estabelecimento dos ninhos. Cuidado especial deve ser dispensado na inserção e manutenção dessa espécie na lavoura, uma vez que essas formigas podem atuar na disseminação de patógenos (DELABIE e MARIANO, 2000), dificultar a colheita, os tratos culturais e causar danos externos aos frutos (SACRAMENTO e LEITE, 1997).

A colheita da graviola, de acordo com os produtores, é feita 14 a 24 meses após o plantio e uma produção expressiva ocorre após cerca de 36 a 48 meses. Esses períodos foram observados também em trabalho de Pinto e Genú (1984). Essa operação é realizada de forma seletiva, percorrendo o pomar duas ou três vezes ao longo do dia, todos os dias, para colher os frutos que se encontram em maturação. Frutos colhidos em avançado estágio de maturação podem ser perdidos, devido ao amassamento no transporte, uma vez que a casca da graviola é fina e se rompe com facilidade quando está maduro. Assim, pode ocorrer perda considerável se a colheita for feita tardiamente, pois o fruto solta-se facilmente do pedúnculo e cai ao chão, tornando-se impróprio para o consumo. Produtores relatam que a colheita realizada apenas uma vez ao dia é insuficiente, pois o intervalo entre a maturação e a queda do fruto é muito curto, ocasionando perdas elevadas.

Estima-se que em uma lavoura com produtividade média de 5 T/ha a perda de 10% dos frutos por atraso na colheita pode resultar uma perda na rentabilidade de até R\$640,00/ha/ano e até R\$1.280,00/ha/ano, caso a produtividade da lavoura seja de 10 T/ha, considerando o valor médio de R\$1,28/kg de fruto descascado e o peso médio de 2,5 kg de cada fruto (Tabela 16). Dessa forma, a perda de 10% dos frutos por atraso na colheita em uma área de produção de 3,25 ha, tamanho médio dos pomares na região estudada, e produtividade média de 5 T/ha, proporcionará a perda de 1.725 kg de frutos por ano, o que representa uma diminuição na receita de cerca de R\$2.240,00 por ano, reduzindo a receita da área de R\$22.400,00/ano para R\$20.160,00/ano. Caso a produtividade seja duplicada ou quadruplicada (10

ou 20 T/ha), a perda chegaria a R\$4.480,00 ou R\$8.960,00, respectivamente. Essa perda financeira pode significar uma redução na capacidade de investimentos na cultura, como aquisição de insumos, assistência técnica especializada e mão de obra.

Tabela 16 – Estimativa de perda de frutos de graviola e de perda na rentabilidade em função da porcentagem de frutos perdidos por atraso na colheita, considerando o peso médio do fruto 2,5 kg e o preço do fruto descascado de R\$1,28/kg.

Perda de frutos (%)	Número de frutos perdidos	Perda de frutos (kg)	Perda na rentabilidade (R\$/ha/ano)
Produtividade: 5 T/ha			
10	200	500	640,00
20	400	1000	1.280,00
30	600	1500	1.920,00
40	800	2000	2.560,00
50	1000	2500	3.200,00
60	1200	3000	3.840,00
70	1400	3500	4.480,00
80	1600	4000	5.120,00
90	1800	4500	5.760,00
Produtividade: 10 T/ha			
10	400	1.000	1.280,00
20	800	2.000	2.560,00
30	1.200	3.000	3.840,00
40	1.600	4.000	5.120,00
50	2.000	5.000	6.400,00
60	2.400	6.000	7.680,00
70	2800	7.000	8.960,00
80	3.200	8.000	10.240,00
90	3.600	9.000	11.520,00

A produtividade média dos pomares de graviola da região estudada é de 5,6 T/ha, considerando-se apenas as lavouras com idade superior a dois anos e produtivas, já que muitos pomares com idade superior sofreram atraso na produção devido a diversos fatores, como ocorrência de pragas, plantio consorciado nos primeiros anos e desconhecimento das técnicas de manejo. A produtividade média eleva-se para cerca de 12 T/ha, quando se considera a média dos vinte pomares mais produtivos. Entretanto, a produtividade variou de 0,2 a 35 T/ha, indicando grande variância, que caracterizam bem os diferentes níveis de tecnologia adotados pelos produtores. Em 22,2% dos pomares, a produtividade foi de até 2,5 T/ha e apenas 6,5% dos pomares obtiveram produtividade igual ou superior a 10 T/ha (Tabela 17).

Tabela 17 – Distribuição da produtividade dos pomares de graviola, em sete municípios da região Sul da Bahia, 2011.

PRODUTIVIDADE (T/ha)	NÚMERO DE PRODUTORES	FREQUÊNCIA (%)	FREQUÊNCIA ACUMULADA (%)
Até 2,5	24	22,2	22,2
2,5 a 5,0	17	15,7	38,0
5,0 a 10,0	19	17,6	55,6
Acima de 10,0	7	6,5	62,0
NS	41	38,0	100,0
TOTAL	108	100,0	

Nota: NS: Não soube informar, Não respondeu ou Não está produzindo.

Pinto e outros (2001b) afirmam que a produtividade é consequência do fator genético, tratos culturais como irrigação, poda e adubação, fatores climáticos e escassez de insetos polinizadores. Os autores observaram que a graviola ‘Morada’, nas condições do cerrado, produzem até 8 T/ha, quando plantada em espaçamento 8 x 8, numa densidade de 156 plantas/ha, podendo produzir duas a três vezes mais, quando irrigada. Já a graviola comum nordestina, quando cultivada no Ceará, pode produzir até 10 T/ha. Para Sacramento e outros (2003b), em pomares bem conduzidos e com uso de

tecnologia adequada, a graviola atinge alta produtividade, podendo ultrapassar 30 T/ha, como registrado no Sítio Santo Antônio, no município de Ilhéus, Bahia.

A alta produtividade verificada em alguns pomares na região confirma a possibilidade de altos rendimentos da graviola. Pomares que adotam tratamentos culturais da maneira recomendada, realizando análise de solo, adubação e podas em épocas adequadas, controle de pragas eficiente e acompanhamento frequente do pomar, conseguem obter êxito na atividade em relação aos pomares mal manejados e iniciam uma produção expressiva, 3 a 4 anos após o plantio. Há pomares de dois anos, onde já foram colhidas mais de 4 T/ha de frutos; outros superaram 9 T/ha antes das plantas completarem quatro anos, contrastando com muitos pomares com a mesma idade ou mais velhos que apresentam baixa produção, em muitos casos inferior a 2,5 T/ha.

A polinização artificial é uma técnica que poderia contribuir para o aumento da produtividade na região. Com base nos dados gerados por Vilasboas (2012), estima-se que a adoção dessa prática nos pomares possibilitaria, no mínimo, a duplicação do número de frutos por planta, além de reduzir a ocorrência de frutos mal formados devido às falhas ocasionadas pela polinização natural. Em algumas épocas do ano, o número de frutos por planta poderia ser até quatro vezes superior ao observado naturalmente. Dessa forma, a polinização artificial, associada ao ensacamento de frutos, nutrição mineral e outras técnicas de manejo recomendadas, aumentaria a produção dos pomares e, possivelmente, os lucros com a atividade.

As áreas de todos os pomares de graviola visitados somam cerca de 350 ha, enquanto a área produtiva georreferenciada pela ADAB, no estado da Bahia, é de aproximadamente 1.300 ha, com produtividade média de 15 T/ha.

Considerando-se a produção de todos os pomares abrangidos pelo estudo, no período de 12 meses antecedentes à coleta de dados, chega-se ao

volume de cerca de 980 toneladas. Com isso, estima-se uma receita em torno de R\$1,25 milhão, considerando o preço médio de R\$1,28/kg de fruto descascado, praticado na região no período de coleta dos dados.

Sendo 5,6 T/ha, a produtividade média dos pomares, acima de três anos, no levantamento realizado neste estudo, estima-se que, no prazo de três a quatro anos, quando os demais iniciarem produção comercial, o volume a ser comercializado estará em torno de 2.000 toneladas, podendo gerar uma receita média de R\$ 2,56 milhões, aproximadamente, mantendo-se os padrões atuais de produtividade e preço. Elevando-se a produtividade dos pomares para 10 ou 15 T/ha, a partir do uso de técnicas adequadas de produção, e os pomares ao atingirem cinco anos de idade, quando a maioria das plantas alcançaria produção expressiva, o volume ofertado poderia alcançar 3.500 ou 5.300 toneladas, respectivamente, e receita esperada de R\$ 4,5 a 6,8 milhões ao ano.

