

CLÁUDIA DE FÁTIMA SARAIVA

**QUALIDADE DE COMPOTAS DE GOIABA PRODUZIDAS POR  
AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES INFORMAIS E A VISÃO DO  
CONSUMIDOR - VIÇOSA, MG**

Tese apresentada à Universidade  
Federal de Viçosa, como parte das  
exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Economia Doméstica,  
para obtenção do título de *Magister  
Scientiae*

**VIÇOSA**  
**MINAS GERAIS – BRASIL**  
**2003**

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

S243q  
2003

Saraiva, Cláudia de Fátima, 1975-

Qualidade de compotas de goiaba produzidas por agro-  
indústrias familiares informais e a visão do consumidor -  
Viçosa, MG / Cláudia de Fátima Saraiva. – Viçosa : UFV,  
2003.

101p. : il.

Orientador: Neuza Maria da Silva

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de

Viçosa

1. Doces - Qualidade. 2. Consumidores - Preferência.  
3. Agroindústrias - Aspectos econômicos. I. Universidade  
Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 19.ed. 641.853

CDD 20.ed. 641.853

CLÁUDIA DE FÁTIMA SARAIVA

**QUALIDADE DE COMPOTAS DE GOIABA PRODUZIDAS POR  
AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES INFORMAIS E A VISÃO DO  
CONSUMIDOR – VIÇOSA, MG**

Tese apresentada à Universidade  
Federal de Viçosa, como parte das  
exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Economia Doméstica,  
para obtenção do título de *Magister  
Scientiae*

APROVADA EM: 28 de abril de 2003.

---

Prof<sup>ª</sup>. Célia Alencar de Moraes  
(Conselheira)

---

Prof. Nélio José de Andrade  
(Conselheiro)

---

Prof<sup>ª</sup>. Maria da Dores Saraiva de Loreto

---

Prof<sup>ª</sup>. Simone Caldas Tavares Mafra

---

Prof<sup>ª</sup>. Neuza Maria da Silva  
(Orientadora)

*Aos meus pais,*

*Às minhas irmãs, ao meu cunhado e sobrinhas,*

*Ao meu esposo,*

*Ao meu filho Caio Vinícius, razão de tudo que eu faço.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida,... por tudo.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Doméstica, pela oportunidade de realização do Curso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-MG) do município de Viçosa, MG, pelo fornecimento da listagem dos produtores pesquisados e pelo apoio, especialmente a Marguarthe, Luciene e Nilton.

Aos produtores de compota de goiaba, pelo apoio, pela atenção, pelo carinho e pela amizade com que me receberam em suas residências e local de trabalho.

À Professora Neuza Maria da Silva, pela orientação, pelo apoio, pelas sugestões, pela confiança e pela amizade durante o Curso.

Aos Professores Nélio José de Andrade e Célia Alencar de Moraes, pela colaboração, pelos ensinamentos, pelo incentivo e pela amizade.

Ao Professor Fernando Pinheiro Reis, pelo auxílio na determinação das amostras dos grupos estudados.

À Professora Edmar, pelo total apoio e pela dedicação nas análises microscópicas.

À Pesquisadora Cláudia Lúcia, pelo apoio, pela força e atenção com que me ajudou nas análises microbiológicas, pelo carinho e pela amizade.

Aos professores membros da Banca Examinadora, pelas sugestões.

À Coordenação da Pós-Graduação em Economia Doméstica, pela confiabilidade e pelo apoio.

À Aloísia, secretária da Pós-Graduação em Economia Doméstica, e aos funcionários do Departamento de Economia Doméstica, em especial a Maria Helena, Efigênia e Roberto, pela amizade, paciência e boa vontade em servir.

Aos estudantes e funcionários do Laboratório de Microbiologia Industrial do BIOAGRO, pelo apoio na realização das análises microbiológicas.

Aos estudantes e funcionários do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Microbiologia, pela colaboração e paciência no decorrer das análises microbiológicas.

Ao funcionário José Raimundo, pelo apoio nas análises de sólidos solúveis totais.

Às estudantes de Economia Doméstica Raphaela Pinheiro e Andressa Pinheiro, pela dedicação e responsabilidade na coleta dos dados, pela amizade e pelo carinho.

À Dani, minha irmã, pela dedicação e responsabilidade no desenvolvimento das análises laboratoriais.

Aos meus companheiros de curso, Júnia, Ivna, Renato, Márcia, Maira, Joelma, Jaqueline, Dora, Jaciane, Jansen e Adriana, pela alegria, pelo otimismo e pela amizade com que caminhamos juntos nesta etapa de nossas vidas acadêmicas.

Aos meus amigos Júnia Marise, Renato Macedo, Ivna Borges e Márcia Fontes por terem me ajudado a crescer e atingir meus objetivos. Vocês, cada qual com o seu jeito inesquecível e especial, são “peças” fundamentais nesta minha conquista. Sentirei saudades.

Ao meu amigo Bruno Cunha, pela contribuição e dedicação na elaboração deste trabalho.

Às minhas amigas Carla Freitas, Maria Luiza, Tia Eliane, Záia, Clau, Moninha, Lili, Elisângela e Neozeni, pela amizade, pelo incentivo e pelo carinho,

Aos meus pais, pelo amor sincero e carinho especial que sempre me dedicaram, pelo incentivo e pelo apoio. Sem vocês, este momento não se concretizaria. Obrigado por tudo, principalmente por cuidarem com tanto amor e carinho de meu filho sempre que precisei no decorrer desta etapa de minha vida.

As minhas irmãs Luciana e Daniela, as minhas sobrinhas Carolina e Livia e ao meu cunhado Alexandre, pelo apoio, pela motivação e pelo carinho. Lú, obrigado por me “socorrer” em momentos de aflição na digitação deste trabalho e pelo carinho dedicado a Caio em vários momentos desta minha jornada.

Ao meu esposo Vinicius e ao meu filho Caio Vinícius, pelo amor, pela alegria, pela presença e pelo estímulo quando veio o desânimo, pelo apoio e confiança, pelos momentos importantes em que suportaram a minha ausência e por terem respeitado o meu sentimento nos dias de fracasso.

À memória de meu avô, pela presença contínua em minha vida, hoje mais do que nunca, pois a minha saudade o traz de volta, posto que não morre quem no outro vive,

À minha avó, pelas orações; e aos meus tios e às minhas tias, por torceram sempre por mim.

Ao meu sogro José Francisco, pelo carinho, pelo apoio e pela credibilidade em minha pesquisa; e à minha sogra, Lizia Jani e aos meus cunhados Túlio, Ângelo e Raphael, por, de alguma forma, terem contribuído para esta vitória.

Enfim, o meu sincero agradecimento e a minha sincera gratidão a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## **BIOGRAFIA**

CLÁUDIA DE FÁTIMA SARAIVA, filha de Sebastião Saraiva de Oliveira e Maria das Graças do Nascimento Saraiva, nasceu em 19 de julho de 1975, em Viçosa, Minas Gerais.

No período de 1991 a 1993, cursou o 2º grau na Escola Estadual “Doutor Raimundo Alves Torres”, em Viçosa, MG.

Em 1995, ingressou no Curso de Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Viçosa, MG, colando grau em janeiro de 2000.

Em abril de 2001, iniciou o Curso de Mestrado em Economia Domestica na UFV, área de concentração em Economia Familiar, desenvolvendo seu trabalho na linha de pesquisa de Estudo da Família e Economia de Consumo Familiar, submetendo-se à defesa de tese em abril de 2003.



## CONTEÚDO

	Página
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE TABELAS.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. O problema e sua importância.....	2
1.2. Objetivos.....	4
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1. Controle de qualidade em indústria de alimentos.....	6
2.1.1. Controle microbiológico e as boas práticas de fabricação.....	6
2.1.2. Ferramentas que podem ser utilizadas para garantir o controle da qualidade em indústrias de alimentos.....	12
2.2. Informação ao consumidor em relação à qualidade dos produtos..	14
2.3. Aspectos da economia informal na produção de alimentos.....	18
2.3.1. Agroindustrialização de alimentos no Brasil.....	23
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
3.1. Local do estudo.....	26
3.2. População e amostra.....	27
3.2.1. Produtores e consumidores.....	27

3.2.2. Análises laboratoriais.....	27
3.3. Materiais e métodos.....	28
3.3.1. Produtores e consumidores.....	28
3.3.2. Análises laboratoriais.....	28
3.3.2.1. Análise microbiológica.....	29
3.3.2.2. Análise de sólidos solúveis totais.....	30
3.3.2.3. Análise da atividade de água.....	30
3.3.2.4. Análise do pH.....	30
3.3.2.5. Análise microscópica.....	31
3.4. Descrição e operacionalização das variáveis de análise.....	32
3.4.1. Qualidade das compotas de goiaba produzidas por pequenas agroindústrias familiares informais assistidas pela EMATER de Viçosa, MG.....	32
3.4.2. Perfil e expectativas dos consumidores da compota de goiaba..	34
3.4.3. Valor econômico e social da indústria informal.....	35
3.4.4. Avaliação do fluxograma de produção utilizado na fabricação da compota de goiaba.....	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
4.1. Qualidade da compota de goiaba produzida por agroindústrias familiares informais.....	36
4.1.1. Princípios higiênicos e situação física dos envolvidos na produção da compota de goiaba.....	37
4.1.2. Ambiente interno e externo ao local de processamento da goiaba.....	42
4.1.2.1. Apresentação do local de fabricação da compota.....	42
4.1.2.2. Apresentação do ambiente externo ao local da fabricação da compota.....	47
4.1.3. Práticas higiênicas dos manipuladores da compota de goiaba...	49
4.1.4. Características gerais da matéria-prima e ingredientes utilizados na produção da compota de goiaba.....	53
4.1.4.1. Goiaba “in natura”.....	53
4.1.4.2. Matéria prima processada.....	53

4.1.5. Apresentação das tecnologias de fabricação, formulações e fluxogramas da compota de goiaba dos produtores pesquisados	55
4.1.6. Análises laboratoriais.....	61
4.2. Perfil e expectativas dos consumidores de produtos provenientes da indústria informal.....	67
4.2.1. Perfil socioeconômico do consumidor da compota caseira.....	67
4.2.2. Aceitação da compota caseira pelos consumidores da feira de Viçosa, MG.....	69
4.2.3. Conhecimento do consumidor com relação à qualidade de produtos caseiros e sua atuação no mercado de consumo.....	70
4.3. Implicações socioeconômicas da agroindústria familiar informal na vida do produtor.....	78
4.3.1. Atividade caseira e geração de emprego.....	79
4.3.2. Participação da renda advinda da atividade informal na renda familiar total e a satisfação do produtor.....	81
4.4. Avaliação do fluxograma de produção da compota de goiaba proposto pela EMATER-MG.....	83
4.4.1. Atuação da EMATER-MG na fabricação de compotas.....	83
4.4.2. Formulação e tecnologia de fabricação proposta pela EMATER-MG e seu fluxograma.....	84
4.4.3. Análise comparativa entre a formulação, a tecnologia de fabricação e o fluxograma propostos pela EMATER-MG com os fluxogramas seguidos pelos produtores pesquisados.....	86
4.4.4. Sugestões para a tecnologia de fabricação e para o fluxograma do processamento da goiaba.....	87
5. RESUMO E CONCLUSÕES.....	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95

## LISTA DE TABELAS

	Página
1. Estado de conservação e tipo de material dos utensílios usados pelo produtor X Viçosa, MG, 2003	39
2. Estado de conservação e tipo de material dos utilizados usados pelo produtor Y Viçosa, MG, 2003	41
3. Características observadas no local de produção da compota utilizado pelo produtor do estabelecimento Y Viçosa, MG, 2003	44
4. Processos de higienização dos ambientes praticados pelos produtores dos estabelecimentos X e Y Viçosa, MG, 2003	48
5. Características básicas observadas no vestuário do manipulador do estabelecimento X Viçosa, MG, 2003	51
6. Características básicas observadas no vestuário dos manipuladores do estabelecimento Y Viçosa, MG, 2003	52
7. Resultados da contagem de fungos e leveduras realizada nas amostras de compota de goiaba produzida pelo produtor X assistido pela EMATER Viçosa, MG, 2003	62
8. Resultados da contagem de fungos e leveduras realizada nas amostras de compota de goiaba produzida pelo produtor Y assistido pela EMATER Viçosa, MG, 2003	63
9. Resultados das análises físico-químicas, em média, realizadas nas amostras de compota de goiaba produzidas pelos produtores assistidos pela EMATER Viçosa, MG, 2003	65

10. Resultados da análise microscópica realizada nas amostras de compota de goiaba produzidas pelos assistidos pela EMATER Viçosa, MG, 2003	66
11. Nível de escolaridade dos consumidores de compotas da feira de Viçosa, MG, 2003	67
12. Nível de renda dos consumidores entrevistados, Viçosa, MG, 2003	68
13. Local procurado pelos consumidores para fazer a primeira reclamação. Viçosa, MG, 2003	76
14. Perfil dos produtores de compotas caseiras. Viçosa, MG, 2003.	79
15. Grau de parentesco dos envolvidos na produção, características econômicas e atividades. Viçosa, MG, 2003	80

## LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Etapas seguidas pelo produtor do estabelecimento X para o processamento da goiaba.	57
2. Etapas seguidas pelo produtor do estabelecimento Y para o processamento da goiaba.	60
3. Placa 1	64
4. Placa 2	64
5. Placa 3	64
6. Motivos que levam o consumidor a adquirir um produto artesanal e não um industrializado. Viçosa, MG, 2003.	69
7. Qualidade em alimentos processados por agroindústrias familiares informais na visão do consumidor. Viçosa, MG, 2003.	71
8. Características que o consumidor considera mais importantes para serem observadas na compota. Viçosa, MG.	72
9. Conseqüências que um produto de má-qualidade pode causar à saúde na visão do consumidor. Viçosa, MG, 2003.	74
10. Expectativas do consumidor ao adquirir a compota de goiaba, Viçosa-MG, 2003.	74
11. Visão do papel do consumidor no mercado de consumo de alimentos. Viçosa, MG, 2003.	77
12. Fluxograma de processamento da goiaba proposto pela EMATER, Viçosa, MG, 2003.	85
13. Fluxograma sugerido a partir das avaliações dos fluxogramas utilizados pelos produtores X e Y para o processamento da goiaba.	89

## RESUMO

SARAIVA, Cláudia de Fátima, M.S., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2003.

**Qualidade de compotas de goiaba produzidas por agroindústrias familiares informais e a visão do consumidor – Viçosa, MG.** Orientadora: Neuza Maria da Silva. Conselheiros: Célia Alencar de Moares e Nélio José de Andrade.

O crescimento da produção de bens e serviços informais é uma realidade cada vez mais presente no Brasil, sendo a indústria de alimentação um setor de destaque neste tipo de atividade. Entretanto, a ausência de procedimentos adequados no processamento de alimentos caseiros tende a comprometer a sua qualidade final, podendo causar sérios problemas tanto para quem produz quanto para quem consome esses produtos. Diante dessa situação, torna-se praticamente impossível separar as categorias “produtores” e “consumidores” ao realizar um estudo que vise à melhoria na qualidade de produtos e à satisfação do cliente, uma vez que a aceitação do produto está diretamente ligada à sua qualidade, que por sua vez é indicada pelo consumidor. Dessa forma, surgiu o interesse de analisar a qualidade de compotas de goiaba produzidas por agroindústrias familiares informais no município de Viçosa, MG, identificando o perfil do seu consumidor, suas preferências e exigências com relação à qualidade desse produto, bem como o valor socioeconômico dessa agroindústria para o produtor e sua família. Além disso, avaliaram-se a condição de produção desses estabelecimentos e também o fluxograma proposto pela EMATER – MG para a fabricação desse doce. Para o alcance dessas propostas, trabalhou-se com dois produtores de compota de goiaba residentes no município, cadastrados e assistidos pela EMATER – MG, aos quais se aplicou um questionário pré-elaborado. Além disso, realizou-se um acompanhamento

“in loco” de um lote de produção do doce, utilizando um roteiro de observação. Ao mesmo tempo, entrevistaram-se 48 consumidores do produto na feira da cidade, e também foram feitas análises microbiológicas (fungos e leveduras), físico-químicas (°Brix, pH e atividade de água) e microscópicas (flutuação e filtração) de cinco unidades da compota de cada produtor retiradas de um mesmo lote. Constatou-se que a agroindústria familiar fornece ao produtor um lucro médio de três salários mínimos, sendo desenvolvida inteiramente pelos membros da família. Os equipamentos e utensílios utilizados para processar a goiaba encontravam-se em boas condições de uso, porém o local de fabricação da compota, nos dois estabelecimentos estudados, era inadequado. A ausência das Boas Práticas de Fabricação (BPF) foi notória, exceto as práticas higiênicas dos manipuladores, que se fizeram presentes durante todo o preparo do doce. A matéria-prima, nos dois casos pesquisados, encontrava-se limpa e fresca, entretanto, a variação no grau de maturação comprometeu as características finais desejáveis do doce. A fruta foi processada seguindo-se parcialmente as etapas de produção propostas pela EMATER – MG, o que permitiu, mediante observações “in loco”, sugerir um novo fluxograma, que incluiu três novas etapas de processamento (pesagem II, lavagem e lacre). As análises microbiológicas e físico-químicas indicaram que as amostras se encontravam dentro dos padrões aceitáveis preconizados pela legislação vigente. Contudo, o mesmo não foi observado na microscopia, na qual se detectaram resíduos de sujidades leve e pesada. No que se refere aos consumidores, detectou-se que, em média, eles tinham 38 anos de idade, 47,92% eram casados, a maioria possuía graduação incompleta (22,92%), renda de mais de seis salários mínimos (27,08%) e eram estudantes (20,83%). Estes, ao adquirirem o doce, observavam, primeiramente, sua aparência e embalagem. A principal expectativa do consumidor ao adquirir o produto era de que este esteja com o paladar característico de compota, ou seja, com sabor bem próximo do da fruta. Em suma, pode-se dizer que o produto analisado tende ao fornecimento lucrativo do produtor e ao não comprometimento da segurança alimentar se processados em condições apropriadas, ou seja, adequadas às Boas Práticas de Fabricação. Qualquer mercadoria seja do setor formal, seja do setor informal de produção, pode, e deve ter, sua qualidade garantida, pois a falha é um acontecimento que não escolhe lugar definido, enfatizando-se e confirmando a importância da atuação e informação do consumidor no mercado de consumo, bem como da conscientização do produtor com relação à qualidade da mercadoria que fabrica.



## ABSTRACT

SARAIVA, Cláudia de Fátima, M. S., Universidade Federal de Viçosa, april 2003.  
**Guava compotes quality produced by informal family farming industries and the consumer's vision – Viçosa, MG.** Adviser: Neuza Maria da Silva. Committee Members: Célia Alencar de Moraes and Nélio José de Andrade.

The growth of the goods production and informal services is a reality more and more present in Brazil, being the feeding industry a highlight sector in this activity type. However, the absence of appropriate procedures in the processing of homemade food tends to commit the final quality of the product, could cause serious problems so much to who produce as to who consumes them. Ahead of this situation becomes practically impossible to separate the categories "producers" and "consumers" when accomplishing a study to seek improvement in the products quality and the customer's satisfaction, once that the acceptance of the product is directly connected his quality, which then it is indicated by the consumer. Thus, appeared the interest analyzing the guava compotes quality produced by informal family farming industries of the municipal district of Viçosa-MG, identifying this consumer's profile, his preferences and demands in relation to the quality of those products, as well as the socioeconomic farming industries value for the producer and his family. Besides, it evaluated the production condition of these farming industries and also fluxogram proposed by EMATER for the guava compotes production. For the reach these of proposals, it worked with two guava compote producers, residents in the municipal district of Viçosa-MG, registered and assisted by EMATER-MG, to the which ones it applied a questionnaire pre-elaborated. Moreover, accomplished an accompaniment "in loco" of a production lot of the candy, using of an observation itinerary. At the same time, it was interviewed 48 consumers of the product

in the fair of the city and also, microbiological analyses were done (mushrooms and yeasts); physicist-chemical (°Brix, pH and water activity) and microscopic (flotation and filtration) of five units compote of each producer removed of a same lot. It verified that family farming industry supplies to the producer an average profit of three minimum wages, being developed entirely by the family members. The equipments and utensils used to process the guava met in good use conditions, however, the place of production of the compote, in the two studied establishments, was inadequate. The absence of the Good Practices of Production (BPF) it was well-known, except the manipulators' hygienic practices, that it was made present during all the preparation of the candy. The raw material, in the two researched cases, met clean and fresh, however, the maturation degree compromised the final characteristics desirable in the candy. The fruit was processed being followed the production stages partially proposed by EMATER, what it allowed, by means of observations “in loco”, to suggest a new fluxogram that included three new processing stages (weighing II, wash and sealing wax). The microbiological analyses and physicist-chemical demonstrated that the samples met inside the acceptable standards presented in the valid legislation. However, the same was not observed in the microscopy, in the which was detected residues of light and heavy dirtiness. With regard to the consumers it detected that, on an average, these owned age 38, 47,92% were married, most owned incomplete graduation (22,92%), pay of more than six minimum wages (27,08%) and were students (20,83%). These, to the acquire the candy observe, firstly, his appearance and packing. The main consumer's expectation when acquiring the product is that this be with the characteristic palate of compote, in other words, with flavor well next to the fruit. In short, it can tell that the analyzed product tends to producer's lucrative supply and to the not implication of the safety feed if processed in appropriated terms, in other words, adapted to the Good Production Practices. Any merchandise be to the formal or informal production sector, it can and should have his guaranteed quality, because the failure is a happening that does not choose defined place, emphasizing and confirming the importance of the consumer's performance and information in the consumption market, as well as of the understanding of the producer regarding the quality of the merchandise that produce.

## **1. INTRODUÇÃO**

A atividade informal está cada vez mais presente no Brasil, destacando-se na indústria de alimentos, seja como complemento da renda familiar, seja como a única fonte de renda dos envolvidos. Entretanto, a qualidade é um fator preocupante na produção de alimentos artesanais, tanto para quem produz quanto para quem consome.

A ausência de procedimentos adequados na produção caseira de alimentos pode ocasionar problemas tanto para o consumidor quanto para o produtor, uma vez que, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor, o fornecedor não poderá colocar no mercado de consumo um produto e, ou serviço que possam apresentar alto risco à saúde ou à segurança da população. Cabe a ele responder por qualquer dano que sua mercadoria vier a causar ao ser humano. No entanto, o produtor somente terá conhecimento das falhas ocorridas no processamento mediante a participação do consumidor. Assim, reafirma-se o papel deste como elemento fundamental para o bom funcionamento do mercado de consumo, cabendo a ele exercer uma atuação ativa, deixando bem explícito quais são suas expectativas com relação à mercadoria que está adquirindo.

A ação consciente desses dois elementos – produtor e consumidor – é imprescindível para regular e manter em equilíbrio o mercado de consumo, garantindo o bom desempenho da indústria formal ou informal e, com isso, a possibilidade de o produtor manter-se no mercado atual, caracterizado por uma competitividade.

Diante do exposto, surgiu o interesse de se analisar a qualidade de compotas de goiaba produzidas por pequenas agroindústrias informais do município de Viçosa-MG, identificando o perfil do consumidor, suas preferências e exigências com relação à

qualidade desses produtos. Além disso, considerou-se relevante verificar o valor social e econômico dessa indústria informal para o produtor e sua família, uma vez que, na atividade artesanal, quem controla todo o processo de produção é o próprio produtor, e possivelmente as técnicas empregadas podem variar de acordo com a capacitação e treinamento de cada um.

Para este estudo foram selecionados pequenos produtores de compotas de goiaba assistidos pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER, MG, do município de Viçosa, que tem atuado apoiando os produtores participantes da industrialização caseira há mais de 50 anos, a fim de que tenham condições de participar nesse mercado, cada vez mais exigente pelas próprias condições competitivas e inovadoras do comércio globalizado.

Observou-se e analisou o processo de produção praticada pelas agroindústrias caseiras selecionadas, tendo sido considerados, principalmente, o local, e o fluxograma de produção e as práticas de fabricação utilizadas no processo de fabricação das compotas de goiaba, a fim de garantir não somente segurança para o fabricante, mas principalmente para o consumidor. É importante esclarecer que a opção pelo estudo de compotas de goiaba foi uma sugestão da própria EMATER, MG, que relatou haver escassez de pesquisas voltadas para esse tipo de produto. Além disso, tal escolha teve respaldo no fato de ter sido constatado que a compota era um produto bastante difundido no contexto da agroindústria familiar, principalmente quando comparado com um alimento de origem animal, como o leite e alguns de seus derivados, ou seja, trata-se de um produto mais seguro para o consumidor, isto é, menos suscetível à contaminação por microrganismos patogênicos ao homem. A agregação de valor ao produto por meio da padronização de um fluxograma de produção e da adequação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) tem viabilizado os custos da produção e implicado, a inserção da atividade agroindustrial familiar no mercado, por meio do aumento da renda familiar e da permanência do produto no mercado, que, entretanto, vê crescer, a cada dia, o número de consumidores mais exigentes dos seus direitos.

### **1.1. O problema e sua importância**

A urbanização das populações, a introdução de novas tecnologias e a melhoria da qualidade de vida são fatores que contribuem para o crescimento da produção de bens e serviços nos países industrializados. Ao mesmo tempo, percebe-se que o

atendimento ao consumidor torna-se cada vez mais valorizado por parte daqueles que produzem, uma vez que o consumidor começa a ter um melhor entendimento de seus direitos e deveres (GERMANO, 2000).

Sabe-se que o grau de exigência dos consumidores difere, dependendo de uma série de fatores de origem sociocultural, bem como do produto ou serviço em questão. A qualidade é, para o consumidor e o produtor, uma busca constante, porém a noção de ambos sobre qualidade é bastante ampla e diferenciada. É necessário que o produtor conceitue qualidade considerando a opinião dos consumidores; buscando incorporar ao produto final os padrões desejados ou as expectativas de consumo da clientela (TRIGO, 1999).

O cumprimento desta proposta implica maior aceitação do produto pelo consumidor, sendo esta, por sua vez, um bom indicador de qualidade para o produtor. Contudo, para analisar a qualidade de qualquer produto do gênero alimentício faz-se necessária uma análise das medidas tomadas pelo produtor durante o processamento de sua mercadoria.

Diante desse contexto, ao realizar um estudo que vise à melhoria da qualidade de produtos alimentícios e a garantia da satisfação do produtor e do cliente, torna-se difícil separar as categorias “produtor” e “consumidor”.

O produtor consciente de suas necessidades e habilidades enquanto agente produtivo e de consumo tende a permanecer no mercado de produtos alimentícios, que é altamente competitivo. Um alimento produzido dentro das normas exigidas pelos órgãos oficiais, como Ministério da Saúde (MS), Serviço de Inspeção Federal (SIF), Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT) e Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária (MAARA), certamente apresentará características básicas de qualidade. Qualquer que seja a origem do alimento produzido e o local no qual é vendido, a questão higiênica e microbiológica e a adequação da produção às Boas Práticas de Fabricação são garantidas pelos órgãos oficiais de segurança alimentar e devem ser trabalhadas cuidadosamente pelo fabricante (BOULOS, 1999). Já o consumidor, ao explicitar suas exigências para o consumo de alimentos, atuará como um agente modificador de determinadas práticas exercidas por certos produtores.

Dois questionamentos, contudo, podem ser feitos mediante essa realidade na produção informal: a) existe uma forma adequada para se produzir compotas em atividades artesanais que garanta segurança ao consumidor e a rentabilidade do

produtor? e b) O consumidor tem conhecimento de seu importante papel como agente definidor de qualidade no mercado de produção informal?

Existem duas maneiras de se pensar sobre a realidade do setor de produção informal, principalmente o de alimentos, a fim de garantir segurança ao consumidor e qualidade ao produto: ou ocorre diminuição e, ou, estabilização do número de indústrias informais no país ou, então, passa-se a investir em treinamentos de pessoal, aperfeiçoamento das técnicas de fabricação, no fornecimento de recursos financeiros para o bom desenvolvimento dessas organizações familiares, bem como em programas de orientação ao consumidor (SILVA, 2002).

Nesse sentido, considera-se que o diagnóstico feito por meio do presente trabalho poderá oferecer elementos para elaboração de manuais de procedimentos operacionais adequados às unidades de produção de alimentos. Poderá também, prestar informações para os consumidores quanto à qualidade de compotas artesanais produzidas pelas pequenas indústrias informais assistidas pela EMATER-MG, assim como a Empresa poderá conhecer o grau de aceitação desse produto no mercado de consumo viçosense, conjuntamente com as exigências e o perfil desse consumidor, o que pode facilitar a adequação ou ajuste das etapas de produção no fluxograma proposto por essa empresa de assistência técnica e extensão rural.

## **1.2. Objetivos**

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a qualidade de compotas de goiaba produzidas por agroindústrias familiares informais, enfatizando não somente a adequação efetiva do produto, mas, principalmente, o perfil e as expectativas dos consumidores e, ao mesmo tempo, o valor socioeconômico dessa atividade para a unidade familiar produtiva, visando prestar informações que possam subsidiar as pequenas agroindústrias familiares informais do município de Viçosa, MG.

Especificamente buscou-se:

- Analisar a qualidade de compotas de goiaba produzidas por pequenas agroindústrias informais familiares do município de Viçosa, MG, por meio de observação dos requisitos de BPF e da realização de análises experimentais, diante dos padrões prescritos na legislação vigente.

- Identificar o perfil do consumidor e sua expectativa com relação à qualidade da compota de goiaba artesanal.
- Verificar o valor socioeconômico da agroindústria informal para o produtor e sua família.
- Avaliar o fluxograma de produção utilizado na fabricação da compota por pequenas agroindústrias familiares informais assistidas pela EMATER-MG.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Para alcançar os objetivos do presente trabalho foi feita uma revisão da literatura compreendida dentro dos seguintes tópicos: controle de qualidade em indústria de alimentos, informação ao consumidor em relação à qualidade de alimentos e aspectos da economia informal na produção de alimentos.

### **2.1. Controle de qualidade em indústria de alimentos:**

#### **2.1.1. Controle microbiológico e as boas práticas de fabricação**

O controle da qualidade microbiológica em indústrias de alimentos se dá através de práticas higiênico-sanitárias utilizadas durante todas as etapas de processamento de qualquer produto. Essas práticas representam um conjunto de medidas, que devem ser adotadas visando impedir ou dificultar a ocorrência de contaminação e/ou crescimento microbiano, que leve a deterioração do produto e/ou a transmissão de doenças (IFT, 1998).

O consumidor possui direitos fundamentais e universais reconhecidos mundialmente pela Organização Internacional dos Consumidores (CI) e pela Organização das Nações Unidas (ONU), destacando-se dentre eles o direito à segurança, que é a garantia contra produtos ou serviços nocivos à vida ou à saúde (Lei 8.078 de 11/09/1990). Sendo assim, as medidas de controle estático, bem como de controle dinâmico, ou seja, durante todo o processamento de qualquer alimento, são fundamentais. Isto porque tais medidas visam minimizar as perdas qualitativas do



produto e as conseqüências negativas, que podem causar à saúde humana; garantindo, assim, a qualidade de um determinado bem de consumo (CHAVES, 2002a).

Contudo, o controle do processamento somente obterá sucesso mediante a adequação da indústria às Boas Práticas de Fabricação (BPF). As portarias 326 do Ministério da Saúde (MS), de 30 de julho de 1997, bem como a Portaria 368 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAA), de 04 de setembro de 1997 tratam das condições higiênico-sanitárias de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. É importante ressaltar que o cumprimento das exigências prescritas na portarias citadas tende a implicar na consolidação dos padrões microscópicos apresentados na Resolução de 1978, ou seja, na ausência de sujidades, larvas e até mesmo de parasitos nos alimentos.