A ADAB estima que a produção baiana de graviola na safra de 2012 será de 19 a 20 mil toneladas anuais, e receita prevista em R\$25 a 35 milhões, números bastante representativos para uma atividade recente e que começa a ganhar expressão regional, quiçá nacional.

Com relação aos cuidados dispensados para obter um produto de boa qualidade, o ensacamento é tido como a principal medida, com 67,6% de frequência nas respostas, seguido pela adubação (45,4%) e controle de pragas com defensivos (39,8%). Além desses fatores, foram citados pelos produtores o controle de plantas daninhas, a poda, a colheita e as etapas do beneficiamento como relevantes para obtenção de frutos com boas características físico-químicas e biológicas. Observa-se que a pós-colheita não foi citada pelos produtores como etapa indispensável na manutenção da qualidade do produto. Entretanto, esse é um dos grandes entraves ao desenvolvimento do agronegócio, visto que muitos produtores cometem inúmeros erros nessas etapas, resultando em qualidade inadequada do

produto, conseqüentemente menores preços, proporcionando aos produtores menor remuneração do seu negócio.

As propriedades que possuem assistência técnica representam 50,9% do total, sendo 30,6% acompanhadas por técnicos de órgãos públicos, 19,5% por técnicos particulares e 3,7% pelos próprios produtores, que possuem formação técnica agrícola. Muitos produtores julgam ineficiente a assistência prestada por alguns órgãos públicos, já que alguns técnicos não possuem conhecimento sobre a cultura da graviola e é pouca a frequência de visitas às propriedades. De acordo com o Censo Agropecuário de 2006, das propriedades rurais existentes no estado da Bahia, apenas 7,1% recebem algum tipo de orientação técnica, número bastante inferior ao registrado nas propriedades produtoras de graviola da região estudada (IBGE, 2009).

Uma alternativa adotada nesse quesito é a contratação de um técnico especialista na cultura para atender a um grupo de produtores, reduzindo o custo individual e possibilitando que pequenos produtores disponham de tal serviço. As orientações gerais são passadas com demonstrações em alguma propriedade e os casos particulares são tratados individualmente, como recomendação de adubação, por exemplo.

Há produtores que não dispõem de assistência técnica, mas buscam informações em meios de comunicação, como livros, folhetos, programas de TV e cursos diversos voltados para a cultura da graviola, além de produtores com maior experiência na atividade.

Cursos, seminários, simpósios e outros eventos são realizados frequentemente por órgãos de assistência técnica e extensão rural, associações de produtores, cooperativas, instituições de pesquisa e universidades, abordando os principais temas de interesse dos produtores como tratos culturais, beneficiamento, boas práticas de produção e comercialização. Com isso, 72,2% dos produtores e, ou funcionários já tiveram a oportunidade de participar de algum evento relacionado à cultura,

número expressivo que comprova a dedicação e interesse em promover o desenvolvimento do agronegócio da graviola na região.

Questionados sobre as principais vantagens da cultura da graviola, 63% dos produtores apontam a alta lucratividade, sobretudo, no início da expansão do cultivo na região, principalmente, quando comparado a outras culturas tradicionais como cacau e banana. Entretanto, pode-se perceber que o alto rendimento financeiro, muitas vezes, está associado ao elevado preço pago pelo produto na região, que chegou a atingir cerca de R\$ 2,50 por quilograma de fruto descascado entre os anos de 2009 e 2010, e não à produtividade, que pode proporcionar lucros desejáveis mesmo com preços inferiores, como os praticados atualmente, já que o volume comercializado passa a ser maior e, conseqüentemente, a renda da área cultivada é aumentada. O alto preço atribuído ao produto e o sucesso de alguns produtores mais antigos motivou o investimento de grande parte dos produtores mais recentes, além da expansão das áreas de cultivo de alguns dos pioneiros.

A alta produtividade da cultura foi citada como vantagem por 23,1% dos produtores. Apesar da produtividade média dos pomares visitados ser considerada baixa, diante da possibilidade de produção de até 30 T/ha, sob manejo adequado, muitos produtores mostram-se satisfeitos com as produtividades alcançadas nas últimas safras, especialmente pela recente inserção nesse agronegócio. A adoção ou aperfeiçoamento de práticas como irrigação, adubação, controle de pragas e doenças, polinização manual, bem como o investimento em assistência técnica especializada pode ajudar no aumento da produtividade e, conseqüentemente, do lucro, mesmo com os preços pouco remuneradores para o produtor. A possibilidade de diversificação da produção, a facilidade na comercialização, a precocidade da cultura, o rápido retorno financeiro foram outros fatores citados pelos produtores como favoráveis ao investimento na cultura.

As principais desvantagens ou entraves relatados pelos produtores quanto ao cultivo, são o uso intensivo em mão de obra ao longo do ciclo produtivo, citada por 30,6%, dificuldade na comercialização (27,8%), devido à existência de poucos compradores, e redução da comercialização em épocas de maior oferta. Atualmente, acrescentam que o preço praticado na região é pouco compensador (19,4%), o excesso de pragas (12%); e o alto custo de produção (12%). Outros problemas citados pelos produtores são a falta de estrutura para beneficiamento e armazenamento, dificuldades no escoamento da produção, por falta de transporte ou condições nas estradas, e falta de assistência técnica.

4.5 Pós-colheita e beneficiamento

Após a colheita, os frutos são conduzidos para a casa de beneficiamento ou de embalagem a fim de realizar as etapas necessárias para garantir a qualidade do fruto ou da massa, como é regionalmente denominado o fruto descascado com semente. O beneficiamento ou armazenamento em baixas temperaturas deve ser realizado no momento em que os frutos encontram-se maduros, devendo-se evitar o prolongamento dessas etapas, pois os frutos da graviola apresentam rápido amadurecimento pós-colheita (ALVES e outros, 2002). Os frutos podem ser despulpados, retirando-se casca, sementes e pedúnculo, ou apenas descascado, permanecendo com as sementes. Em seguida, procede-se o congelamento rápido, evitando mudanças indesejáveis nas características da polpa.

Dos agricultores que têm produção, a maioria (93,8%) retira apenas a casca e o pedúnculo da graviola e comercializa o produto bruto para posterior despulpamento em agroindústrias, enquanto 2,5% realizam a despulpa completa e optam pela venda da polpa pronta para consumo; o restante (3,7%) realiza as duas formas de processamento.

A energia elétrica é um insumo fundamental nessas etapas da produção, podendo a sua falta inviabilizar o cultivo. Produtores que não

possuem energia elétrica optam por entregar os frutos com casca ou descascado para outros beneficiarem, geralmente produtores vizinhos que possuem infraestrutura. Aqueles que possuem condições transportam os frutos do pomar até a própria casa para proceder ao beneficiamento.

A estrutura de beneficiamento dos frutos deve seguir um padrão de higiene, garantindo oferta de alimento saudável aos consumidores. Essa higiene está relacionada com a qualidade da água utilizada, revestimento das paredes e piso, vestuário adequado, higienização diária do local, sanitários e vestiários externos, entre outros.

Pôde-se observar em algumas propriedades a existência de unidades de processamento que seguem rigorosamente as exigências dos padrões de higiene, desde a recepção, higienização do ambiente e do produto, descascamento, despolpa, embalagem, congelamento, destinação de resíduos e outros. Através do controle rigoroso do processo, é possível estabelecer boas práticas de produção e controlar os pontos críticos que possam oferecer riscos de contaminação do alimento.

Entretanto, muitos ainda não se adaptaram a tal realidade e realizam as etapas do beneficiamento em locais impróprios e até mesmo no campo, sob tendas plásticas montadas, sem equipamentos adequados e sem a menor preocupação com a higiene do produto. O resultado de tais práticas é um produto de qualidade duvidosa, podendo estar contaminado com microorganismos nocivos à saúde humana e até mesmo com impurezas físicas, como areia e pelos, e químicas, como resíduo de produtos agrotóxicos e detergentes entre outros.