As boas práticas de processamento com alimentos não constituem propriamente um sistema da qualidade, mas deve está presente em qualquer sistema da qualidade para a indústria de alimentos, independente de seu porte e situação legal. Um programa de boas práticas de processamento deve conter requisitos detalhados para evitar que um alimento se torne inadequado ao consumo. Tais requisitos devem considerar as áreas de pessoal, pisos e ambientes, operações sanitárias nos prédios e instalações, nas superfícies de contato com o alimento, controle de instalações sanitárias, bem como o processamento e manuseio adequado dos alimentos considerando os equipamentos e utensílios utilizados. Além disso, deve considerar o controle do processo incluindo aqueles referentes à matéria-prima, às operações de processamento, estocagem e distribuição (CHAVES, 2002a).

Como se vê, o uso das BPF em um estabelecimento de processamento de alimentos pode minimizar os risco de alterações físicas e químicas em seu produto, uma vez que trata de aspectos diversos. Estas alterações podem resultar da combinação de um ou mais agentes, sendo os principais a temperatura (calor e frio), fogo, umidade, evaporação, pressão, luz, ar, entre outros, que por sua vez são elementos presentes em todo o processamento de um alimento (BRAGANÇA, 2000).

A produção de alimentos realizada sem um mínimo de segurança exigido altera a qualidade da mercadoria. Assim, o produtor deve se manter atento quanto às técnicas que utiliza no processamento dos alimentos, uma vez que estes, se contaminados, tornam-se veículos de doenças para os consumidores, causando as chamadas Enfermidades Transmitidas por Alimentos (E.T.A.), que podem provocar uma série de danos à saúde dos indivíduos, além de um grande prejuízo aos produtores. Para

minimizar esses problemas os órgãos governamentais competentes, ditam normas para realização das etapas do processo de produção, tais como conservação, manipulação, armazenamento e distribuição dos alimentos (BOULOS, 1999). Ou seja, essas etapas deverão se dar em condições básicas de higiene, que consiste no principal fator responsável pela qualidade da produção.

Neste sentido, deve ser considerado que há no meio ambiente microrganismos que podem fazer parte da microbiota dos alimentos, podendo deteriorá-los ou mesmo torná-los inadequados ao consumo humano. Os fungos e leveduras são microrganismos possíveis de se desenvolverem em doces do tipo artesanal ou em calda, visto que, apesar de serem submetidos a um tratamento térmico caseiro, as técnicas utilizadas podem apresentar falhas permitindo o seu crescimento no doce. Normalmente não se faz uso de técnicas aplicadas em organizações formais neste tipo de atividade, o que requer maior cuidado do responsável pela produção durante todo o processamento da compota. Neste caso, pode-se não ter um local adequado para o desenvolvimento da atividade, levando a problemas não apenas microbiológicos no produto, mas também à presença de insetos, ou outras partículas estranhas no doce, que compromete a sua qualidade (Portaria nº 451 de 19 de setembro de 1997).

Segundo Trigo (1999), a higiene é ideal e como tal deve ser considerada pelo homem nas proposições com as quais se realiza e trabalha. Esse autor ainda relatou que uma higiene adequada nas etapas de produção de determinado alimento tem como objetivo essencial à inspeção das doenças causadas por contaminação, tendo também a ver com a conservação das matérias-primas, portanto com o seu uso econômico e, finalmente, com a qualidade culinária do produto.

Nesse mesmo contexto, Andrade (1994) citou que o processo de higienização visa basicamente “a preservação da pureza, da palatabilidade e da qualidade microbiológica dos alimentos”. Auxilia, também, na obtenção de um produto que, além de manter suas qualidades nutricionais e sensoriais, tenha uma boa condição higiênico-sanitária, não oferecendo riscos à saúde do consumidor, contribuindo, assim, decisivamente para a produção de alimentos dentro dos padrões recomendados pela legislação. Além disso, Chaves (2002b), afirmou que a produção de alimentos de acordo com normas adequadas de controle de qualidade, incluindo o processo efetivo de higienização, tende a viabilizar os custos de produção e, ao mesmo tempo, satisfazer os anseios dos consumidores.

Em se tratando da higiene pessoal em indústrias de alimentos, sabe-se que os manipuladores são os grandes responsáveis pela maioria das contaminações da produção, transferindo alguns contaminantes para os alimentos que manufacturam. Pode-se observar, em alguns casos, que o manipulador, elemento fundamental do preparo de alimentos, por não respeitar cuidados higiênicos pessoais primários, como assepsia das mãos e o uso de roupas limpas e adequadas, constitui o veículo de transmissão de micróbios patogênicos de origem fecal do homem aos alimentos (TRIGO, 1999). Esse autor disse ainda que “através das mãos, de pessoa a pessoa, de pessoa ao alimento, de pessoa ao equipamento e de pessoa a todo ambiente pode ocorrer esta contaminação”. Há, todavia, uma rede de contaminantes muito importante: das mãos não-higienizadas após eventual contato com o esgoto e das mãos que tocam superfícies como os recipientes de lixo. A contaminação com *Escherichia coli* também ocorre através das mãos e de pessoa para pessoa.

Outras formas de entrada para a contaminação patogênica são os ferimentos infeccionados e as queimaduras nas mãos. Indivíduos nessas situações não devem manipular alimentos. Além dessa via de contaminação por patógenos, há que considerar as provenientes de infecções rinossinusais, tão frequentes em áreas úmidas e mal ventiladas. Nesse caso, os microrganismos são transmitidos da cavidade oral para o alimento (fala, espirro, tosse, prova de alimentos), por exemplo, *Staphylococcus aureus* (BOULOS, 1999). Desta forma, pode-se dizer que a higiene pessoal é fundamental em qualquer tipo de produção alimentar. O cumprimento inadequado desse princípio básico afetará diretamente a qualidade do alimento processado (TRIGO, 1999). O manipulador é, portanto, um elemento fundamental para a garantia de qualidade de qualquer alimento. Um ato inadequado praticado por esse indivíduo poderá causar não somente contaminações por microrganismos, mas também alterações na tecnologia de fabricação a ser seguida, modificando, assim, suas características organolépticas.

Vale ressaltar que existem algumas leis e normas que devem ser seguidas para se obter um produto final de qualidade. Dentro da higiene pessoal é relevante considerar alguns aspectos de estética e asseio, como banho diário, cabelos protegidos, barba e bigode aparados, unhas curtas, limpas, sem esmalte ou base e ausência de adornos, entre outros (BOULOS, 1999). Os vestuários utilizados e a higienização das mãos também são de suma importância para a obtenção de um produto adequado ao consumo humano. Do mesmo modo as condições ambientais básicas, bem como as práticas adequadas para o processo de limpeza e sanificação desses locais, também são pontos

fundamentais para o bom funcionamento de qualquer unidade produtiva de alimentos. A higiene ambiental e as condições físicas do estabelecimento considerando, conjuntamente as variáveis temperatura, umidade e ventilação locais, são fatores que contribuem, decisivamente, no processo de manutenção da qualidade dos alimentos. Em contrapartida, a ausência ou insuficiência desses fatores no local de preparação do alimento tende a influenciar negativamente a saúde dos manipuladores, bem como daqueles que consumirão o produto final (TRIGO, 1999).

Segundo Boulos (1999), a importância da higienização do local está na dependência do respeito a algumas normas básicas necessárias à manutenção e aperfeiçoamento de tal prática. Assim, a limpeza local dependerá do tipo de ambiente. Contudo, a remoção do lixo, a ausência de animais domésticos no local de trabalho e a lavagem periódica dos pisos, paredes, portas e janelas, entre outros, independem desse fator, uma vez que tais requisitos são fortes contribuintes para que ocorra o alcance da qualidade, desejada tanto pelo produtor quanto pelo consumidor.

Nesse mesmo aspecto, Trigo (1999) relatou que, para ajudar na rotina de trabalho, é necessário desenvolver um plano básico de limpeza e sanificação ambiental que servirá de parâmetro na avaliação das condições de higiene do ambiente. Essas rotinas deverão se adaptar à realidade do local de trabalho, não trazendo prejuízos ao processo de limpeza geral.

Além das higiens pessoal e ambiental, para garantir a qualidade dos alimentos é preciso levar em consideração o processo de higienização realizado nos equipamentos de produção, o que está baseado nos princípios básicos de retiradas de resíduos mais grossos, eliminação da gordura, enxágüe com água quente ou fria e desinfecção com produtos adequados. Vale ressaltar que, nesse contexto, sanificar consiste em tornar higienicamente viável o meio onde será produzido um alimento (TRIGO, 1999).

O referido autor afirmou, que nos princípios de higiene é recomendado que o procedimento de assepsia, ou seja, de eliminar os microrganismos presentes no alimento ou dificultar a sua entrada, “é o primeiro degrau para se chegar à conservação do alimento por meios muito eficientes e economicamente preferíveis, mediante a limpeza que deverá ser considerada indispensável na manipulação, do local e do equipamento”. Assim, a limpeza do equipamento também deverá seguir algumas etapas fundamentais, sendo elas: eliminar por completo os restos orgânicos aderidos à superfície do equipamento, o que será feito mecanicamente para solubilizar e retirar sujidade; desengordurar, emulsionando a gordura com detergente; lavar com sabão, para diminuir

a tensão superficial; e, finalmente, enxaguar com água potável, para retirar sabão da superfície do equipamento (TRIGO, 1999).

Dentro dessa prática higiênica, Andrade (1994) citou que, “a higienização divide-se em etapas muito bem definidas: a limpeza e a sanificação. A primeira tem como objetivo primordial a remoção de resíduos orgânicos e minerais aderentes às superfícies, sendo os principais resíduos as proteínas, as gorduras e os sais minerais. A etapa de sanificação objetiva eliminar microrganismos patogênicos e reduzir os alteradores até níveis seguros. A limpeza, sem dúvida, reduz a carga microbiana das superfícies, mas não a índices satisfatórios. Por isso, a sanificação é indispensável. Uma eficiente higienização é o resultado de um conjunto de fatores, em que se destacam as energias químicas, mecânicas e térmicas, além do tempo de contato usado no procedimento. A otimização desses fatores implicará numa maior eficiência da higienização”.

Dessa forma, percebe-se que a segurança do consumo está diretamente relacionada à condição higiênica do manipulador; do estabelecimento em que o produto é feito e vendido, incluindo as condições adequadas de armazenamento, detetização, conservação e acondicionamento; bem como a higiene dos equipamentos utilizados no processo de produção (GIACOMINI FILHO, 1991). Somente seguindo adequadamente tais procedimentos é que o produtor conseguirá alcançar a qualidade e garantir a segurança de sua mercadoria. Entretanto, é preciso que haja um controle dessa qualidade, que se dá mediante alguns procedimentos básicos, tendo como função impedir a fabricação de produtos defeituosos. O objetivo de tal procedimento pressupõe que, ao detectar uma falha, o produtor tenderá a melhorar o seu produto antes que este chegue ao consumidor (ROCHA, 1995).

Em suma, pode-se dizer que o futuro de uma empresa, principalmente de alimentos, depende de sua capacidade de atender os requisitos de qualidade que o mundo externo lhe solicita. É de sua inteira responsabilidade a produção e entrega de produtos, e mesmo serviços, que satisfaçam as demandas e expectativas de seus clientes e usuários (MOLLER, 1997).

### **2.1.2. Ferramentas que podem ser utilizadas para garantir o controle da qualidade em indústrias de alimentos**

Para que ocorra um funcionamento efetivo do controle de qualidade em indústrias de alimentos, é viável que estas conheçam os princípios básicos de um sistema de trabalho que se baseia no total monitoramento da linha de produção de cada alimento, desde a matéria-prima até o produto final acabado e sua entrega para o consumo. A “Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC tem-se mostrado como a melhor ferramenta para o controle de qualidade e higiene dos alimentos, pois, baseando-se em um fluxograma de produção, determina quais são os principais pontos críticos de controle (PCC), para o alimento produzido” (TRIGO, 1999). O método APPCC é um sistema preventivo que busca a produção de alimentos inócuos. Seus princípios são aplicáveis a todas as etapas da produção de alimentos, incluindo a agricultura básica, a pecuária, a industrialização e manipulação de alimentos, os serviços de alimentação coletiva, os sistemas de distribuição de e manejo e a utilização do alimento pelo consumidor. O conceito básico destacado pela APPCC é a prevenção e não a inspeção do produto acabado (Almeida, 1998, citado por COELHO, 2003).

Existem outras ferramentas que buscam garantir a qualidade do produto final, por exemplo, a “Organização 5S”, que consiste numa filosofia básica dos sistemas de produção e de qualidade, fundamentada nos princípios ou senso de ordem, limpeza, organização, higiene e disciplina, correspondendo em japonês “seiton (Ordenação), seiso (Limpeza), seiri (Arrumação), seiketsu (Higiene/asseio) e shitsuke (Disciplina)”, para desenvolver a educação e ações preventivas. Esse programa busca mudar a maneira de as pessoas pensarem na direção de um melhor comportamento para a vida toda (SILVA e TOLENTINO, 2001).

No Brasil, entretanto, para atender à Portaria 1428/93 do Ministério da Saúde, em vigor a partir de 1994, que regulamenta a garantia de qualidade nas empresas da área de alimentos, as indústrias que processam alimentos devem se adequar a um sistema de qualidade de acordo com a APPCC, visto que esta se consiste num sistema dinâmico de controlar a qualidade em uma indústria de alimentos, apesar de demandar grande conhecimento e total envolvimento dos profissionais com o processo. Funciona como detector de riscos microbiológicos, detectando também a presença de materiais estranhos ao produto, como os provenientes de insetos, roedores, aves e outras fontes de

substâncias químicas tóxicas ou ilegais e drogas, além de metais, vidros, madeira, borracha, plástico ou polímeros (Peterson e Gunnerson, 1974 citados por CHAVES, 2002a).

A análise preventiva dos riscos possíveis para conseguir produzir com segurança ou com nível zero de defeito apresenta a vantagem de direcionar esforços, centralizando-os no controle das etapas-chave, conseguindo-se, assim, prevenir, reduzir e, ou eliminar a contaminação microbiana, seja esta patogêna ou apenas deteriorante (IFT, 1998).

Dessa forma, torna-se possível atender à demanda populacional por alimentos seguros, ou seja, a segurança alimentar passa a ser um dos componentes fundamentais para a qualidade dos alimentos oferecidos ao consumidor. É interessante salientar que no Brasil o conceito de segurança alimentar vem incorporando novos elementos e evoluindo ao longo do tempo. Atualmente, a “segurança alimentar e nutricional consiste em garantir a todos condições de acesso a alimentos básicos seguros e de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma existência digna em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana” (COELHO, 2003 – Conceito relatado no documento da 1ª Conferência Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável de Minas Gerais, ocorrida em 2001).

Ainda sobre esse aspecto, Trigo (1999) relatou que, para haver garantia total da qualidade e, conseqüentemente, da segurança de determinado alimento, este deverá ser submetido a um detalhamento no seu fluxo de produção, no qual serão definidos os PCCs e, posteriormente, propostas as BPFs para eliminação, prevenção ou minimização do impacto desses pontos críticos de controle sobre o alimento preparado. Cada fase do processo pode ter um ou mais PCCs, que deverão ser controlados e apresentar um procedimento de BPF, a fim de eliminar o seu efeito sobre os alimentos. As fases do processo e os PCCs possíveis dependerão de uma série de fatores, dentre eles o tipo de matéria-prima, o armazenamento, o local de venda, o tempo exposto até o consumo, os princípios de higiene em geral, as temperaturas e formas adequadas de cocção, o resfriamento e a refrigeração de cada alimento, entre outros.

Como se sabe, a qualidade total de qualquer produto confeccionado, formal ou informalmente, é almejada e, na maioria das vezes, avaliada pelo consumidor. Dessa forma, um dos objetivos da qualidade total é satisfazer o consumidor, para que ele se

torne fiel ao produto, além de poder ocasionar a expansão da empresa e o bem-estar de quem nela trabalha, favorecendo o lucro (ROCHA, 1995). Vale ressaltar que o interesse da população em relação à segurança alimentar tem aumentado consideravelmente, uma vez que cresce o número de doenças transmitidas por alimentos (RICHARDS, 2002).

## **2. 2. Informação ao consumidor em relação à qualidade dos produtos**

Os hábitos e consumo de alimentos são diferentes nas distintas populações do planeta. Estas diferenciações decorrem não somente de condições socioeconômicas, mas, principalmente, de aspectos culturais que envolvem a alimentação (KARAM, 2002). Tais regras, preceitos, tabus, valores e atitudes culturais diante dos alimentos refletirão não apenas no consumo para a nutrição do organismo humano, mas, também, serão elementos influenciadores de sua participação no mercado de consumo.

Dado as características da renda brasileira, a diversidade cultural e os desequilíbrios dos níveis de informação e educação da população, além dos contrastes climáticos e de outros de inúmeras origens, as necessidades, expectativas e desejos dos consumidores, no Brasil, apresentam grandes variações. Isso é particularmente notável no mercado de alimentos (VIEIRA, 1997a). Além disso, as evidências observadas no país demonstram que grande parte dos consumidores usa seus recursos financeiros, especificamente suas rendas, de forma ineficiente, devido ao baixo nível de conhecimento sobre os bens e serviços que consomem. Estudos revelam o baixo grau de informação dos indivíduos sobre questões simples de alimentação, que envolvem desde a seleção, compra e uso até a conservação dos alimentos (MAGALHÃES, 1999).

Segundo Costa (2001), os consumidores são a parte mais fraca das relações de consumo. É inevitável que grande parte deles não detenha informações suficientes sobre os produtos e serviços que lhe são oferecidos nem quanto aos seus direitos e obrigações, o que os torna mais vulneráveis às práticas que afetam seus interesses, embora tenham conhecimento da existência do Código de Defesa do Consumidor. (C.D.C.), Lei 8.078/90. Contudo, enquanto o mundo muda e surgem novos desafios, as atitudes e os comportamentos do consumidor/cidadão também se alteram.

A esse respeito Torres (1995), em Fortaleza, CE, detectou que o total de consumidores que não conheciam seus direitos (citados no C.D.C.) era bastante relevante (88,33%), comparativamente a 11,67% dos que tinham conhecimento total desses direitos.



Almeida, citada por Torres (1995), relatou que o desconhecimento do consumidor sobre seus direitos é preocupante, visto que “aquele que não conhece os seus direitos não saberá como reivindicá-los. Não reivindicando, o consumidor se frustrará em face da expectativa criada pela nova lei (C.D.C.), e seu comportamento, reflexamente, estimula a continuidade da fraude”. Contrapondo esses aspectos, o consumidor bem-informado sobre os artigos do C.D.C. é um elemento fundamental para que haja garantia de qualidade de qualquer bem ou serviço colocado no mercado de consumo. Isso ocorre porque o C.D.C. provoca uma grande discussão no interior das indústrias, visto que estas aumentam sua preocupação com a satisfação do consumidor, visando sempre à redução de reclamações. Assim, o indivíduo que se preocupa com qualidade de bens e serviços tem que buscar, primeiramente, conhecer o que reza a Lei de Proteção ao Consumidor, visto que esta, de certa forma, funciona como um “escudo”, para sua participação ativa no que se refere às exigências relacionadas ao mercado de consumo (CHAVES, 2002a). O Código de Defesa do Consumidor é um instrumento de defesa dos consumidores e como tal não tem raízes econômicas, mas sociais, embora tenha conseqüências econômicas (CHAN, 2000).

Nesse contexto, o consumidor deverá procurar se manter informado, sempre que possível, sobre quatro problemas principais relacionados ao consumo, que são: os problemas do produto, do mercado, de preço e da qualidade. O primeiro está relacionado à existência dos produtos alternativos, ou seja, à variedade de produtos no mercado. Já os problemas de mercado e de preço estão relacionados, respectivamente, ao conhecimento sobre os locais disponíveis de venda dos produtos, bem como dos vendedores, e à verificação dos elementos que interferem na variação do seu preço. No que se refere à qualidade, o problema está em incluir características do produto e do produtor numa avaliação pessoal do consumidor (MAYNES, 1976).

Essas informações buscadas pelo consumidor deverão visar, além do alcance da aquisição de um produto de qualidade, a satisfação de suas expectativas, uma vez que o consumidor possui necessidades e desejos infinitos, que se contrapõem às suas possibilidades finitas e limitadas de satisfazê-los. A partir das informações adquiridas, o mesmo deve analisar, através do processo de escolha (que envolve desejos biológicos, psicológicos e culturais diferenciados) e também por meio de avaliação de sua linha de restrição orçamentária, os pontos divergentes entre os vários produtos disponíveis no mercado, buscando, assim, a sua satisfação máxima (MAGALHÃES, 1999).

Nesse mesmo sentido, Moraes (1990) afirmou que o grande número de produtos, marcas e serviços, que competem entre si no mercado de consumo, coloca o consumidor numa situação de muita fragilidade, diante de seu despreparo para enfrentar as novas ofensivas das estratégias mercadológicas que lhe são impostas pelo mundo moderno. Essa fragilidade somente poderá ser melhorada a partir da participação ativa do consumidor no mercado de consumo, que deve ter na informação uma força impulsionadora para praticar determinada atitude. Entretanto, a reação do consumidor com relação a um bem ou serviço que lhe propiciou insatisfação pode se dar mediante duas respostas: comportamental (ação) e não-comportamental (nenhuma ação). A decisão entre tomada de ação e nenhuma ação irá depender, segundo Torres (1995), da natureza e importância do produto ou serviço envolvidos. Essa autora afirmou, ainda, que o comportamento do consumidor no Brasil tem sido, tradicionalmente, caracterizado por certo desinteresse, no que se refere ao conhecimento total dos seus próprios direitos. É comum o brasileiro não se manifestar quando o produto ou serviço que adquiriu não atende às suas expectativas.

Essas constatações estão coerentes com os dados apresentados por Giacomini Filho (1991), ao afirmar que o traço marcante do comportamento popular é a “distração” ou desatenção que o consumidor brasileiro apresenta em certos casos, por exemplo a atitude de não observar se o medidor está inicialmente no “zero”, em postos de gasolina e não conferir o peso de mercadorias, entre outros. O referido autor citou ainda que o brasileiro, na maioria das vezes, esquece dos danos causados pelo produto e, após algum tempo, compra-o novamente, e decididamente se a imagem negativa do produto lhe propicia, de certa forma, a “fama”. Entretanto, esse desinteresse do consumidor em participar ativamente no mercado, exigindo seus direitos, torna-se ainda mais grave quando se trata da produção informal de alimentos. Não sendo amplamente conhecidos no mercado de consumo, esses víveres não oferecem ao consumidor qualquer “prestígio”, caso tenha que reclamar sobre a sua qualidade. Nesse caso, o consumidor não estará atuando como cidadão, ou seja, ao se tornar apático, diante dos problemas de qualquer produto, este poderá acarretar, para si e demais indivíduos, sérias conseqüências, como danos à saúde e mal aplicação da renda limitada, entre outros.

Ainda sobre esse aspecto, Vieira (1997a) afirmou que o grande mercado indústria de alimentos no Brasil é dominado por consumidores da classe média, com nível de informação relativamente baixo. Seus padrões de consumo são influenciados, em maior grau, pelo “marketing” de massa, veiculado pela televisão, pelo rádio, por

outros instrumentos de mídia de massa e pelas técnicas de exposição dos produtos no supermercado e, em menor grau, com o tempo de resposta relativamente lento, porém significativo, pelos padrões de consumo dos grupos de consumidores com níveis educacionais e renda mais elevados.

De acordo com Darolt (2002), apesar de pesquisas indicarem os perigos de um produto inadequado no mercado, o consumidor ainda é pouco sensibilizado sobre determinados assuntos, por exemplo sobre o uso de agrotóxicos em produtos industrializados. Problemas como esse acabam não sendo objeto de preocupação popular pela falta de informação do consumidor. Entretanto, este comportamento do consumidor deve ser mudado, informando-se a ele que o registro de suas reclamações pode servir como recomendações, no sentido de corrigir um bem ou serviço e, ao mesmo tempo, pode levar cada fornecedor ou produtor a melhorar o desenvolvimento de seu produto, bem como suas práticas de produção e comércio. O consumidor lesado, ao constatar que sua reclamação surtiu efeito, terá maior incentivo para reclamar, podendo, assim, reconhecer e exigir seus próprios direitos, tornando-se um cidadão crítico com relação à problemática do consumo (TORRES, 1995).

Apesar de toda essa falta de informação do consumidor brasileiro, Karan (2002), relatou que atualmente existe um grupo de consumidores, definidos principalmente pelas condições socioeconômicas e culturais, que tem se questionado sobre a qualidade dos alimentos colocados no mercado de consumo, bem como sobre a forma como são produzidos. Ainda sobre esse aspecto, Vieira (1997a), afirmou que esse segmento de consumidores, que comumente possuem a renda e níveis educacionais mais elevados, expressa demandas bastante sintonizadas com tendências mundiais não somente de qualidade, mas também de conservação ambiental, conveniência e praticidade, segurança e valor nutricional dos produtos alimentares. Nesse segmento de consumidores cresce a demanda por produtos “in natura”, livre de agrotóxicos e contaminações e pouco processados, entre outras características.

Nesse mesmo sentido, Torres (1995) argumenta que, após a implantação do Código de Defesa do Consumidor, pôde-se perceber que os consumidores estão se tornando mais atentos no que diz respeito aos seus direitos e deveres. Entretanto, o nível de consciência crítica sobre o exercício da cidadania ainda é incipiente no Brasil.

Embora exista um grupo de consumidores que atuam efetivamente no mercado de consumo, Bonino (1999) constatou, em seus estudos sobre a saúde e segurança dos consumidores, que as expectativas de 80% dos consumidores de sua pesquisa, com

relação à aquisição de um produto do gênero alimentício, consiste na segurança que ele propiciará à sua saúde ao ser consumido. A referida autora detectou que o consumidor, inserido no grupo atuante no mercado de consumo, está considerando outras variáveis para avaliação da segurança do alimento que consome. Esse grupo não considera mais o preço como o principal indicador de qualidade de um produto. O ambiente físico de um estabelecimento de produção, principalmente de origem alimentar, é tido por aquele grupo como o melhor indicador da qualidade de um produto, sendo a questão higiênica fundamental para garantir a qualidade do produto, bem como a sua aceitação no mercado (TRIGO, 1999).

Assim, observa-se que existe um grupo restrito de consumidores que cumprem seus deveres e conhecem seus direitos, porém reconhecem que ainda é necessário realizar trabalhos voltados para a orientação e educação do consumidor, para que este se torne mais ativo e participante, exercendo um papel fundamental no controle e melhoramento da qualidade dos produtos dispostos no mercado de consumo (GERMANO, 2000).

### **2.3. Aspectos da economia informal na produção de alimentos**

O fator trabalho está no centro do processo econômico. Para garantir o crescimento econômico, o indivíduo deve poder mobilizar o máximo da força de trabalho, entendendo-se esse máximo tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo, em função da educação e do preparo tecnológico. É impossível obter qualidade e aumento da produtividade apenas com bons equipamentos, sendo necessário que aquele que produz utilize princípios suficientemente qualitativos (BUESCU, 1985).

De acordo com Abreu (1993), “o trabalho industrial a domicílio tem suas raízes nos séculos XVI e XVII na Europa, com a emergência da economia doméstica; quando vida familiar e trabalho estavam intimamente interligados. Marido, mulher e filhos, em geral, trabalhavam juntos na própria casa, utilizando algum tipo de maquinaria rudimentar para fabricar artigos das mais variadas espécies. Naquela época, no entanto, esta indústria domiciliar fazia parte de um sistema mais amplo, que pressupunha uma economia camponesa e o artesanato urbano independente”.

Nos últimos anos, diversos fatores, particularmente socioeconômicos, impulsionaram a comercialização de alimentos produzidos por agroindústrias informais, especialmente nos países em desenvolvimento. O produtor, em geral, tem como objetivo

vender o seu alimento a um preço acessível para que o retorno seja imediato (GERMANO, 2000). Entretanto, ao decidir produzir ele deve avaliar uma série de fatores (tempo, processamento adequado da matéria-prima, durabilidade, qualidade e aceitação do produto no mercado) e não apenas considerar o lucro imediato como relação direta da quantidade a ser vendida. Em muito dos casos, a matéria-prima a ser processada e os demais recursos disponíveis poderão, se bem-aplicados, resultar em produtos de melhor qualidade e maior rentabilidade, atendendo ao mesmo tempo consumidor e produtor. Este deve ter sempre em mente as implicações sobre a saúde humana e a ingestão de alimentos processados fora das normas estabelecidas. Além disso, o processamento incorreto da matéria-prima disponível poderá resultar em perdas no investimento (BOULOS, 1999).

No contexto da produção artesanal de alimentos, Abreu (1993) relatou que o desenvolvimento e a atuação contínua no mercado de consumo dessas pequenas agroindústrias familiares, que têm o preço como seu único fator de concorrência, são relativamente pequenos se comparados com os daquelas que utilizam outros elementos para competir no mercado. Essa configuração produtiva pode se tornar mais desenvolvida, desde que se incorporem ao produto outros fatores de concorrência além do preço, por exemplo a qualidade.

A fabricação caseira de doces é uma tradição na zona rural de Minas Gerais, sendo um bom exemplo e um forte elemento contribuinte para esse crescimento do setor de agroindústria familiar informal. Essa é uma forma encontrada por pequenos produtores para aproveitar os excedentes da produção e para conservar a matéria prima na época da entressafra. Contudo, hoje o que se observa é a sua inserção na atividade como um meio de se trabalhar para a sobrevivência de algumas famílias, ou seja, uma atividade significativamente rentável, sendo, em muitos dos casos, a única fonte de renda das organizações familiares envolvidas nesse tipo de produção (BRAGANÇA, 2000).

Dessa forma, ao agir conscientemente no mercado de consumo, o produtor, além de garantir o desenvolvimento de sua agroindústria familiar informal, aumentará as possibilidades de se manter no mercado de consumo altamente competitivo, visto que nos tempos atuais, essa atividade já é de grande importância no âmbito socioeconômico do país. Entretanto, sabe-se que esse tipo de indústria apresenta um grande fator de risco para a saúde pública, devido à escassez de conhecimentos básicos de manipulação segura e ausência de infra-estrutura adequada. Uma condição higiênica inadequada dos

locais de preparo, dos manipuladores e na distribuição do alimento ao consumidor provoca uma produção de alto risco, do ponto de vista epidemiológico. Esses riscos à saúde estão, na maior parte, associados à contaminação, sobrevivência e multiplicação de microrganismos patogênicos (GERMANO, 2000).

Nesse mesmo contexto, vale ressaltar que a Lei ° 8.078, de 11/09/90, que trata dos direitos dos consumidores, estabelece que o fornecedor, não poderá colocar no mercado de consumo um produto ou serviço que possa apresentar alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança do usuário, sendo o produto considerado defeituoso, quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera.

Apesar da lei existente, sabe-se que, ainda hoje, há produtores que praticam técnicas comprometedoras da qualidade de seu produto. Entretanto, esse cenário pode ser modificado, ao considerar que “o setor informal do mercado é uma forma específica de organização da produção e do trabalho, em que o proprietário dos meios de produção participa diretamente das atividades produtivas”, cabendo, portanto, ao mesmo aplicar técnicas que garantam o seu produto no mercado, o que, por sua vez, está diretamente ligado à avaliação de qualidade (ABREU, 1993).