A polpa pode aumentar o grau de acidez rapidamente, quando mantida sob condições não ideais à conservação, tornando-se imprópria para o consumo humano. Alguns produtores utilizam conservantes sem critério a fim de manter o produto em condições de consumo. Há casos em que os frutos são descascados num dia e mantidos sob a ação de conservantes e

alvejantes, em temperatura ambiente e locais impróprios, para no dia seguinte embalar e congelar, o que não é recomendado.

Muitas fábricas e compradores rejeitam lotes oriundos dessas unidades de produção e realizam periodicamente inspeções nas propriedades fornecedoras para verificar as condições em que é produzida a matéria-prima que as abastece. Várias são as exigências das indústrias compradoras, dentre as quais se podem destacar a coloração da polpa, que deve ser branca e sem presença de pontos de coloração rosada, sintoma de ataque de *Rhizopus stolonifer* Soc., fungo causador da podridão-parda-dos-frutos, doença pós-colheita; higiene no processo de beneficiamento e armazenamento, bem como a ausência de impurezas que desqualificam o produto, como pedras, pêlos e casca de frutos; sem adição de água, para evitar a redução do teor de sólidos solúveis; congelamento rápido e adequado, de forma a evitar alterações químicas do produto e o descongelamento no transporte. Algumas fábricas exigem o uso de conservantes, fornecendo-os, enquanto outras determinam que não sejam adicionados quaisquer tipos de produtos químicos, como alvejante ou conservante. Outras exigências comuns são o tipo de embalagem, que deve ser de plástico, prazo de entrega e transporte em caminhão refrigerado.

Há compradores, porém, que não fazem qualquer tipo de exigência com relação à qualidade, higiene e condições de processamento. Estes adquirem produtos independentemente da qualidade e misturam todos os lotes, a fim de conseguir inserir no mercado. Essas ações são prejudiciais aos produtores que realizam um grande esforço e despendem mais recursos para obter um produto de boa qualidade. Tal comportamento afeta a expansão da atividade, já que dificulta a entrada do produto regional em indústrias de grande porte e de abrangência nacional.

Esforços estão sendo feitos no intuito de mudar essa realidade que foi constatada na região estudada. Cursos voltados para boas práticas de fabricação e projetos de implantação de unidades de processamento são

oferecidos aos produtores gratuitamente por sindicatos, cooperativas e instituições públicas, como o SENAR, contribuindo significativamente para a melhoria da produção. É necessário, além disso, maior consciência do agricultor no que diz respeito à segurança alimentar e investimentos, buscando adequação às exigências. Além de oferecer produtos de boa qualidade aos consumidores, estarão alavancando os negócios e abrindo novos mercados para o produto.

4.6 Comercialização

Dos agricultores, 73,1% comercializam o que é produzido, sendo que os demais ainda não entraram em fase de produção ou o volume produzido é pequeno, optando por não comercializar. Desse montante, 81,1% vendem para atravessadores, 36% vendem para fábricas e 7,6% produzem polpas e distribuem no comércio local.

Os atravessadores, geralmente, são pessoas que possuem contatos com fábricas ou grandes compradores, sendo que alguns também são produtores de graviola. A massa congelada é recolhida nas propriedades ou entregue pelos produtores e o transporte geralmente é feito em carros, caminhonetes ou pequenos caminhões não refrigerados.

Para 72,2% dos produtores, os atravessadores são importantes na medida em que facilitam a comercialização. Pequenos produtores que não possuem local adequado para armazenamento precisam escoar a produção constantemente e em volumes reduzidos, o que pode ser feito através dos atravessadores. A falta de transporte para levar até a fábrica é outro fator que os tornam dependentes desse agente de mercado. O custo do frete até as fábricas, que geralmente estão localizadas em outros municípios, é alto, e o pequeno volume às vezes não compensa o custo do transporte, pelo preço pago ao produtor. Muitos não conseguem ter acesso e vender diretamente nas fábricas, talvez por restrições impostas ou por falta de conhecimento e capacidade de negociação, e optam por vender aos intermediários. Essas

pessoas, por conhecerem bastante a região, buscam o produto nos locais mais distantes e de difícil acesso, facilitando o escoamento para os produtores.

Até mesmo alguns agricultores com maior volume de produção reconhecem a importância do papel desempenhado pelos atravessadores, que, pelo conhecimento, ajudam a identificar os mercados potenciais e, no período de menor consumo da fruta, contribuem para a pulverização do produto no mercado, já que muitas indústrias reduzem o volume comprado.

Contudo, 13,9% dos produtores demonstraram insatisfação com a atuação dos intermediários no comércio da graviola na região, por considerarem que ficam com grande parte do lucro, podendo ganhar mais que os produtores, que teoricamente deveriam ser detentores da maior porcentagem da receita. Nesse caso, não é levado em consideração que os atravessadores possuem amplo conhecimento do mercado e atuam no processo de logística, especificamente na identificação das indústrias interessadas em adquirir e os produtores dispostos a vender o produto, transporte até as câmaras frias, armazenamento, beneficiamento e distribuição.

Dessa forma, pode-se perceber que os intermediários são importantes para o setor, desde que a atividade seja desenvolvida de forma profissional e sustentável. Atitudes prejudiciais aos produtores e ao desenvolvimento do agronegócio devem ser evitadas, como a mistura de lotes de diferentes níveis de qualidade, o não comprometimento com o repasse periódico do pagamento aos produtores, situação comum de acordo com relatos dos entrevistados, e atuação desonesta ou tentativa de maximizar os lucros, lesando os produtores.

A falta de opções para inserção do produto aumenta a dependência dos produtores em relação aos intermediários. Esse fato pode ser constatado com a declaração de 55,6% dos entrevistados que estão em produção e afirmam que não teriam como vender a produção caso não houvesse os

intermediários. Essa situação se agrava na medida em que muitos vivem em propriedades rurais isoladas, sem acesso às informações ou não possuem conhecimentos básicos que poderiam auxiliá-los no acesso ao mercado, como o fato de saber ler e escrever.

Por outro lado, 44,4% dos produtores afirmam que há outras opções acessíveis de comercialização como venda às indústrias ou a produção de polpas e busca pelo acesso direto a supermercados, mercearias, escolas, lanchonetes, restaurantes, hotéis e domicílios. Todavia, ainda é pequeno o número de produtores que comercializam polpas prontas para consumo e, geralmente, são produzidas de modo artesanal, sem registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, restringindo-se ao comércio local de municípios próximos.

Apesar das exigências, muitos produtores conseguem vender às indústrias regionais e de outros estados. As principais indústrias compradoras da região estão localizadas nos municípios de Ipiaú, Aurelino Leal, Ibirataia, Feira de Santana, Salvador, Ubaitaba. Alguns dos estados onde os produtores conseguiram estabelecer laços comerciais são Alagoas, Sergipe, Maranhão, Pernambuco, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Acre.

As empresas regionais compram de muitos produtores, em lotes de diferentes tamanhos, e algumas são mais exigentes do que outras no que diz respeito às boas práticas de produção e qualidade do produto. O preço pago ao produtor por essas indústrias geralmente é baixo, se comparado às indústrias de outros estados e é equiparado ao que é pago pelos atravessadores. Algumas compram mesmo em época de menor demanda e de maior oferta, uma forma de fidelizar os fornecedores. Outras empresas diminuem o volume comprado em épocas de baixo consumo, assim o produtor tem que buscar os intermediários para escoar sua produção.

As indústrias de outros estados geralmente compram grandes lotes para compensar o custo do transporte. Alguns produtores possuem volume

de produção e capacidade de armazenamento suficiente para comercializar com essas empresas, mas outros que também buscam o mercado interestadual não conseguem formar lotes individuais, mesmo ao longo de alguns meses. Uma alternativa tem sido a venda através de cooperativa de produtores ou em associações, onde cada produtor acrescenta a quantidade disponível no seu estoque para formar uma carga. Esses mercados costumam pagar um preço superior ao praticado na região, despertando interesse dos produtores. Em contrapartida, são mais exigentes com relação ao prazo de entrega, qualidade, higiene e padronização da embalagem do que as empresas locais, necessitando de maior empenho dos produtores para se adequarem e permanecerem fornecendo o produto.