Em se tratando de questões voltadas para a inserção do pequeno produtor no setor informal de trabalho, uma pesquisa realizada pelo DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos), em 1981, com quase 10 milhões de pessoas, apontou dados que permitiram supor que a aceleração da crise econômica, nos anos 80, foi um dos intensificadores da realização das atividades informais, que, por sua vez, eram praticadas no intuito de complementar a renda familiar (ABREU, 1993). Vale ressaltar que, segundo essa autora, tais atividades econômicas desenvolvidas no âmbito domiciliar eram realizadas por famílias de diferentes segmentos sociais e que, em muitos dos casos, os rendimentos obtidos de tal trabalho eram considerados fundamentais para garantir o padrão de vida da família.

Nesse mesmo contexto, Vasconcellos (1994) relatou que cientistas sociais, especialmente economistas, têm estudado a produção informal de bens e serviços no Brasil. Há um consenso de que essa produção é socioeconomicamente heterogênea e que são diversas as características dos trabalhadores nela envolvidos. Dessa forma, os estudos evidenciam dois pressupostos básicos para inserção do indivíduo na atividade informal, sendo um econômico e o outro socioantropológico. O primeiro está relacionado ao fato de que essa produção abriga uma diversidade de situações

ocupacionais, que vão desde estratégias de sobrevivência a situações ocupacionais em que há uma escolha do trabalhador pelo trabalho que exerce informalmente. O outro indica que essa escolha estaria associada a uma avaliação positiva feita pelo trabalhador do trabalho informal.

De acordo com Silva (2002), existem basicamente quatro fatores determinantes da informalidade. O primeiro consiste na queda do poder aquisitivo do consumidor que vem ocorrendo nos últimos tempos. Na situação de informalidade, ele pode optar por produtos mais baratos. Um segundo fator importante são os altos benefícios da informalidade para aqueles que decidem estabelecer negócios dessa forma. A atividade informal se torna altamente atrativa num cenário onde se tem alta carga de impostos combinados com complexos requisitos para o estabelecimento formal. Esse fator seria um dos pontos mais positivos para a inserção nesse ramo de trabalho. O baixo risco da informalidade se refere ao terceiro fator. A relação risco/retorno num ambiente de produção informal se dá numa situação de alto retorno e baixo risco, desde que a dimensão do negócio seja pequena o suficiente para garantir o anonimato. Como último fator, a tecnologia, que a tempos atrás garantia longos períodos de vantagem competitiva mesmo na ausência de proteções de patentes, hoje é copiada com velocidade cada vez maior.

Estudos realizados na cidade de Viçosa, MG, indicam que a situação das pequenas indústrias informais não se distancia da realidade desse setor no cenário brasileiro. Azevedo (1997) constatou que as pequenas empresas informais da cidade, apesar de funcionais, possuem desafios por não atuarem organizadamente, ou seja, exercendo atividades de forma isolada, assistemática e rudimentar. Além disso, carecem de apoio nos subsistemas técnico-estrutural, humano, financeiro e de “marketing”. Os resultados desta pesquisa evidenciaram que 44% dos microempresários entram nesse ramo para aumentar a renda familiar ou por necessidade; e que apenas 20% deles tiveram treinamento anterior necessário, exercendo sua atividade realmente de forma isolada, sem treinamento profissional e com infra-estrutura precária. Tal situação tem resultado em um sentimento de insatisfação por parte do produtor, uma vez que trabalha com recursos próprios e recebe uma renda insuficiente e instável para aplicar em novos investimentos.

Essa instabilidade nos ganhos, bem como a incerteza e sensibilidade aos efeitos das crises econômicas, pode ser vista como algumas das desvantagens da atividade domiciliar. Entretanto, não se pode negar que a autonomia na produção,

comercialização e controle do tempo são algumas vantagens da atividade informal (ABREU, 1993).

Abreu (1993) fez uma análise sobre a questão da renda insuficiente, no tocante à comercialização dos produtos, apontando que os cálculos raramente incluem gastos fixos como luz, água, desgaste de equipamentos, reposição da matéria-prima e outros. Esses cálculos se refletem nos preços fixados apenas nos gastos com matéria prima e mão-de-obra e com base no ato comparativo, ou seja, o produtor informal compara seu produto com os semelhantes no mercado e cobra por eles um preço inferior. Muitas vezes, isso ocorre por falta de informação do produtor ou, até mesmo, por dificuldade de perceber a presença dos gastos fixos, que estão embutidos nos próprios gastos da casa.

O produtor informal é o grande articulador de todo o processo produtivo que realiza, uma vez que o trabalho autônomo é uma atividade que se dá por conta própria. Cabe ao produtor, que é independente, controlar os instrumentos de trabalho, bem como o seu ritmo, a matéria-prima e o produto final (SILVA, 1979).

Cacciamali (1983) afirmou que “o trabalhador do setor informal é aquele que tem em suas mãos os instrumentos de trabalho e participa diretamente das atividades produtivas, invariavelmente com a ajuda de membros da família. Critérios como a propriedade dos instrumentos de trabalho, o conhecimento e o controle do processo de trabalho, o emprego da mão-de-obra familiar, o uso do capital advindo da venda dos serviços ou mercadorias para o consumo individual, familiar ou para a manutenção da atividade econômica, a descontinuidade e intermitência do fluxo de produção definem o trabalhador por conta própria”.

Dessa forma, o produtor que trabalha informalmente é livre para organizar seu trabalho, quanto a plano, começo, forma, técnica e tempo. Seu trabalho é uma forma de desenvolver suas habilidades, como também, em muitos casos, a única forma de ganhar dinheiro, que apesar de não ser um salário fixo, pode ser maior que a renda de um emprego fixo (ALBORNOZ, 1986). Para tal, o produtor está ciente de que todos os seus ganhos estão diretamente relacionados às práticas de processamento que utiliza em sua produção. A boa qualidade dos produtos caseiros envolve diversos aspectos, como higiene na fabricação, boa aparência, manutenção do valor nutritivo da matéria-prima, sabor agradável, embalagem adequada, boa apresentação e regularidade da oferta. Apresentado tais características, os produtos advindos da agroindústria caseira investirá na conquista da confiança do consumidor (BRAGANÇA, 1999). O produtor deverá ter



como meta principal a busca contínua da qualidade da sua mercadoria, que implicará diretamente na satisfação do consumidor, que é o grande responsável pela manutenção da indústria informal no mercado de consumo.

No que se refere à produção de alimentos, entretanto, é natural que o gerente, ou seja, o próprio produtor em pequenas agroindústrias informais, esteja, raramente, capacitado em aspectos que envolvem a complexidade da produção de uma matéria-prima, acoplados a legislação e normas que regulam dada atividade (VIEIRA, 1997a).

### **2.3.1. Agroindustrialização de alimentos no Brasil**

O mercado brasileiro é um dos maiores do mundo, estando entre as 10 mais importantes áreas de consumo do planeta com relação à maioria dos produtos importantes da moderna indústria ou agricultura mundial. Além disso, o potencial de crescimento do mercado nacional é muito grande, sendo um mercado rico, embora uma parcela extremamente significativa da população do país viva em condições precárias (VIEIRA, 1997a). Vale salientar que a indústria de alimentos no Brasil representa um complexo de aproximadamente 38 mil empresas, com faturamento de cerca de US\$ 53 bilhões e oferecendo por volta de 775.000 empregos diretos (VIGLIO, 1996).

Nesse contexto, a agroindustrialização tem adquirido cada vez mais importância no mercado rural, com impactos diretos sobre o desenvolvimento rural brasileiro. Em todo o processo de transformação da agroindústria alimentar, a preocupação com a qualidade vem crescendo e o conhecimento detalhado dos consumidores está se tornando central. A participação do segmento de derivados de frutas e vegetais da nossa agroindústria de alimentos é bastante significativa, obtendo um crescimento de cerca de 1,5 vez e um faturamento de aproximadamente de US\$ 4 bilhões, segundo estudos realizados por Vieira (1997b) no período de 1985 a 1995. Contudo, os produtores de pequenas propriedades de gestão e força de produção familiar inseridos nesse tipo de mercado, que trabalham com uma base tecnológica menos intensa e, em geral, com menor capacidade de capital e de processar a informação tecnológica, mercadológica e gerencial com rapidez, acabam, na maioria das vezes, acumulando perdas significativas, que são absorvidas via descapitalização da propriedade ou via descrédito da remuneração de seu trabalho e dos membros de sua família ou, ainda, pela exclusão do mercado, por não conseguirem incorporar ao seu produto principalmente o fator qualidade, definido em grande parte pelo consumidor. Essas indústrias acabam sendo

quebradas quando ocorrem mudanças acentuadas nas estruturas de oferta e demanda (VIEIRA, 1997a).

No que diz respeito à agroindústria voltada para a produção frutícola é inegável que o Brasil possui grande vocação para o seu desenvolvimento. Entretanto, é necessário que se faça uma orientação para o atendimento das necessidades do mercado, pois a produção brasileira de frutas é bastante heterogênea, tanto em termos de qualidade e produtividade de uma mesma espécie quanto dentro e entre regiões.

Vieira (1997b) afirmou que o mercado de produtos de fruta possui dois segmentos distintos, o dos produtos prontos para o consumo e o daqueles destinados à indústria. A goiaba, por sua vez, consiste em uma das várias matérias-primas brasileiras que pode servir aos dois segmentos, desde como polpas de frutas processadas até a fabricação da goiabada, frutas em calda (compotas), geléias e sucos, entre outros.

De acordo com Vegro e Miranda (1994), em estudos realizados sobre a produção brasileira de goiaba, a oferta dessa fruta no período compreendido entre as safras de 80/81 a 92/93 oscilou ligeiramente, porém mantendo-se em torno de 40 mil toneladas por ano, valor significativo na produção total de frutas no país. Os autores citaram um estudo efetuado por Sena (1988), segundo o qual a participação da goiaba seria o principal item de custo na produção da polpa, com uma participação de 48%, vindo em seguida o custo de embalagens, com cerca de 20%, somando os demais custos (mão-de-obra, energia etc.), 32%. Na produção de goiabada, esta fruta contribuiria com menos de 20% dos custos, enquanto as embalagens responderiam por quase 47% do custo total de produção.

Nesse contexto de desenvolvimento e crescimento da agroindústria no Brasil, seja esta de frutas ou de qualquer outro tipo de matéria-prima, Vieira (1997 a) relatou, de forma geral, o quadro mais comum desse tipo de estabelecimento. Segundo esse autor, a agroindústria rural se constitui, geralmente, a partir de duas motivações comuns. A primeira consiste no aproveitamento de excedentes que o produtor não consegue colocar no mercado, seja por não atender aos padrões de comercialização seja por problemas de qualidade mais sérios. A segunda motivação surge a partir das conjunturas desfavoráveis de preço para sua produção agrícola, e o produtor vê na agroindustrialização a maneira óbvia de lhe adicionar valor; o aporte tecnológico geralmente origina da própria família ou do agente de extensão rural. Esses produtos, depois de processados e já prontos para o consumo, enfrentam sérios problemas de

comercialização, uma vez que, na maioria das vezes, as oportunidades de mercado não são levantadas.

O referido autor conclui que a taxa estimada de sobrevivência desses empreendimentos está em torno de 3%, visto que se vive hoje um clima de acentuadas mudanças no Brasil, das quais a mais importante é o deslocamento do eixo dos mercados em favor das exigências e preferências dos consumidores. Nessas condições, as chances de desenvolvimento e sobrevivência da agroindústria de pequena escala, seja urbana, seja rural, que possuem pouco aporte tecnológico e gerencial, pouca capacidade de assimilar informações, taxas elevadas de informalidade e um enfoque voltado para produção, tornam-se muito pequenas. Com essas características, a pequena agroindústria familiar enfrentará grandes problemas, como a adequação à legislação que regulamenta a atividade de processamento de alimentos, bem como o atendimento às exigências dos supermercados e, conseqüentemente, dos consumidores.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1- Local de estudo**

Este estudo foi realizado no município de Viçosa, MG, que possui uma população de 65.854 habitantes, sendo 59.792 residentes no meio urbano e 5.062 no meio rural (IBGE, 2000). Pertencendo à Zona da Mata, o município está localizado a aproximadamente 225 km de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, e a 980 km de Brasília, DF. A principal geradora de emprego para a sua população é a Universidade Federal de Viçosa (UFV) cuja presença favorece a existência de um grande número de estabelecimentos comerciais na cidade, incluindo supermercados, quitandas, lanchonetes e padarias. Há no município um total de 21.311 indivíduos no mercado de trabalho. Desse, total cerca de 1.130 atuam em indústrias de transformação, que incluem as indústrias de produtos alimentícios, domiciliares ou não. A pesquisa censitária do ano de 2000 indicou que a cidade possui um total de 748 pessoas trabalhando no ambiente domiciliar, sendo 413 possuidores de um local exclusivo para a realização dessas atividades produtivas, enquanto 335 não dispõem desse privilégio (IBGE, 1991).

O município conta, para a população, com uma cobertura básica de atendimento médico-hospitalar; Serviço de Vigilância Sanitária e PROCON, além de escolas, correios, bancos e igrejas, entre outros serviços importantes, que buscam propiciar melhor qualidade de vida aos seus habitantes.

## **3.2. População e amostra**

### **3.2.1. Produtores e consumidores**

A população amostral desta pesquisa dividiu-se em dois grupos: produtores e consumidores. O primeiro grupo compreende os produtores cadastrados e assistidos pela EMATER-MG que trabalham com a produção caseira de compota de goiaba e residem no município de Viçosa, MG. Nesse caso, os dois produtores assistidos por aquele órgão foram estudados.

Quanto ao grupo dos consumidores, para definição do tamanho da amostra foram levados em consideração os seguintes fatores: o pequeno número de unidades de compotas de goiaba disponíveis no mercado da cidade, uma vez que uma parte fixa da produção é destinada ao “Armazém da Roça”, em Belo Horizonte, MG; o custo um pouco mais elevado da compota em comparação com os demais doces da indústria caseira, o qual restringe sua procura fora de épocas propícias para sua venda, como o Natal; a detecção da existência de um consumidor fiel ao produto; o pequeno número de produtores envolvidos e a comercialização significativa em Viçosa por parte de apenas um deles; bem como a dificuldade de encontrar o consumidor em outros pontos de venda que não fosse a “feira” da cidade, que ocorre somente nas manhãs de sábado. A presença de todos esses aspectos limitantes influenciando o processo de amostragem impossibilitou a seleção de uma amostra representativa da população viçosense. Entretanto, a amostra encontrada atende aos objetivos do estudo.

Diante dessa situação foram entrevistados 48 consumidores, apenas na feira da cidade, por um período de 60 dias. Incluíram-se na amostra somente aqueles já haviam degustado ao produto.

### **3.2.2. Análises laboratoriais**

As análises laboratoriais foram efetuadas em cinco amostras de um mesmo lote para cada produtor sob avaliação. As análises microbiológicas, físico-químicas e microscópicas foram realizadas em um período de aproximadamente três meses. O lote de produção foi definido pelos ingredientes e matérias-primas utilizadas incluindo a goiaba, o açúcar e a água.

### **3.3. Materiais e métodos**

#### **3.3.1. Produtores e consumidores**

Para coletar as informações referentes aos produtores, os instrumentos utilizados foram: roteiro de observação e questionário pré-elaborados. Esse roteiro respondeu a questões relacionadas às boas práticas de fabricação, utilizadas durante todo o processamento do alimento. A pesquisadora e um estagiário acompanharam todo o processo de produção da compota de goiaba. A intenção desse procedimento foi observar e, conseqüentemente, discutir os resultados dessa observação a partir de dois pontos de vistas distintos, a fim de minimizar a subjetividade das conclusões. Assim, foi analisado e discutido um total de quatro roteiros de observação, dois de cada produtor. O questionário aplicado a esse grupo abordou questões referentes à sua satisfação para com a produção artesanal, bem como o valor socioeconômico da mesma na sua realidade de vida.

Já as informações sobre o consumidor foram coletadas por meio de um questionário composto de questões que permitiram conhecer as exigências e expectativas do consumidor com relação ao consumo caseiro de alimentos e o perfil socioeconômico desse grupo, como também a sua percepção sobre qualidade em alimentos produzidos informalmente.

#### **3.3.2. Análises laboratoriais**

As análises apresentadas nesta pesquisa foram realizadas com base nas exigências legislativas brasileiras para serviços de alimentação, com adaptações necessárias ao produto pesquisado.

A Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001, estabelece as análises microbiológicas de fungos e leveduras para doces em calda, não comercialmente estéreis, no qual foi enquadrada, pelos pesquisadores, a compota estudada.

As análises físico-químicas definidas para exame foram: Sólidos Solúveis Totais (° Brix), Atividade de Água e pH, visto que tais fatores são grandes influenciadores de alterações no produto em estudo, incluindo a proliferação de microrganismos.

A análise microscópica de sujidades leves e pesadas também foi realizada, sendo um grande indicador higiênico das condições ambientais e de processamento da

compota de goiaba. Contudo, essas análises foram adaptadas para o tipo de produto em foco, mediante os métodos de análises de flutuação e filtração apresentados por Barbieri (2001) para polpas de fruta e alimento infantil (purê), respectivamente. Dessa forma, criou-se, nesta pesquisa, uma metodologia específica de análise microscópica para doces em compotas.

### 3.3.2.1. Análise microbiológica

Para as análises de fungos filamentosos e leveduras, foi utilizado o meio de cultura Ágar Batata Glicose (BDA), em sua composição normal e também adicionado de 20% de glicose para a detecção de fungos e leveduras osmofílicos, denominado na pesquisa de BDAG – Ágar Batata Glicose 20%. Os meios foram acidificados pela adição de 1,8 ml da solução de ácido tartárico 10% para cada 100 ml dos mesmos. As análises foram realizadas nos Laboratórios de Microbiologia Industrial, do Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária – BIOAGRO e de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Biologia, todos na Universidade Federal de Viçosa.

As amostras foram homogeneizadas em Stomacher, numa proporção de 225 ml de água peptonada para 25 g da compota de goiaba, sendo em seguida analisadas pelo método de espalhamento em superfície nos meios BDA e BDAG, com incubação entre 20 e 25°C por cinco dias.

Os resultados foram comparados com o padrão estabelecido na Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001, apresentado a seguir:

#### **Padrão Microbiológico Sanitário para Frutas, Produtos de Frutas e Similares (RDC nº 12)**

Grupo de Alimentos	Microrganismos	Tolerância para Amostra Indicativa	Tolerância para Amostra Representativa			
			n	c	m	M
Doces em calda não comercialmente estéreis (a granel)	Bolors/leveduras	10 <sup>4</sup>				
			5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>

Fonte: ANVISA (2003).

Em que

$m$  = limite que separa o lote aceitável do produto ou lote com qualidade intermediária aceitável;  
 $M$  = limite que separa o lote com qualidade intermediária aceitável do lote inaceitável. Valores acima de  $M$  são inaceitáveis;

$n$  = é o número de unidades a serem colhidas aleatoriamente de um mesmo lote e analisado individualmente;

$c$  = é o número máximo aceitável de unidades de amostras com contagens entre os limites  $m$  e  $M$ .

Os resultados obtidos por meio da contagem em placas são expressos em UFC/g (Unidades Formadoras de Colônias por grama).

### **3.3.2.2. Análise de sólidos solúveis totais**

O teor de sólidos solúveis totais (°Brix) foi determinado por refratometria, utilizando-se o refratômetro com leitura até 65 °Brix. O resultado dessa análise foi comparado com o esperado para compotas, isto é, até 35 °Brix (SOLER, Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1995).

### **3.3.2.3. Análise da atividade de água**

A atividade de água ( $a_w$ ) da compota foi medida em aparelho medidor de  $a_w$  marca Aqua Lab cx-2. O resultado foi comparado com o padrão vigente para doces em compotas, ou seja, próximo de 1 (SOLER, Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1995).

### **3.3.2.4. Análise do pH**

O pH foi determinado por potenciometria, e o resultado, comparado com o padrão vigente para doces em compotas, ou seja, até 4,5 (SOLER, Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1995).



### **3.3.2.5. Análise microscópica**

Está análise foi realizada no microscópio com aumento de até 100 vezes. Os métodos realizados para detectar presença ou ausência de sujidades leves e pesadas foram, respectivamente, o de flutuação e filtração.

Foi feita uma adaptação do que Barbieri (2001) apresentou para a microscopia em alimentos, visto que a análise de corpos estranhos em produtos acabados é especialmente importante em alimentos triturados ou moídos, como cereais, polpa de frutas, purês vegetais etc. Seguindo orientação dessa autora, as amostras de compota foram trituradas para análise, seguindo-se os passos propostos no método de isolamento de sujidades para polpas de frutas.

A flutuação foi realizada a partir da pesagem de 100 g da amostra homogeneizada em liquidificador, sendo esse volume adicionado em um frasco-armadilha contendo água destilada em temperatura ambiente. Em seguida, acrescentaram-se 35 ml de óleo mineral Nujol à mistura. Fizeram-se leves agitações por aproximadamente dois minutos, a fim de suspender as partículas leves presentes na amostra. Após a formação de um anel de óleo, acrescentou-se água destilada aquecida entre 50 e 75 °C, vagarosamente, até quase o gargalo do frasco. Agitou-se o material, vertendo num bequer a parte suspensa no óleo. Adicionaram-se mais 15 ml do óleo mineral e repetiram as demais operações. Retirou-se a nova camada de óleo formada depositando-a no mesmo bequer. O líquido contido neste foi filtrado em papel filtro riscado em linhas de 5 mm de distância com tinta à prova de óleo, álcool e água, sendo este imerso em uma placa de Petri contendo glicerina 10%, para a efetivação da leitura microscópica.

A mistura restante presente no frasco-armadilha foi o material utilizado para se fazer o método de filtração. Este se deu por meio de peneiração, no qual se fez uso de peneiras planas e de malha de aço inoxidável, de numerações 20, 40, 60, 80 e 100, com aberturas, em milímetro, de 0,84; 0,42; 0,250; 0,177; e 0,149, respectivamente. O resíduo de cada peneira foi depositado diretamente sobre placas de Petri, sendo em seguida analisados, separadamente, com o uso de microscópio.

Os resultados encontrados foram comparados com laminas específicas de sujidades e material fotografado existente em Barbieri (2001), sendo, posteriormente, avaliados de acordo com o que se pede na legislação de microscopia para alimentos,

conforme Resolução de 1978, cujo parâmetro microscópico exige a ausência de sujidades, larvas e parasitos.

### **3.4. Descrição e operacionalização das variáveis de análise**

Partindo da hipótese de que entre os fatores que melhor explicam o melhoramento da qualidade dos alimentos produzidos por indústrias informais, com consequentes aumento de renda e redução de riscos à saúde pública, está o conhecimento dos produtores sobre as formas adequadas de produção e as exigências dos consumidores ao adquirir tais produtos, as variáveis de análise presentes neste estudo se basearam na qualidade do produto em questão, verificada por meio de análises laboratoriais e de observação das condições físicas e higiênicas do ambiente e dos hábitos de higiene dos manipuladores. Além disso, identificou-se o valor socioeconômico da agroindústria familiar informal, para o produtor e sua família, bem como o perfil socioeconômico e as expectativas do consumidor quanto à segurança e qualidade do produto.

#### **3.4.1. Qualidade das compotas de goiaba produzidas por pequenas agroindústrias familiares informais assistidas pela EMATER de Viçosa, MG**

**Condições físicas dos equipamentos, utensílios, ambiente e manipuladores:** foi observado o estado físico dos equipamentos e utensílios usados no processamento do alimento. O local, no qual se desenvolvia a atividade produtiva, foi avaliado através de respostas a questionamentos, como: se o material utilizado no local era adequado, se havia circulação de ar e iluminação suficiente, se os acabamentos (azulejos, pinturas, teto, piso) eram apropriados para o bom desempenho e boa qualidade do trabalho e se existia uma disposição adequada dos equipamentos e utensílios necessários à atividade, bem como uma boa circulação, que oferecesse segurança aos trabalhadores.

**Higiene ambiental:** foram observadas as condições ambientais básicas do local de produção dos alimentos e seus arredores: remoção de lixo; presença de animais domésticos; lavagem periódica dos pisos, paredes, portas e janelas e material utilizado; limpeza e sanificação de bancadas de trabalho, antes e depois da produção; e

disposição e armazenagem da matéria-prima (local, umidade, utensílio para armazenagem etc.).

**Higiene dos equipamentos:** foram observados os procedimentos de assepsia e o material utilizado na limpeza dos equipamentos e utensílios usados na produção, a fim de eliminar parte da flora microbiana e sujidades. Observou-se se era feita a retirada de resíduos orgânicos e se o enxágüe era realizado com água quente ou fria. Além disso, foi verificado como era realizada a desinfecção dos equipamentos, se eram usados produtos adequados (sanificação), o que irá refletir na eficiência do processo de higienização.

**Hábitos de higiene pessoal:** foram observados os cuidados pessoais básicos, como higiene das mãos e das roupas (limpeza, tipo e adequação à atividade desenvolvida), manipulação adequada dos alimentos, ausência de ferimentos nas mãos e esmaltes nas unhas, ausência de adornos, cabelos protegidos e barbas e bigodes aparados.

#### **Análises laboratoriais**

- **Sólidos Solúveis Totais (°Brix):** o teor de sólidos solúveis totais (SST) foi determinado por refratometria, segundo Normas Analíticas de Análise do Instituto Adolfo Lutz (Pregolato e Pregolato, 1985).
- **pH:** foi determinado diretamente na diluição  $10^{-1}$  das amostras de compota, por potenciometria, segundo Normas Analíticas de Análise do Instituto Adolfo Lutz (Pregolato e Pregolato, 1985).
- **Atividade de Água (aw):** foi determinada através de pedaços da fruta colocada em recipiente adequado para ser lido no Aqua Lab cx-2, em um tempo de aproximadamente seis minutos, em temperatura ambiente.
- **Análise Microbiológica:** foram realizadas análises de fungos miceliais e leveduras, de acordo com a Regulamentação RD nº 12, de 01 de janeiro de 2001 (Diário Oficial de 01/01/2001).

- **Análise Microscópica:** realizaram-se análises microscópicas, a fim de identificar a presença ou ausência de partículas estranhas, advindas tanto da matéria-prima quanto do próprio ambiente. Consiste em um indicador da higiene sanitária. Para isso utilizaram-se os métodos de flutuação e filtração.

### **3.4.2. Perfil e expectativas dos consumidores da compota de goiaba**

**Perfil do consumidor:** foi delineado em termos de faixa etária, sexo, estado civil, nível de escolaridade, tipo de ocupação e nível de renda.

- **Faixa etária:** foi verificada em anos, sendo, posteriormente, calculada a média dessa variável.

- **Estado civil:** foram consideradas as categorias: casado (a), solteiro (a), viúvo (a) ou separado (a)\*.

\* *Inclui a categoria divorciado (a)*

- **Nível de escolaridade:** consideraram-se as seguintes categorias: sem instrução formal, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, graduação completa, graduação incompleta, pós-graduação completa, pós-graduação incompleta ou educação especial.

- **Tipo de ocupação:** conforme foi declarado pelo entrevistado.

- **Nível de renda:** foram consideradas as seguintes faixas salariais: R\$200,00 (até 1 SM\*\*), de R\$201,00 a R\$400,00 (até 2 SM), de R\$401,00 a R\$600,00 (até 3 SM), de R\$601,00 a R\$800,00 (até 4 SM), de R\$801,00 a R\$1.000,00 (até 5 SM), de R\$1.001,00 a R\$1.200,00 (até 6 SM), mais de R\$1.200,00 (mais de 6 SM) e sem declaração.

\*\* *Salário mínimo (R\$ 200,00)*

**Preferência do consumidor:** foi indagado o motivo pelo qual este compra o produto artesanal e não o industrial.

**Conhecimento prévio do consumidor:** foi perguntado ao consumidor, no momento da aquisição do produto, o que é qualidade, na sua visão; se ele analisa o produto antes de adquiri-lo, observando as características físicas do alimento, validade e aspecto da embalagem, entre outras características, bem como se está ciente dos problemas que esse produto pode causar a saúde humana, caso seja de má-qualidade.

**Exigências do consumidor:** perguntou-se ao consumidor como, onde e com quem reclama se o produto adquirido for inadequado, ou seja, não atende às suas necessidades e expectativas.

### **3.4.3. Valor econômico e social da indústria informal**

**Geração de emprego:** buscou-se conhecer quem são os trabalhadores da indústria informal: membros da família e, ou, pessoas da comunidade.

**Renda familiar:** foi medida pela quantia (em reais) proveniente da atividade que a família recebe.

**Nível de satisfação do produtor:** procurou-se, por meio de perguntas, determinar o nível de satisfação do produtor informal, com respeito à sua atividade; existência de problemas (citando-os) e sugestões para um melhor funcionamento da indústria, através de perguntas.

### **3.4.4. Avaliação do fluxograma de produção utilizado na fabricação da compota de goiaba**

Esta avaliação foi realizada após a observação “in loco” das técnicas de processamento utilizadas pelos produtores estudados, por meio da comparação entre o fluxograma para a produção de compota de goiaba proposto pela EMATER e os seguidos pelos dois produtores pesquisados. A partir dessa avaliação, sugeriu-se um novo fluxograma para o processamento da goiaba.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção serão apresentados e discutidos os resultados encontrados na presente pesquisa. Primeiramente, as questões relativas à qualidade do produto analisado serão consideradas. Em segundo lugar será descrito o perfil do consumidor de compota caseira encontrado no estudo. Em terceiro serão discutidas as implicações socioeconômicas da agroindústria familiar informal na vida do produtor e, finalmente, será apresentada uma avaliação do fluxograma de produção de compota de goiaba proposto pela EMATER-MG.

### **4.1. Qualidade da compota de goiaba produzida por agroindústrias familiares informais**

A discussão a ser apresentada versa sobre os aspectos higiênicos, bem como sobre as características gerais dos equipamentos, dos utensílios e dos manipuladores envolvidos no processamento da goiaba. Todas as informações foram obtidas a partir de um roteiro de observação pré-elaborado, preenchido no decorrer do processo de produção do doce, as quais serão apresentadas por meio de uma análise comparativa.

Vale salientar, que como o termo “qualidade” é subjetivo, a presente pesquisa baseou-se, principalmente, em dois conceitos específicos para discutir tais resultados, sendo eles:

- Qualidade consiste no “conjunto de características que diferenciam as unidades individuais de um produto e que tem importância na determinação do grau de

aceitabilidade daquela unidade pelo comprador/consumidor (SILVA GOMES, 2001)”.

- “A qualidade, em diversos setores de alimentação, tem sido entendida como um conjunto de fatores inerentes ao produto final que incluem características nutricionais, organolépticas e higiênico-sanitárias, resultantes de um controle eficaz das diferentes etapas de processamento” (ABE, 1989).

Além disso, a Vigilância Sanitária (2001), que se preocupa com situações de risco à saúde, conceitua qualidade de vida da seguinte forma:

- “Qualidade de vida de uma população pode ser melhor avaliada através do seu nível de saúde, traduzido por indicadores do acesso da comunidade aos bens, produtos e serviços de saúde, assim como de seus riscos ambientais. Estes fatores devem ser disponibilizados à população em quantidade e qualidade, de maneira igualitária para uma melhor qualidade de vida.”