De acordo com alguns produtores, há empresas de grande porte que fazem diversas exigências de certificação de qualidade ambiental e social, as quais dificilmente são atingidas pelos produtores, conseqüentemente, impossibilitando a comercialização entre as partes. É possível que estas empresas busquem, alternativamente, o produto em outras indústrias de menor porte, que possuem todas as condições de produção e certificados exigidos, apesar de adquirirem o produto dos mesmos produtores em desacordo com as exigências.

O preço pago ao produtor é variável, de acordo com o comprador e o local de destino, bem como, em alguns casos, com volume ofertado, a qualidade do produto e a localização da propriedade. No período em que foi realizada a coleta dos dados, entre os meses de março e junho de 2011, o preço do quilograma do fruto descascado, referente à última venda realizada, oscilou entre R\$0,60 e R\$2,00, com um valor médio de R\$1,28. O preço pago ao produtor tem se concentrado na faixa de R\$1,10 a 1,35/kg, abrangendo 75,3% dos produtores. Já o valor mais frequente observado foi de R\$1,20, recebido por 49,4% dos agricultores. Valores acima de R\$1,70 têm sido recebidos por produtores que comercializam em outros estados ou indústrias mais distantes do polo produtor e corresponde a 11,5% do total.

Mesmo em épocas em que ocorreu queda dos preços, foram conseguidos valores satisfatórios no mercado externo.

O maior preço já recebido pelos produtores variou de R\$1,00 a 2,60 por quilograma de fruto descascado, sendo R\$1,95 o valor médio e R\$2,00 o valor da moda, que abrangeu 21,1% dos entrevistados. O preço mínimo praticado variou entre R\$0,60 e R\$2,00 por quilograma de fruto descascado, sendo R\$1,14 o valor médio e R\$1,20 o valor da moda, recebido por 31,2% dos produtores. Produtores afirmaram que os mais altos preços foram obtidos ao longo dos anos de 2009 e 2010, sofrendo decréscimos a partir do início de 2011. A semelhança entre o preço mínimo já pago ao produtor e o preço médio praticado atualmente é justificada pela recente entrada de muitos produtores no mercado da graviola. Por isso, muitos não enfrentaram oscilação de preço, já que estão comercializando as primeiras colheitas.

A redução do preço pago ao produtor no ano de 2011 pode ter sido influenciada pela maior oferta de produto no mercado, uma vez que há grande número de pomares com idade entre 3 e 5 anos (33,3%), que estão realizando as primeiras colheitas, o que eleva o volume ofertado na região, imperando, assim, a lei da oferta e procura.

Na medida em que a maioria dos agricultores comercializa com atravessadores e fábricas de polpas locais, o aumento da oferta de graviola na região, caso não seja acompanhado pelo aumento do consumo nas mesmas proporções, tenderá a reduzir o preço, consequência da discrepância entre a oferta e a demanda. Além disso, de acordo com os produtores, poucos são os atravessadores e fábricas compradoras do produto em relação ao número de produtores, o que caracteriza um oligopsônio, pois os poucos compradores conseguem exercer influência sobre os preços, reduzindo as possibilidades de lucro dos produtores, que estão dispersos e em grande número na região.

Dessa forma, aqueles que buscam expandir a área de atuação, comercializando com fábricas de outros estados ou de regiões distantes do

polo produtor, conseguem preços melhores, sendo necessário para isso ofertar um produto de qualidade, no que se refere às propriedades organolépticas, e que proporcione segurança do alimento ao consumidor.

A expectativa dos produtores é que haja aumento do preço no ano de 2012, semelhante ao ocorrido no período entre 2009 e 2010. Para 48% dos produtores, o patamar de preço ideal para cobrir os custos e obter lucros satisfatórios seria de R\$ 2,00 por quilograma de fruto descascado. Valores acima de R\$2,00 são esperados por 22,6% dos produtores. Poucos afirmaram que o preço médio praticado atualmente é suficiente para obter bons rendimentos e apenas 20,6% consideram satisfatórios valores entre R\$1,00 e R\$1,50.

Entretanto, estudos revelam que, mesmo na faixa de preço praticado atualmente, é possível obter altos rendimentos com a cultura da graviola (ARAÚJO e outros, 2001; ARAÚJO e outros, 2006). Um dos maiores empecilhos para os agricultores é a baixa produtividade obtida na maioria dos pomares, decorrente do reduzido conhecimento das técnicas de cultivo, do pouco investimento em tecnologia de produção e da falta de assistência técnica especializada. Nesse sentido, mudanças nas técnicas de produção como adubação baseada em análise de solo e estimativas de exportação de nutrientes pelos frutos, ensacamento do fruto na fase correta, conhecimento das técnicas de poda, uso de polinização artificial, colheita seletiva e conhecimento do mercado constituem-se em fatores condicionantes para possíveis ganhos de produtividade e lucratividade na atividade, mesmo em pequenas áreas, uma vez que é possível colher até 30 T/ha de frutos em pomares bem manejados e com utilização de tecnologias compatíveis com as exigências da cultura.

Os mercados consumidores de São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Fortaleza e Brasília absorvem grande parte da fruta fresca comercializada e os principais mercados atacadistas encontram-se na região Nordeste (SÃO JOSÉ, 2003). Na região de estudo, a Central de Abastecimento da Bahia

destaca-se como um importante centro de comercialização, dado o volume de frutos ofertado nos últimos anos. Entre 2005 e 2010, foram comercializadas, em média, cerca de 10 toneladas anuais da fruta, destacando-se os anos de 2005 e 2009, quando o volume negociado foi cerca de 15 toneladas anuais. Entretanto, observa-se tendência de aumento de consumo da fruta, visto que em 2011 foram comercializadas mais de 52 toneladas, elevando a média anual de comercialização do período de 2005 a 2011 para cerca de 16 toneladas. Entre os meses de maio e novembro de 2011, ocorreu a maior oferta do produto, cuja média do período foi cerca de 6,5 toneladas, sendo que, no mês de agosto, foi registrado o maior volume de comercialização, 11,7 toneladas.

A graviola comercializada na CEASA-BA é oriunda exclusivamente de municípios baianos, sendo que Cruz das Almas, Gandu, Irecê, Jiquiriçá e Wenceslau Guimarães foram as principais origens do fruto. O volume comercializado pelos municípios de Gandu, Wenceslau Guimarães e Nilo Peçanha representou cerca de 35% do total comercializado, equivalente 14,1 toneladas. Apesar da representatividade desses municípios, o montante comercializado nas centrais de abastecimento como fruta fresca é reduzido, diante do volume produzido nessas localidades.

Na região Sudeste, o principal centro de comercialização é São Paulo, onde foram negociadas, em média, 244 T/ano entre 2007 e 2010, sendo o volume médio mensal superior a 20 toneladas, de acordo com dados da CEAGESP. Os frutos são ofertados ao longo de todo ano, sendo os meses de janeiro, abril, maio e setembro a dezembro os de maior oferta. A graviola comercializada nesse entreposto é, na sua maioria, oriunda de municípios de São Paulo e Bahia, sendo que os municípios baianos de Itabela, Porto Seguro, Eunápolis e Santa Cruz Cabrália foram a origem de mais de 85% da graviola comercializada no ano de 2011. A Central de Abastecimento do Espírito Santo comercializou, em média, 42 T/ano de frutos entre 2002 e

2010, com uma média mensal de 3,5 toneladas de frutos nesse período, procedentes de municípios do próprio estado.

Observa-se uma grande valorização do produto nos mercados do Sudeste, uma vez que a média de preço dos últimos 60 meses na CEAGESP foi de R\$ 4,27/kg e, no ano de 2011, foi de R\$ 4,73/kg até outubro, sendo que a maior média mensal foi registrada no mês de março de 2011, quando a graviola foi comercializada por R\$ 6,06/kg. Na CEASA-ES, o preço médio de comercialização em 2011 foi de R\$ 4,41/kg e a maior média mensal foi verificada em janeiro, quando a graviola foi comercializada por R\$ 6,12/kg. A CEASAMINAS apresentou a maior valorização do produto no ano de 2011, quando o preço médio mensal foi de R\$ 6,46/kg, com a maior média registrada no mês de março, R\$ 8,57/kg. Já na CEASA-BA, o preço registrado foi bem menor, tendo-se verificado uma média mensal de R\$ 2,22/kg em 2011, sendo o mês de dezembro o de maior valorização, quando a fruta chegou a custar R\$ 3,00/kg (Figura 4).

Observa-se que o preço pago ao produtor pelo fruto descascado na região produtora da Bahia encontra-se abaixo dos preços praticados nos mercados atacadistas da região Sudeste para o fruto *in natura*. A diferença de preço situa-se na faixa de R\$0,94 (CEASA-BA) a R\$5,18/kg (CEASAMINAS), o que representa uma possibilidade de maiores lucros para os produtores, caso consigam inserir o produto nesses mercados.

É possível que a proximidade entre o mercado atacadista baiano e os produtores reflita em preços inferiores aos praticados nos mercados mais distantes, já que há maiores custos como frete e impostos, além da lucratividade almejada pelos intermediários para permanecerem na atividade. A maior oferta do produto na região produtora e a possibilidade de compra direto dos produtores em alguns municípios deve contribuir para uma menor valorização da graviola no comércio local. Além disso, a comercialização de frutos *in natura* nos mercados atacadistas requer uma série de cuidados, como a colheita seletiva de frutos, transporte e

armazenamento adequados para manutenção da qualidade. O reduzido intervalo de tempo de prateleira do produto, devido à elevada perecibilidade, aumenta os riscos de perdas ao longo da cadeia de produção e comercialização. Dessa forma, o fruto *in natura* possui um maior valor agregado de forma a compensar os custos e riscos inerentes a esse tipo de comercialização.

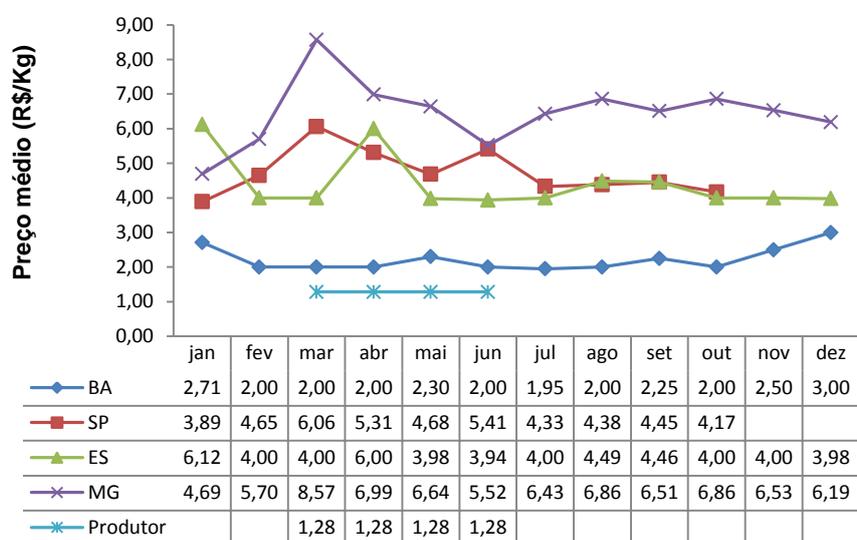


Figura 4 - Preço médio mensal de frutos frescos de graviola em quatro mercados atacadistas e preço médio pago ao produtor pelo fruto descascado em sete municípios da região Sul da Bahia.

Fonte: EBAL (2011); CEAGESP (2012); CEASA-ES (2012); CEASAMINAS (2012).

5. CONCLUSÕES

A maioria dos produtores de graviola na região estudada é proprietário da terra. Os primeiros cultivos dessa frutícola, relativamente nova na região, deveram-se, em grande parte, ao declínio da lavoura cacaueteira nas últimas décadas, levando os agricultores a optarem pela diversificação da produção e renda. Atualmente, a graviola representa uma importante fonte de renda para os agricultores locais, sobretudo, pelo predomínio de agricultores familiares envolvidos na produção e por se tratar de uma cultura típica de pequenas áreas, tendo em vista que o tamanho médio dos pomares estudados é 3,25 ha e que quase 50% dos pomares possuem área de até 2 ha. O cultivo demanda mão de obra intensiva e qualificada, exigindo empenho dos produtores nas diversas etapas do cultivo, havendo o risco de comprometimento da produção, ou de parte dela, caso não sejam adotadas as práticas recomendadas, sobretudo, as que afetam diretamente os frutos, como o ensacamento e o controle das brocas do fruto e da semente.

A produção comercial da graviola ocorre após cerca de quatro anos, o que torna elevado o investimento inicial para implantação e manutenção da lavoura. O plantio consorciado com culturas de ciclo curto tem sido utilizado com o objetivo de custear a implantação e o manejo nos primeiros anos e maximizar a lucratividade da área explorada.

De acordo com a pesquisa de campo, a produtividade da cultura nos pomares é baixa diante da capacidade da espécie e comparada ao que tem sido registrado em alguns pomares que adotam tecnologia apropriada. Enquanto alguns pomares chegam a produzir 30 a 35 T/ha, utilizando técnicas adequadas de produção, os pomares estudados apresentam produtividade média quase seis vezes menor, apenas 5,6 T/ha. Esse resultado reflete o baixo investimento da maioria dos produtores, no que se refere ao manejo da lavoura e tecnologia, como uso de irrigação nos períodos de

menor precipitação, mudas de alto padrão sanitário e genético, polinização artificial e nutrição de plantas. Ao contrário da cultura do cacau, cujo manejo é mais fácil e as técnicas de produção são conhecidas pelos produtores, a cultura da graviola é bastante exigente em tratamentos culturais e, por se tratar de um cultivo recente, cujas técnicas de produção ainda não são dominadas pela maioria dos produtores, é necessário que busquem aperfeiçoamento e informações sobre o manejo mais adequado à cultura, de forma a viabilizar o aumento da produtividade. A participação em cursos e eventos, cujo foco é a produção de graviola, tem sido uma forma interessante de buscar esses conhecimentos e discutir alguns aspectos relacionados ao cultivo, porém, insuficiente, já que os assuntos são abordados de maneira generalizada, sem levar em consideração as particularidades de cada pomar e produtor. Dessa forma, o investimento em assistência técnica especializada é de fundamental importância por possibilitar o acompanhamento de todo o processo produtivo e identificar soluções para os problemas ocorrentes.

As etapas de pós-colheita e beneficiamento da graviola são de grande importância para o sucesso na atividade e constituem pontos críticos da produção regional, visto que muitos produtores não têm apresentado condições sanitárias ideais para fornecer um produto competitivo, potencialmente estável no mercado, e que proporcione segurança ao consumidor. Investimentos são necessários visando à implantação de melhorias infraestruturais e adoção de boas práticas de produção, possibilitando expansão do mercado nacional e, futuramente, acesso ao mercado externo, mediante a utilização de certificações internacionais.

Sob o ponto de vista organizativo, os produtores de graviola da região devem se estruturar através de associações ou cooperativas, a fim de buscarem o atendimento de algumas necessidades individuais e coletivas, como acesso a crédito, assistência técnica especializada, melhoria da infraestrutura de produção e aquisição de bens e insumos, além de maior representação política regional, podendo garantir outras conquistas para o

agronegócio da graviola. Essa forma de organização possibilitará, ainda, uma maior aproximação dos participantes da cadeia produtiva de graviola, facilitando o processo de beneficiamento, agregação de valor e escoamento da produção.

Na medida em que o preço do produto pago aos produtores tem declinado nas últimas safras, devido a maior oferta do produto na região, devem-se buscar parcerias comerciais em outros estados, ou mais distantes do polo produtivo, onde o preço, normalmente, tem sido mais atrativo para o produtor, mesmo considerando os custos extras, como transporte e impostos.

Para que a cadeia produtiva da graviola tenha sustentabilidade, é necessário que os órgãos públicos de pesquisa e extensão integrem efetivamente nessa, atuando de forma coordenada com as expectativas do setor privado. Essa iniciativa promoverá o desenvolvimento de tecnologias específicas para o negócio da graviola, desde as etapas de produção de frutos até o processamento e comercialização.