#### **4.1.1. Princípios higiênicos e situação física dos envolvidos na produção da compota de goiaba.**

Os equipamentos e utensílios utilizados na produção de alimentos devem possuir algumas características e cuidados específicos. Além de se encontrarem em bom estado de conservação e de funcionamento, não devem possuir qualquer tipo de parafusos, porcas ou partes móveis que possam cair acidentalmente no produto. Também, devem ser usados unicamente para os fins aos quais se destinam e ser mantidos rigorosamente limpos e sanitizados antes de serem usados e depois de cada atividade desenvolvida (BRAGANÇA, 2000).

Diante dos resultados obtidos a partir da observação “in loco”, notou-se que o fogão industrial foi o único equipamento utilizado pelos produtores para a preparação da compota. Nesse equipamento foram preparadas a calda e a compota, realizando-se o tratamento térmico dos vidros e tampas utilizados para embalagem final do doce, bem como a própria compota de goiaba. A caldeira, que pode ser considerada um equipamento específico para a produção de doces em geral, não foi utilizada por nenhum dos produtores. Um desses a possuía, porém no momento da pesquisa não se encontrava em funcionamento.

Os fogões utilizados no processamento do doce eram destinados apenas à preparação de produtos alimentícios artesanais e se encontravam em perfeitas condições de uso e funcionamento, possuindo em média quatro anos e meio de uso.

Os utensílios utilizados foram bastante diversificados, diferenciando-se entre os produtores (Tabela 1).

Um grande número de utensílios é utilizado na produção do doce. No geral, apresentavam estado físico satisfatório, sendo a maioria confeccionada de material considerado adequado. Nota-se, na Tabela 1, que foi usado pelo produtor X a colher de pau, a fim de misturar a fruta na calda. Entretanto, sabe-se que a madeira é um material que permite o desenvolvimento de alguns tipos de floras microbianas, sendo o seu uso desaconselhável em setores de alimentação. Recomenda-se, em unidades de processamento de alimentos, o uso de utensílios de aço inoxidável ou material semelhante. Além de ser de madeira, a colher apresentava-se em estado precário de conservação, tendo as pontas gastas e quebradas, o que permitia a aderência de mofos.

As bacias utilizadas na preparação da compota se adequavam ao fim destinado, porém possuíam fissuras próprias do modelo, o que exige cuidados higiênicos mais precisos, uma vez que aquelas fissuras podem favorecer a aderência de resíduos orgânicos e, conseqüentemente, a proliferação de certos microrganismos.

O copinho utilizado para medir o cloro era um utensílio reutilizado (copinho de medida para medicamentos), mas se apresentava em boas condições físicas, sendo também esterilizado antes do uso.

Os utensílios confeccionados de tecidos de algodão – panos de prato e coador - seguiram as recomendações dadas por Bragança (1999). Foram lavados antes do uso em água corrente com sabão neutro, fervidos e passados com ferro quente. Além disso, tanto os panos de prato quanto o coador se encontravam guardados em local protegido de poeira e de insetos: gaveta e armário, respectivamente. Vale salientar que o coador utilizado para filtrar a calda quente tinha a alça desgastada e a presença de ferrugem em todo o seu contorno.

Apesar dos pontos falhos detectados em alguns dos utensílios utilizados pelo produtor X, este, em nenhum momento da observação, deixou de higienizá-los. Durante todo o processamento da compota, os talheres ficaram imersos em solução de água clorada até serem usados. Aqueles utensílios cujo tamanho não permitia a sua imersão foram passados cuidadosamente nessa solução antes de serem usados. Vale ressaltar que a solução clorada empregada na higienização dos utensílios foi trocada por três vezes



durante toda a observação, e sua proporção foi de 1:2000, ou seja, 10 L de água corrente para 5 ml de hipocloreto de sódio.

Tabela 1 – Estado de conservação e tipo de material dos utensílios usados pelo produtor X Viçosa, MG, 2003

PRODUTOR X		
Utensílios	Estado Físico***	Material
Talheres:		
Garfo	4,8	Inox
Faca mesa	4,8	Inox
Faca corte	4,4	Inox + madeira*
Colher (pequena)	4,9	Inox
Colher (grande)	1,9	Madeira
Concha	5,0	Inox
Escumadeira	4,9	Inox + plástico*
Panelas e tampas	5,0	Alumínio
Caldeirão	3,7	Alumínio
Bacias	3,8	Plástico
Balde de medida	5,0	Plástico
Escorredor	4,3	Plástico
Copinho de medida	3,7	Plástico
Vasilhame retangular	4,8	Polietileno
Tábua de cortar	4,5	Polietileno
Pegador de vidro	5,0	Inox
Coador	2,7	Tecido/algodão
Balança doméstica	4,8	Plástico**
Pano de prato	4,8	Tecido/algodão
Embalagem	5,0	Vidro + aço

Fonte: dados da pesquisa.

1. As denominações X e Y foram empregadas no lugar do nome dos produtores para resguardar a privacidade desses.

\* Parte referente ao cabo dos utensílios.

\*\* Suporte utilizado para pesar a fruta.

\*\*\* Valor dado de acordo com a escala apresentada no Apêndice 1.

Percebeu-se que o produtor Y utilizou um número menor de utensílios em comparação com o produtor X (Tabela 2). A maioria das vasilhas usadas na produção da compota se encontrava em boas condições de uso e era composta por material aceitável em uma unidade de produção de alimentos. Entretanto, o emprego da colher de pau se repetiu, sendo este um material inadequado para o preparo de produtos do gênero alimentício, assim como o uso de bacias com fissuras. Porém, nessa produção, o estado físico dessa colher era um pouco melhor, isto é, apesar do escurecimento observado na madeira (mofo/lodo), ela não se apresentava quebrada.

Verificou-se que o manipulador não fez uso de utensílios destinados a medidas, tanto no que diz respeito às frutas quanto ao cloro ativo. As frutas não sofreram qualquer tipo de pesagem no ambiente de produção, seja antes de ser processada, seja depois de envasada, e o cloro foi medido na própria tampa do recipiente no qual se encontrava armazenado (embalagem de refrigerante “pet”), sendo a água medida em uma jarra de plástico, de uso doméstico, sem marcador de volume, que segundo o produtor, comporta um volume de 10 L.

Com relação aos utensílios de tecido, o “pano”, mencionado na Tabela 2, refere-se a um retalho branco de algodão, utilizado para limpar a borda dos vidros durante o envase do doce. Este, por sua vez, não sofreu nenhum tipo de lavagem ou tratamento térmico antes do uso; era um tecido novo e ainda engomado. Além disso, manteve-se exposto durante aproximadamente 30 minutos em local repleto de poeira e outras sujidades. Contudo, no momento do envase, parte desse tecido foi mergulhada rapidamente na panela com água quente, na qual se encontravam os vidros já esterilizados.

Notou-se ainda que o produtor Y também deixou os pequenos utensílios imersos na solução clorada, que por sua vez foi preparada na mesma proporção que a utilizada pelo produtor X (1:2000). Porém, os utensílios de tamanho maior não tiveram qualquer contato com essa solução antes de serem usados.

No que diz respeito aos equipamentos empregados na produção da compota observou-se que o fogão – único equipamento utilizado pelos dois produtores – foi higienizado com água fria, sabão neutro e bucha sintética antes e depois do preparo do doce. A remoção dos resíduos presentes nesse equipamento após a atividade foi praticada somente pelo produtor X. O produtor Y aplicou, diretamente no fogão, o produto químico usado em limpeza, sem qualquer remoção de resíduos orgânicos. Já

nos utensílios utilizados pelos produtores as sujidades foram removidas antes de eles serem lavados com água fria, bucha sintética e sabão neutro.

Tabela 2 – Estado de conservação e tipo de material dos utilizados usados pelo produtor Y Viçosa, MG, 2003

PRODUTOR Y		
Utensílios	Estado Físico**	Material
Talheres:		
Garfo	4,4	Inox + plástico*
Faca mesa	5,0	Inox
Faca corte	4,0	Inox + madeira*
Colher (pequena)	5,0	Inox
Colher (grande)	2,3	Madeira
Panelas e tampas	5,0	Alumínio
Bacias	4,3	Plástico
Jarra	2,9	Plástico
Vasilhame retangular	4,9	Polietileno
Pegador de vidro	5,0	Inox
Pano	4,2	Tecido/algodão
Pano de prato	5,0	Tecido/algodão
Embalagem	5,0	Vidro + aço

Fonte: dados da pesquisa.

\* Parte referente ao cabo dos utensílios.

\*\*\* Valor dado de acordo com a escala apresentada no Apêndice 1.

Os vidros e tampas usados para embalar a compota sofreram o mesmo processo de limpeza que os utensílios, sendo, porém, submetidos ao tratamento térmico caseiro por um tempo médio de 30 minutos, contados a partir do momento de ebulição da água para os vidros, e 10 minutos no caso das tampas, visto que se aquecidas por um período maior de fervura, terão seu poder de vedação diminuído.

No que diz respeito ao local onde os utensílios se encontravam guardados, observou-se que, nas dependências do produtor X, estes se encontravam em locais fechados (armário) dispostos no interior do local, no qual foi desenvolvida a atividade.

Em contrapartida, na unidade de processamento de Y esse quadro se alterou, posto que os panos de prato se achavam guardados na residência do produtor. Contudo, para esse questionamento não se pode desconsiderar o fator “improvisado” aplicado à unidade produtiva de X, que pode ter sido um influenciador na presença de todos os utensílios no ambiente de produção, o que permite, grosso modo, um planejamento das atividades para o momento da observação, o que não se aplica ao estabelecimento de Y.

#### **4.1.2. Ambiente interno e externo ao local de processamento da goiaba**

##### **4.1.2.1. Apresentação do local de fabricação da compota**

De acordo com Bragança (1999), há um modelo básico para o bom funcionamento de uma unidade de produção de alimentos. Segundo essa autora, deve-se considerar as exigências higiênico-sanitárias para a área de alimentos, bem como os espaços adequados para todos os equipamentos, circulação de manipuladores e acessórios, como armários, bancadas e estantes, entre outros que se fizerem necessários. Além disso, a separação entre a “área limpa” e a “área suja” deve ser bem-nítida. A área limpa refere-se ao local onde se fazem o processamento, o envasamento e o depósito dos produtos já prontos, já a suja inclui a área de recepção, depósito da matéria-prima, escritório, sanitários e vestiários.

Nesta pesquisa, a situação encontrada se distanciou, em alguns aspectos, dessas condições ideais, talvez pelo fato de que as duas unidades de processamento observadas se encontravam em reformas. Porém, independentemente disso, ambas não possuíam uma separação visível das áreas suja e limpa. Além do mais, não havia em suas dependências internas a presença, por exemplo, de sanitários e vestiários, bem como de alguns acessórios como mesas e armários empregados para agrupar os lotes de doces e armazená-los, causando uma dependência parcial do ambiente domiciliar.

Essa situação reafirma e complementa o que Abreu (1993) apresentou sobre o trabalho informal fixo da produção. Essa autora retratou a dependência do trabalho informal do ambiente doméstico a partir do discurso sobre os gastos fixos. Entretanto, esses estabelecimentos, mesmo aqueles separados do domiciliar, em geral, dependem de alguns elementos da casa e raramente, são embutidos no preço do produto final. A água, bem como a energia disponibilizada para o processamento dos alimentos nas realidades pesquisadas, certamente decorre de um mesmo ponto, distribuído para a unidade de

fabricação e a residência do produtor, totalizando, assim, em um único gasto. Porém, esta atividade também depende de ambientes e acessórios (cômodos, mesas, armários e até mesmo fogão) existentes no interior da casa do produtor, podendo causar uma depreciação acelerada dos mesmos, que por sua vez é um elemento que se deve incluir no custo total da produção.

Voltando à discussão sobre o local de processamento da goiaba, notou-se que o produtor X executou a uma produção da compota em um cômodo dentro da própria residência, devido à reforma pela qual o local destinado à atividade caseira estava passando e cujo término não se daria antes do prazo estipulado para a coleta das amostras para as análises. Entretanto, o local onde se produziu a compota atendia, parcialmente, ao que se exige das unidades especializadas em produção de alimentos. Apesar da estrutura improvisada, a disposição do fogão e dos acessórios e o espaço para a circulação dos indivíduos, bem como os acabamentos físicos da parede, do teto e do piso, não interferiram no bom funcionamento e desenvolvimento da atividade. O principal aspecto negativo observado no local de produção utilizado pelo produtor X foi a circulação do ar (ventilação), bem como a trânsito de pessoas estranhas à atividade no local, onde a ventilação estava fortemente presente. Isso não seria problemático se analisado apenas em um único sentido, ou seja, o que está diretamente ligado à contaminação do local por microrganismos. A boa ventilação evita o acúmulo de vapor de água que, conseqüentemente, implica baixa proliferação de mofo nas partes altas, que, por sua vez pode contaminar o produto. Porém, verificou-se que as aberturas para ventilação não possuíam qualquer tipo de proteção, seja esta por vidro ou mesmo por tela, o que permite a contaminação do produto por partículas estranhas diversas.

A circulação de pessoas estranhas refere-se à presença de indivíduos da família que não estavam envolvidos na produção, o que se deu pelo fato de terem que transitar pelo cômodo para terem acesso ao sanitário da residência. Em local destinado à produção de alimento, isso deve ser evitado, pois este trânsito pode ser veiculador de contaminantes ao produto.

Paredes, pisos e teto da área de processamento se encontravam limpos e adequados ao ambiente. Segundo Bragança (1999), nas áreas de manipulação de alimentos os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis antiderrapantes e antiácidos, fáceis de limpar e não possuir frestas. Para evitar a formação de poças, deve-se apresentar um declínio mínimo de 2% em direção aos ralos e às canaletas. A iluminação local durante o dia deve ser da luz solar, sendo a luz

artificial branca e sem sombra utilizada após o pôr-do-sol. Essa conjugação de energia permite um bom funcionamento do trabalho.

Quanto à iluminação na unidade produtiva de X, a lâmpada utilizada se encontrava de frente para o local de manipulação do alimento, ressaltando-se que esse era o único ponto de luz do cômodo. Essa lâmpada, porém, não possuía qualquer tipo de proteção, o que representa um risco em setor de alimentação, uma vez que pode vir a quebrar-se e se misturar ao alimento que está sendo produzido.

O processamento da compota realizada pelo produtor Y se deu em um ambiente específico para o processamento de produtos caseiros de origem alimentar, entretanto também se encontrava em reforma (Tabela 3). Porém nesse caso a produção vem acontecendo há algum tempo nesse ambiente, visto tratar-se de uma atividade contínua que, por sua vez, consiste na única fonte de renda da família.

Tabela 3 – Características observadas no local de produção da compota utilizado pelo produtor do estabelecimento Y Viçosa, MG, 2003

Elementos da Construção	Características
Piso	Cimento grosso 1.00 m do piso: tijolo de barro
Parede	1.00 m acima do tijolo: maderite Maderite no teto: tela fina sintética
Teto	Telha de amianto
Bancada	Mármore
Portas	Tela de metal e tela de plástico (sintético)
Iluminação	Energia elétrica: 01 ponto de luz Energia solar
Ventilação	Adequada
Janelas	Ausente

Fonte: dados da pesquisa

Tais características demonstram que, no presente estudo, o local destinado à produção caseira de Y possui uma boa estrutura física. Esse ambiente, por sua vez, era

bastante quente em razão principalmente, do material utilizado no teto do referido local. Esse fator foi responsável por um desgaste visível e repentino dos manipuladores.

O “layout” da área de trabalho apresentou algumas falhas consideráveis. A existência de um pilar de madeira apresentando fissuras e descamação no centro da unidade produtiva interferia, negativamente, na circulação dos manipuladores. Além disso, os equipamentos e bancadas utilizadas para o preparo do doce se encontravam distantes uns dos outros, o que dificultava ainda mais a circulação com a presença desse pilar, aumentando a probabilidade de ocorrência de acidentes no decorrer do trabalho.