Os resultados permitem concluir que há perspectiva de crescimento da produção regional nos próximos anos e, conseqüentemente, maior oferta do produto, podendo ocorrer redução no preço pago ao produtor, afetando-os significativamente, sobretudo, os menos capitalizados. Dessa forma, deve-se pensar em um gerenciamento mais eficiente do negócio rural, a fim de promover o aumento da produtividade com o mínimo de custo possível, bem como a agregação de valor ao produto gerado, possibilitando maiores rendimentos ao produtor. Além disso, são necessárias ações de políticas públicas direcionadas ao setor e que contribuam para o desenvolvimento rural da região.

REFERÊNCIAS

ADAB. **Agência de Defesa Agropecuária do Estado da Bahia**. Disponível em: <<http://www.adab.ba.gov.br/modules/news/article.php?storyid=480>>. Acesso em: 21/05/2010.

AGRITEMPO. **Sistema de Monitoramento Agrometeorológico**. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br>>. Acesso em: 4/11/2011.

AGROFIT. **Agrofit**: Sistema de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 27/08/2011.

ALVES, R. E.; FILGUEIRAS, H. A. C. Colheita e pós-colheita de anonáceas. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.). **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**. Vitória da Conquista, BA: DFZ/UESB, 1997. p.240-255.

ALVES, R. E. et al. Colheita e manuseio pós-colheita. In: ALVES, R. E. et al. (eds.). **Graviola: Pós-colheita**. Brasília. Embrapa Informação Tecnológica. 2002. p. 22-32. (Frutas do Brasil; 24).

ARAÚJO, A. C. et al. Viabilidade financeira da produção de frutas na região sudeste da Bahia. Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. **Anais**, 2001. p.1-8.

ARAÚJO, A. C.; SILVA, L. M. R.; ARAÚJO, L. V. **O cultivo da gravioleira em propriedades produtoras de cacau da região Sudeste da Bahia: um estudo da viabilidade financeira da cultura**. In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006, Fortaleza. **Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento**. Brasília: SOBER, 2006.

ARAÚJO FILHO, G. C. et al. **Instruções técnicas para o cultivo da gravioleira**. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. 20 p. (Instruções Técnicas, 2).

BALSADI, O. V. Mudanças o meio rural e desafios para o desenvolvimento sustentável. **São Paulo em Perspectiva**. 2001. vol. 15, n.1, p. 155-165.

BATISTA, M. M. F. et al. Efeito da omissão de macronutrientes no crescimento, nos sintomas de deficiências nutricionais e na composição

mineral em gravioleiras (*Annona muricata*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 2, p. 315-318. 2003.

BARBOSA, Z.; SOARES, I.; CRISÓSTOMO, L. A. Crescimento e absorção de nutrientes por mudas de gravioleira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 3, p. 519-522. 2003.

BEZERRA, J. E. F., LEDERMAN, I. L. Propagação vegetativa de anonáceas por enxertia. In: São José, A R. (ed.). **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**. Vitória da Conquista, BA. DFZ/UESB, 1997. p.61-67.

BITTENCOURT, M. A. L. Biologia, danos e táticas de controle da broca-da-polpa das anonáceas. **Bahia Agrícola**, v.8, n. 1, nov. 2007.

BRITO, E. A. **Flutuação populacional e avaliação de táticas de controle sobre a broca-do-fruto das anonáceas *Cerconota anonella* (Lepidoptera: Oecophoridae)**. 2010. 52 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2010.

BROGLIO-MICHELETTI, S. M. F.; BERTI-FILHO, E. Controle de *Cerconota anonella* em pomar de gravioleira. **Scientia Agricola**, v. 57, n. 3, p. 557-559, jul./set. 2000a.

BROGLIO-MICHELETTI, S. M. F.; BERTI-FILHO, E. Parasitóides de *Cerconota anonella* (Sepp., 1830) (Lep.: Oecophoridae) em gravioleira (*Annona muricata* L.). **Scientia Agricola**, v. 57, n. 3, p. 565-566, jul./set. 2000b.

BUENO, C. R. et al. Estudo mercadológico da sazonalidade de frutos cítricos ofertados no município de Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 23, n. 4, p. 813-824, 1999.

CAVALCANTE, T. R. M. **Polinizações manual e natural da gravioleira (*Annona muricata* L., Annonaceae)**. 2000. 55 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

CEAGESP. **Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br>>. Acesso em: 15/11/2012.

CEASA-ES. **Centrais de Abastecimento do Espírito Santo**. Disponível em: <<http://www.ceasa.es.gov.br/>>. Acesso em: 15/11/2012.

CEASAMINAS. **Centrais de Abastecimento de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.ceasaminas.com.br>>. Acesso em: 15/11/2012.

CORREA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro. Serviço de Informação Agrícola, 1931. v.2, p.484-488.

DELABIE, J. H. C.; MARIANO, C. S. F. Papel das formigas (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) no controle biológico natural das pragas do cacaueteiro na Bahia: síntese e limitações. **13th International Cocoa Research Conference**. Kota Kinabalu, Malasia. 2000. p. 725-731

EBAL. **Empresa Baiana de Alimentos**. Disponível em <www.ebal.ba.gov.br/novagestao>. Acesso em: 28/12/2011.

FLORES, G. A. Estudos de la dinámica de maduración en guanábana (*Annona muricata* L.). In: AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE CONGRESS, 29, 1981, São Paulo. **Proceedings of the Tropical Region...** St. Joseph: American Society for Horticultural Science, 1982. v.25, p.267-274.

FREITAS, G. B.; COUTO, F. A. A. Situação e perspectiva do cultivo de anonáceas no Estado de Minas Gerais. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.) **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**, Vitória da Conquista, BA: DFZ/UESB, 1997. p.161-167.

FREITAS, G. B. **Propagação, florescimento, frutificação e produção da gravioleira (*Annona muricata* L.)**. 1987. 87f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

FREITAS, C. A.; BACHA, C. J. C. Contribuição do Capital Humano para o Crescimento da Agropecuária Brasileira - Período de 1970 a 1996. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro – RJ, v. 58, n. 4, out./dez. p. 533-557. 2004.

GASTAL, M. L., XAVIER, J. H. V., ZOBY, J. L. F. **Organização de produtores e desenvolvimento rural**. Planaltina. Embrapa Cerrados, 2002. 30 p. (Documentos / Embrapa Cerrados; 75).

IBRAF. **Instituto Brasileiro de Frutas**. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp>. Acesso em: 29 /11/ 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1736&id_pagina=1>. Acesso em: 29/11/2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 20/02/2012.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P>>. Acesso em: 12/01/2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, RJ. 777p. 2009.

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). **Universalização de acesso e uso da energia elétrica no meio rural brasileiro**: lições do Programa Luz para Todos / IICA – Brasil: IICA, 2011. 92 p.

JUNQUEIRA, N. T. V. et al. **Graviola para exportação**: aspectos fitossanitários. Brasília: EMBRAPA, 1996. 67 p. (Publicações Técnicas Frupe; 22).

KAVATI, R. Embalagem e Comercialização. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.). **Anonáceas**: Tecnologia de produção e comercialização, Vitória da Conquista, BA: DFZ/UESB, 1997. p.257-262.

LEDERMAN, I. E.; BEZERRA, J. E. F. Situação atual e perspectivas de anonáceas no Estado do Pernambuco. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.) **Anonáceas**: Tecnologia de produção e comercialização, Vitória da Conquista, BA: DFZ/UESB, 1997. p. 173-177.

LIMA, M. A. C.; ALVES, R. E.; FILGUEIRAS, H. A. C. F. Avaliação da qualidade e da suscetibilidade ao escurecimento oxidativo de graviola (*Annona muricata* L.) durante a maturação pós-colheita. **Proc. Interamer. Soc. Trop. Hort.** 46:23-26. Fruit/Frutales. 2002.

LIMA, M. A. C. et al. Comportamento respiratório e qualidade pós-colheita de graviola (*Annona muricata* L.) ‘Morada’ sob temperatura ambiente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 1, p. 49-52. 2003.

LIMA, M. A. C. et al. Uso de cera e 1-metilciclopropeno na conservação refrigerada de graviola (*Annona muricata* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 3, p. 433-437. 2004.

LIMA, M. A. C. de. O cultivo da gravioleira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP, vol. 26, n. 3. [on line]. 2004.

MANICA, I. Taxonomia, morfologia e anatomia. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.). **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 1997. p. 20- 35.

MANICA, I. et al. **Frutas Anonáceas: Ata ou Pinha, Atemólia, Cherimólia e Graviola**. Tecnologia de Produção, Pós-Colheita, Mercado. Porto Alegre, RS: Ed. Cinco Continentes, 2000.

MALAVOLTA, E. et al. Nota sobre as exigências minerais do cacauzeiro. **Anais da E. S. A. Luiz de Queiroz**. v. XLI, p. 243- 255. 1984.

MELO, G. S.; NETO, L. G.; MOURA, R. J. M. **Cultivo da gravioleira** (*Annona muricata* L.). Recife, PE. 1983. 4 p. (Instruções Técnicas do IPA; 13).

MELO, M. R. et al. Polinização natural e artificial da cherimólia (*Annona cherimola* Mill.) no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 3, p. 631-633, 2002.

MELLO, N. T. C.; NOGUEIRA, E. A.; MAIA, M. L. Atemólia: perspectivas para a produção paulista. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 9, p. 7-13, set. 2003.

MORTON, J. F. The Soursop of guanábana (*Annona muricata* L.) **Proceedings of the Florida State Horticultural Society**. v. 79, p. 355-366, 1966.

MOURA, J. I. L.; LEITE, J. B. V. Manejo integrado das pragas da gravioleira. In: SÃO JOSÉ, A.R. et al. (eds.). **Anonáceas: produção e mercado** (pinha, graviola, atemólia e cherimólia). Vitória da Conquista, BA: UESB, 1997. p. 214-221.

NOGUEIRA, E. A.; MELLO, N. T. C.; MAIA, M. L. Produção e comercialização de anonáceas em São Paulo e Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 35, n. 2, fev. 2005.

OLIVEIRA, A. S.; COELHO FILHO, M. A.; PAZ, V. P. S. Irrigação em Fruticultura. In: SANTOS-SEREJO, J. A. et al. (eds.). **Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 45-58.

OLIVEIRA, L. P. S.; SOUZA, G. D.; SILVA, R. A. *Cerconota anonella* (Sepp., 1830) (Lepidoptera: Oecophoridae), a principal praga da gravioleira. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**. Ano 3, 5 ed. 2004.

OLIVEIRA, M. A. S. et al. Insetos-praga e seu controle. In: OLIVEIRA, M. A. S. (ed.). **Graviola**. Produção: aspectos técnicos. Embrapa Cerrados (Planaltina, DF). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2001a. p. 34-38. (Frutas do Brasil; 15).

OLIVEIRA, M. A. S. et al. **Broca-da-semente da graviola no Distrito Federal**. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados, 2001b. p. 1-4. (Comunicado Técnico; 54).

OLIVEIRA, M. A. S. et al. **Broca-do-fruto da graviola no Distrito Federal**. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados. 2001c. p. 1-4. (Comunicado Técnico; 55).

OLIVEIRA, P. A.; SIMON, E. J. S. Indicadores de consumo de energia elétrica rural em regiões selecionadas do estado de São Paulo – Brasil. **DICA**, Agudos. v. 1, n. 1, [on line]. 2009.

PEIXOTO, S. E. **Características da pequena produção agrícola no Nordeste**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA–CNPMF, 1995. 17p. (Documentos, 61).

PEREIRA, M. C. T. et al. Efeito do ensacamento na qualidade dos frutos e incidência da broca-dos-frutos da atemóia e da pinheira. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 2, p. 389-396, 2009.

PINAZZA, L. A. Resgatando o sonho. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 12-15, jan., 1999.

PINTO, A. C. Q.; GENÚ, P. J. C. Contribuição ao estudo técnico-científico da graviola (*Annona muricata*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7. 1984. Florianópolis-SC. **Anais...** Florianópolis: SBF/EMPASC, 1984. v. 2, p. 529-546.

PINTO, A. C. Q.; RAMOS, V. H. V. Graviola: formação do pomar e tratos culturais. In: SÃO JOSÉ, A R. et al. (eds.). **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**. Vitória da Conquista, BA: DFZ/UESB, 1997. p. 94-104.

PINTO, A. C. Q.; SILVA, E. M. **Graviola para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 41 p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX; 7).

PINTO, A. C. Q. et al. Tratos culturais. In: OLIVEIRA, M. A. S. (ed.). **Graviola**. Produção: aspectos técnicos. Embrapa Cerrados (Planaltina, DF).

Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2001a. p. 26-33. (Frutas do Brasil; 15).

PINTO, A. C. Q.; RAMOS, V. H. V.; RODRIGUES, A. A. Floração, polinização, frutificação e produção. In: OLIVEIRA, M. A. S (ed.). **Graviola**. Produção: aspectos técnicos. Embrapa Cerrados (Planaltina, DF). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2001b. p. 48-51. (Frutas do Brasil; 15).

PINTO, A. C. Q.; RAMOS, V. H. V.; RODRIGUES, A. A. Aspectos botânicos. In: OLIVEIRA, M. A. S (ed.). **Graviola**. Produção: aspectos técnicos. Embrapa Cerrados (Planaltina, DF). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2001c. p. 10-12 (Frutas do Brasil; 15).

RAMOS, V. H. V. Cultura da gravioleira (*Annona muricata* L.). In: **Fruticultura Tropical**. DONADIO, L. C.; MARTINS, A. B. G.; VALENTE, J. P. Jaboticabal: Funep, 1992. p. 127-157.

RAMOS, V. H. V.; PINTO, A. C. Q.; RODRIGUES, A. A. Introdução e importância socioeconômica. In: OLIVEIRA, M. A. S. (ed.). **Graviola**. Produção: aspectos técnicos. Embrapa Cerrados (Planaltina, DF) Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2001. p. 9. (Frutas do Brasil; 15).

SACRAMENTO, C. K.; LEITE, J. B. V. Formação do pomar e tratamentos culturais da graviola. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.). **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**. Vitória da Conquista, BA DFZ/UESB, 1997. p. 88-93.

SACRAMENTO, C. K. et al. Caracterização física e química de frutos de três tipos de gravioleira (*Annona muricata* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 2, p. 329-331, agosto, 2003a.

SACRAMENTO, C. K.; BARRETTO, W. S.; FARIA, J. C. Época de produção, produtividade e qualidade da graviola produzida em um pomar da região sul da Bahia, Brasil. XLIX Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical, 49, 2003, Fortaleza, CE. **Anais...**, Fortaleza, CE:ISTH, 2003b.

SACRAMENTO, C. K.; MOURA, J. I. L.; COELHO JUNIOR, E. Graviola. In: SANTOS-SEREJO, J. A. et al. (eds.). **Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 95-132.

SANTOS-SEREJO, J. A. et al. **Fruticultura Tropical - Espécies Nativas e Exóticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2009. 509 p.

SÃO JOSÉ, A. R. et al. Cultivo da graviola. In: SEMANA INTERNACIONAL DE FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIA, 7. 2000, Fortaleza. **Cursos**. Fortaleza: Sindifruta, Instituto Frutal, 2000. 35p. 1 CD-ROM.

SÃO JOSÉ, A. R. **Cultivo e mercado da graviola**. Fortaleza: Instituto Frutal, 2003. 36 p.

SILVA, A. Q.; SILVA, H. Situação atual e perspectiva de anonáceas no Estado da Bahia. In: SÃO JOSÉ, A. R. et al. (eds.). **Anonáceas: Tecnologia de produção e comercialização**, Vitória da Conquista, BA: DFZ/UESB, 1997. p.168-172.

SILVA, S. E. L.; SOUZA, A. G. C. **Avaliação preliminar de cinco tipos de graviola (*Annona muricata* L.) nas condições de Manaus-AM**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 10p. (Boletim de Pesquisa; 2).

SCHUROFF, I. A. **A cultura da mandioca e a agricultura familiar no núcleo Lúcia Ivinhema – MS**. 2005. 41 f. (Monografia de especialização), Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

SOBRINHO, R. B. **Potencial de exploração de anonáceas no Nordeste do Brasil**. 17ª Semana da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria. Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza-CE. 2010.

TOFANELLI, M. B. S. et al. Mercado de frutas frescas no município de Mineiros-GO. **Revista Brasileira de Fruticultura**. vol. 29, n. 2, p. 282- 286. 2007.

VILASBOAS, F. S. **Polinização e proteção de frutos de gravioleira no Estado da Bahia**. 2012. 57 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2012.

WEBBER, A. C. **Biologia floral de algumas Annonaceae na região de Manaus-AM**. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 1981. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Fundação Universidade do Amazonas, 1981.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Formulário da pesquisa: Caracterização da produção e do mercado da graviola (*Annona muricata* L.) no Estado da Bahia.

Responsável: Afonso Estrela de Freitas

Número do questionário: _____

Coordenadas (UTM) _____

Nome do produtor / Empresa: _____

Nome da propriedade: _____

Localidade: _____

Município: _____

Tel: _____

Data da entrevista: ____ / ____ / ____

Nome do entrevistador: _____

PERFIL DO PRODUTOR E PROPRIEDADE

Q1. O informante é:

- (1) Proprietário
- (2) Assentado
- (3) Parceiro
- (4) Arrendatário

Q2. Grau de instrução:

- (1) Fundamental incompleto
- (2) Fundamental completo
- (3) Médio incompleto
- (4) Médio completo
- (5) Superior incompleto
- (6) Superior completo

Q3. A propriedade possui energia elétrica?

- (1) Sim
- (2) Não

Q4. Há quanto tempo está na atividade de cultivo de graviola? _____

Q5. Possui outra fonte de renda?

- (1) Sim
- (2) Não

Q6. Qual a principal fonte de renda? _____

Q7. Participa de alguma organização de produtores (Cooperativa, Sindicato, Associação)? Qual? _____

(1) Sim

(2) Não

MÃO-DE-OBRA

Q8. Utiliza mão-de-obra familiar?

(1) Sim

(2) Não

Q9. Quantas pessoas? _____

Q10. Possui quantos funcionários assalariados? _____

Q11. Contrata mão de obra temporária?

(1) Sim

(2) Não

Q12. Quantos funcionários? _____

Q13. Para realizar quais atividades? _____

Q14. Quanto a mão de obra representa do custo de produção? _____

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Q15. Qual a área total da propriedade (ha)? _____

Q16. Qual a área plantada? _____

Q17. Quais culturas são plantadas? _____

Q18. Qual a área plantada com graviola? _____

Q 19. O pomar possui quantas plantas de graviola? _____

Q 20. Possui área disponível para aumentar o cultivo da graviola?

(1) Sim

(2) Não

Q 21. Possui plantas com diferentes idades?

(1) Sim

(2) Não

Q22. Pomar com idade até 1 ano: _____

Q23. Pomar com idade acima de 1 até 2 anos: _____

Q24. Pomar com idade acima de 2 até 3 anos: _____

Q25. Pomar com idade acima de 3 até 4 anos: _____

Q26. Pomar com idade acima de 4 até 5 anos: _____

Q27. Pomar com idade acima de 5 anos: _____

Q28. Quais culturas plantavam antes da graviola? _____

Q29. Qual o espaçamento utilizado? _____

Q30. Tipo de plantio:

(1) Sequeiro

(2) Irrigado

Q31. Qual o tipo de irrigação utilizado?

(1) Microaspersão

(2) Aspersão

(3) Gotejamento

Q32. Como é feito o controle da irrigação (pluviômetro, tensiometro)? _____

Q33. A plantação é consorciada?

(1) Sim

(2) Não

Q34. Com quais culturas? _____

Q35. Utiliza o consórcio apenas no início ou sempre? Até que idade da planta? _____

Q36. Como foram adquiridas as mudas?

(1) Produção própria

(2) Viveiro não credenciado

(3) Viveiro credenciado

(4) Outros _____

Q37. Qual o tipo de muda?

- (1) Seminal
- (2) Propagação vegetativa

Q38. Qual tipo/variedade plantada?

- (1) Blanca
- (2) Lisa
- (3) Morada
- (4) Não sabe
- (5) Outra _____

Q39. Realiza análise de solo?

- (1) Sim
- (2) Não

Q40. Com que frequência? _____

Q41. Realiza análise foliar?

- (1) Sim
- (2) Não

Q42. Quais são as técnicas de manejo utilizadas?

- (1) Adubação
- (2) Poda
- (3) Limpeza do terreno
- (4) Ensacamento de frutos
- (5) Polinização artificial
- (6) Controle de pragas e doenças

Q43. Como é feita a limpeza do terreno?

- (1) Roçagem
- (2) Capina
- (3) Herbicida

Q44. Como é feita a adubação?

- (1) Mineral
- (2) Orgânica

Q45. Utiliza casqueiro de cacau?

- (1) Sim
- (2) Não

Q46. Quais os fertilizantes químicos utilizados? _____

Q47. Como são aplicados e em que quantidades? _____

Q48. Como é feito o parcelamento da adubação? _____

Q49. Como realiza a aplicação do esterco, composto, casqueiro? _____

Q50. Quanto é gasto com adubação anualmente? _____

Q51. Qual o material utilizado no ensacamento (papel, tela, TNT)? _____

Q52. Quais pragas estão presentes na lavoura? _____

Q53. Qual o período de maior incidência de pragas? _____

Q54. Quais defensivos são utilizados? _____

Q55. Quanto é gasto com defensivos? _____

Q56. Quais cuidados são dispensados ao pomar para obter frutos de melhor qualidade? _____

Q57. Qual o ciclo da graviola (dias/meses)? _____

Q58. Com quanto tempo a planta começa a produzir (meses)? _____

Q59. Qual o período do ano de maior colheita? _____

Q60. Qual o período do ano de menor colheita? _____

Q61. Existe parceria?

(1) Sim

(2) Não

Q62. Como é o contrato com o parceiro (meeiro)? _____

Q63. Quais as vantagens encontradas na produção de graviola? _____

Q64. Quais as dificuldades encontradas na produção de graviola? _____

Q65. Já participou de cursos e eventos sobre produção de graviola?

(1) Sim

(2) Não

Q66. Como obtém orientação técnica para a cultura da graviola?

- (1) Assistência pública
- (2) Assistência privada
- (3) Orientação com outros produtores
- (4) Não tem orientação

Q67. Qual produtividade anual do pomar (T/ha)? _____

COMERCIALIZAÇÃO

Q68. Onde a graviola é comercializada?

- (1) Atravessadores
- (2) Fábrica de polpas
- (3) Distribuída no comércio local
- (4) Outros _____

Q69. Como o produto é comercializado?

- (1) Fruto descascado com semente (massa)
- (2) Polpa
- (3) Frutos *in natura*

Q70. Realiza algum tipo de beneficiamento do fruto? _____

Q71. Como é feito o transporte para escoamento da produção de fruto *in natura* e do processado? _____

Q72. O custo com transporte da produção até o mercado representa quanto do total de produção?

Q73. Quais os principais destinos do seu produto? _____

Q74. Quais as exigências dos compradores quanto à qualidade do produto? _____

Q75. Qual o tipo de embalagem utilizada na comercialização dos diferentes produtos? _____

Q76. Considera os atravessadores indispensáveis para manter a comercialização do fruto? _____

Q77. Se não fossem os atravessadores haveria uma forma de colocar o produto no mercado? Como? _____

- (1) Sim
- (2) Não

Q78. Quanto é pago pelo quilograma do fruto descascado e congelado (preço/kg)?

Q79. Quanto é pago pelo quilograma da polpa? _____

Q80. Quanto é pago pelo quilograma do fruto in natura? _____

Q81. Qual o maior preço que a graviola já obteve no mercado? _____

Q82. Em qual época do ano? _____

Q83. Qual o menor preço que a graviola já obteve no mercado? _____

Q84. Em qual época do ano? _____

Q85. O que poderia ser feito para melhorar a comercialização da graviola no município? _____

Q86. Qual a renda mensal bruta da propriedade? _____

Q87. Qual deveria ser o patamar de preço que cobrisse os custos e permitisse algum lucro com a venda do produto? _____

Q88. Possui financiamento para produção?

(1) Sim

(2) Não

Q89. Que tipo de financiamento? _____