Em qualquer que seja o tipo de estabelecimento de processamento de alimentos, a seqüência das operações deve ser planejada, de modo a evitar caminhadas desnecessárias e acidentes com os manipuladores e, principalmente, o cruzamento de material, que pode vir a alterar as características normais do produto. Além dessa falha de posicionamento de equipamentos e material de apoio, notou-se que o espaço livre da unidade do produtor Y não era suficiente para acomodar tudo o que se fazia necessário para a produção da compota. Os panos de prato, por exemplo, foram pedidos, pelo manipulador, no momento da produção, a um indivíduo da família não envolvido com a atividade, pois esse objeto se encontrava nas dependências da residência do produtor. Além disso, no interior da unidade produtiva, o material armazenado, se achava disposto, de forma bastante desorganizada, isso talvez devido ao processo de reforma pelo qual a unidades estava passando.

Em se tratando da separação entre as áreas suja e limpa, como mencionado anteriormente, verificou-se que nenhum dos produtores utilizava local apropriado para desenvolver as atividades consideradas específicas de cada área, cuja separação física das áreas era inexistente. Vale salientar que o lixo produzido durante o processamento do doce foi retirado imediatamente da unidade produtiva de X e Y após o término das atividades. Durante todo o processamento, o resíduo orgânico advindo do preparo das frutas, bem como qualquer outro material a ser descartado, manteve-se aberto em vasilhame plástico dentro do local de produção. Contudo, Bragança (1999) afirmou ser aconselhável a presença, em unidades artesanais produtoras de alimentos, de recipientes específicos para lixo. Estes devem se encontrar convenientemente distribuídos, limpos, tampados e com sacos plásticos em seu interior, sendo o seu esvaziamento efetuado em intervalos regulares; se possível, mais de uma vez ao dia.

No que diz respeito à aquisição das informações referentes ao processo de limpeza e sanificação de piso, teto, paredes, porta, janelas/telas e bancadas, foi

perguntado aos produtores a respeito das etapas por eles seguidas para realização da limpeza, bem como do produto que utilizavam. Suas respostas a essa tarefa encontram-se sumarizadas na Tabela 4.

Observando os dados, notou-se que os processos de higienização do ambiente se diferenciavam em alguns aspectos de um produtor para outro. O processo de higienização do piso tinha seu diferencial no número de vezes por semana, que este era limpo. Isso ocorreu porque o produtor Y realizava a atividade todos os dias da semana, visto que essa era a sua única fonte de renda, o que não era o caso do produtor X, que trabalhava com atividade caseira por um número de dias menor do que um mês, podendo assim, minimizar o período de limpeza do piso do local.

As paredes de ambas as unidades de processamento de alimentos também diferenciavam no número de vezes em que eram limpas, o que pode ser igualmente justificado pela capacidade produtiva de cada produtor. Mas, nesse caso, há uma variação no tipo de produto utilizado no processo de higienização, situação que se dá pelo fato de que, na unidade de produção de X, as paredes são caiadas e em Y, azulejadas, o que permite uma limpeza mais rigorosa fazendo-se o uso de sabão químico. De acordo com Bragança (1999), as paredes devem ser revestidas com material impermeável e de cores claras até uma altura mínima de 2 m. Devem ser lisas e sem frestas, fáceis de limpar e desinfetar. Vale ressaltar que em ambas as unidades as instalações elétricas poderiam ser fatores influenciadores na higienização das paredes, uma vez que os fios não eram embutidos.

A limpeza das portas era praticada de forma diferente pelos responsáveis, tanto no que diz respeito a período, quanto a produto e processo. Essa notória diferença está relacionada ao tipo de material no qual as portas são produzidas e à sua capacidade de ser higienizada. Na unidade produtiva de X, a porta era de madeira pintada com tinta óleo, permitindo uma lavagem com água e sabão logo após a prática de cada atividade. Já a porta da unidade de Y era toda em tela, grampeada em uma armação de madeira. De acordo com o produtor, apenas a água era suficiente para se retirar a sujeira da porta. Além disso, a porta encontrava-se em local distante de onde se preparava e produzia o doce, o que diminuía nela a proporção de aderência orgânica.

As janelas, existentes apenas na área de trabalho do produtor X, recebiam tratamento de limpeza igual àquele dispensado à porta e as bancadas, limpas diariamente antes, depois ou a qualquer momento que se fizesse necessário durante todo o processo produtivo com água clorada. Por fim, o teto dessas organizações produtivas



recebia tratamentos diferenciados, devido ao material de que era feito. Na área de trabalho de X era de lona, permitindo a limpeza com água e cloro ativo, o que não se aplicava na área de Y, onde o teto era feito de telha de amianto sobre suporte de madeira, não sendo, por esse motivo, submetido a qualquer tipo de limpeza.

De forma geral, pode-se dizer que nenhum dos dois tipos de teto observados se adequava a uma área de produção de alimentos. O primeiro, ou seja, o de lona, favorecia a proliferação de insetos e outros animais que poderiam prejudicar a atividade e, o segundo, o de telha de amianto, permitiria o acúmulo de sujeira, sendo de difícil higienização, favorecendo a presença interna de umidade, além de uma vedação ineficiente contra a passagem de insetos e de outros pequenos animais. O que se espera encontrar em setores industriais de alimentos são tetos impermeabilizados com tinta apropriada, do tipo não-higroscópica (BRAGANÇA, 2000).

#### **4.1.2.2. Apresentação do ambiente externo ao local da fabricação da compota**

No que se refere à ambientação externa à atividade, percebeu-se que na unidade pertencente ao produtor X havia animais próximos à sua entrada, como galinhas e cães. Estes, entretanto, em determinados momentos da observação entraram na área de trabalho, aumentando o risco de contaminação no processamento, embalagem e armazenamento do doce. A presença de animais é indesejável na indústria de alimentos. Segundo Bragança (1999), a presença de insetos ou de pelos de animais em produtos acabados é considerada uma indicação evidente de condições higiênicas deficientes.

Na unidade produtora de Y, além da presença dos animais nos arredores, observou-se o funcionamento de um paiol bem próximo à área de trabalho, o que favorecia a presença de roedores, que, segundo o próprio produtor existiam, eventualmente, na área de produção. Contudo, as unidades pesquisadas se situavam em locais isentos de odores indesejáveis, fumaça e outros poluentes, exceto a poeira. Também se observou que essas instalações foram projetadas em locais onde os fenômenos naturais, como chuva, raios solares e vento, não prejudicavam a atividade desenvolvida.

Tabela 4 – Processos de higienização dos ambientes praticados pelos produtores dos estabelecimentos X e Y Viçosa, MG, 2003

<b>PRODUTOR X*</b>			
<i>Itens</i>	<i>Período</i>	<i>Produto</i>	<i>Processo</i>
	3 a 4	Sabão neutro/pó	Esfrega com água e sabão
Piso	Vezes/semana	Hipoclorito de sódio	Enxágua com água clorada
		Água	Retira água com rodo e não seca
Parede	1 a 2	Água	Joga água e deixa escorrer
	Vezes/mês		
		Sabão neutro/barra	Esfrega com água e sabão
Porta	Diariamente	Hipoclorito de sódio	Enxágua com água clorada
		Água	Retira água com rodo e não seca
		Sabão neutro/pó	Esfrega com água e sabão
Janela	Quinzenalmente	Hipoclorito de sódio	Enxágua com água clorada
		Água	Retira água com rodo e não seca
		Sabão neutro/pó	Esfrega com água e sabão
Bancada	Diariamente	Hipoclorito de sódio	Enxágua com água
		Água	Seca com pano molhado em água clorada
Teto	Mensalmente	Hipoclorito de sódio e água	Pano molhado em água clorada
<b>PRODUTOR Y</b>			
	5	Sabão neutro/pó	Esfrega com água e sabão
Piso	Vezes/semana	Hipoclorito de sódio	Enxágua com água clorada
		Água	Retira água com rodo e não seca
Parede	1 vez/mês	Água	Esfrega com o sabão e a água
		Sabão neutro/pó	Joga água e deixa escorrer
Porta	Raramente	Água	Joga água e deixa escorrer
		Sabão neutro/pó	Esfrega com água e sabão
Bancada	Diariamente	Hipoclorito de sódio e água	Enxágua com água
			Seca com pano em água clorada

Fonte: dados da pesquisa.

*\* Procedimentos de limpeza e sanificação da unidade de processamento que, no momento da pesquisa se encontrava em reforma. O cômodo onde era desenvolvida a atividade não tinha um período nem mesmo produtos específicos para tais procedimentos, visto que era um local improvisado, que acompanhava o processo de limpeza da residência do produtor.*

#### **4.1.3. Práticas higiênicas dos manipuladores da compota de goiaba**

Uma das mais freqüentes vias de transmissão de microrganismos para os alimentos é o manipulador, tanto de bactérias patogênicas, quanto também de microrganismos indicadores de contaminação fecal. Assim, as medidas higiênicas rigorosas devem ser adotadas, a fim de reduzir ao mínimo o manuseio do produto (BRAGANÇA, 1999).

Os resultados da pesquisa indicaram que existe, o uso quase que total dos requisitos das boas práticas de fabricação referentes ao manipulador de alimentos. Entretanto, observou-se que o manipulador X (apenas um) se mostrou muito mais atencioso e cumpridor das práticas higiênicas do que os manipuladores de Y (três indivíduos). Em todo o decorrer da produção, o manipulador X lavou as mãos e antebraços na solução clorada, feita na mesma proporção que para a sanificação de utensílios (10 L/ 5 ml de cloro). Esse comportamento se deu de forma bastante espontânea, sem qualquer indicação de um ato forçado, em razão de estar sendo observado. A cada nova etapa do processamento, o manipulador executava tal procedimento, sendo feita, no início da atividade, lavagem das mãos e antebraços em água corrente com sabão neutro.

No estabelecimento de produção do produtor Y, os manipuladores envolvidos na atividade praticaram alguns atos inadequados para unidades de processamento de alimentos. Um deles fazia uso de óculos e os arrumava no rosto a todo instante em razão, possivelmente, do seu alto grau de transpiração. Isso ocorreu constantemente no momento do envasamento do doce, quando o calor se tornou mais intenso. Atos como esses, ou mesmo outros como se coçar e introduzir dedos nas orelhas, nas narinas e na boca devem ser evitados por manipuladores de alimentos. O outro trabalhador envolvido com a manipulação do doce se manteve, grande parte do tempo, fora do estabelecimento de produção, indo, inclusive, ao paiol. Ele selou os vidros das compotas depois de esterilizadas, sem qualquer procedimento de limpeza das mãos ou uso de

avental ou máscara. O terceiro apenas participou no momento da limpeza da matéria-prima e envase do doce, sendo bastante cuidadoso no que se refere aos atos higiênicos.

A limpeza das mãos dos manipuladores de Y se deu apenas no início da produção e não em água clorada, mas somente com água corrente e sabão. Esse é um hábito questionável em um setor de processamento de alimentos. Recomenda-se a prática de lavagem e desinfecção das mãos dos manipuladores, frequentemente tendo bastante cuidado antes do início do trabalho, imediatamente após o uso de sanitários e manuseio de material contaminado e todas as vezes que se fizer necessário. Essa higiene deve ser praticada com sabão neutro e água corrente, nas mãos e antebraços, sendo completada com a sanificação (BRAGANÇA, 1999).

A desinfecção, se for realizada por meio de preparação caseira, pode seguir a seguinte fórmula, sugerida por Bragança (1999), 01 L de álcool a 96 °GL, 20 ml de glicerina e 320 ml de água, se possível destilada. Devem-se misturar primeiramente o álcool e a glicerina e, logo após, acrescentar a água. O manipulador deve passar as mãos e antebraços nessa solução depois de lavá-los em água corrente e sabão, devendo esses membros ser secados naturalmente.

No processamento de doces são usadas soluções de cloro com diferentes concentrações, dependendo do que está sendo sanitizado. Não se aconselha o uso de água sanitária para clorar a água, pois ela contém outros compostos químicos, por exemplo a soda cáustica e alvejante, que não são adequados para sanificação de alimentos ou mesmo de membros humanos (BRAGANÇA, 1999).

Além dos cuidados específicos com a sanificação dos elementos envolvidos no processo de fabricação da compota, o manipulador também deverá estar vestido adequadamente para exercer suas funções. Em ambiente de produção de alimentos, o vestuário do trabalhador tem que ser considerado, tanto no que diz respeito à modelagem quanto a aspectos de limpeza e conservação das roupas.

O manipulador X utilizou um vestuário que atendeu, em grande parte, o uniforme exigido em ambientes de produção de alimentos. A roupa estava limpa e em bom estado de conservação, e as cores das peças eram claras, permitindo maior e melhor visualização de sujidade e menor absorção de calor, sendo indicadas para setores de processamento de alimentos (Tabela 5). O problema maior observado no vestuário desse trabalhador foi o uso dos chinelos, que não devem ser utilizados, pois aumentam os riscos de acidentes no trabalho. Bragança (1999), citou que o calçado deve ser de

couro ou de borracha e totalmente fechado, sendo preciso evitar os calçados de lona e proibir o uso de chinelos em unidades de fabricação de alimentos.

Tabela 5 – Características básicas observadas no vestuário do manipulador do estabelecimento X Viçosa, MG, 2003

Unidade de Processamento de Alimentos X		
Peça do Vestuário	Conservação*	Adequação
Blusa	4,5	- malha branca - manga curta
“Short”	4,4	- “jeans” - até os joelhos
Avental	4,3	- algodão branco - sem bolso e recorte - fechamento nas costas
Gorro	4,8	- algodão branco
Sapato	2,3	- chinelo de borracha
Máscara	3,3	- descartável

Fonte: dados da pesquisa

\* Valor dado de acordo com a escala apresentada no Apêndice 2 .

Os trabalhadores envolvidos na manipulação da compota da unidade Y tiveram algumas diferenças com relação ao seu vestuário (Tabela 6).

O manipulador A não fez uso dos acessórios exigidos em serviços de alimentação. Não utilizou o avental nem a máscara. Isso pode estar ligado à sua participação no processo total de fabricação. Ele atuou em dois momentos da produção, ou seja, na remoção de sementes da goiaba e na selagem da compota. No decorrer da fabricação também foi responsável pelo transporte dos materiais pesados no interior do ambiente. Outro fator negativo observado foram às cores escuras das peças do vestuário, bem como o seu estado de limpeza; a sujeidade era visível. Já o trabalhador B foi o que mais esteve envolvido com a produção da compota, atuando em todas as etapas do processamento. Seu vestuário, apesar da cor escura, encontrava-se limpo. O avental, por sua vez, possuía botões, o que deve ser evitado, visto que estes podem cair acidentalmente no produto. Também usava chinelos, que, conforme já mencionado, não são recomendados em locais onde se produzem alimentos. Nas peças de roupas

utilizadas pelo trabalhador C, observou-se o mesmo problema com o avental, porém este só participou nas etapas de remoção das sementes e no envasamento da compota.

Tabela 6. Características básicas observadas no vestuário dos manipuladores do estabelecimento Y Viçosa, MG, 2003

Unidade de Processamento de Alimentos Y			
Peça do Vestuário	Conservação*	Adequação	
Manipulador A	Blusa	3,5	- viscose, estampas escuras - manga curta
	Calça	4,4	- algodão, escura
	Boné	3,7	- algodão, escuro
	Sapato	4,5	- couro com cadarço
	Blusa	4,6	- viscose, estampas escuras - manga curta
Manipulador B	“Short”	4,4	- viscose, estampas escuras - até os joelhos
	Jaleco	4,7	- algodão branco - bolsos abaixo da cintura - fechamento na frente
	Gorro	5,0	- algodão branco
	Chinelo	2,3	- sola de borracha - tiras sintéticas
	Máscara	4,6	- algodão branco
Manipulador C	Blusa	4,6	- algodão branco - manga curta
	Calça	4,9	- “jeans”
	Jaleco	4,7	- algodão branco - bolsos abaixo da cintura - fechamento na frente
	Gorro	5,0	- descartável
	Sapato	4,8	- couro, com cadarço
	Máscara	4,3	- algodão branco

Fonte: dados da pesquisa.

\* valor dado de acordo com a escala apresentada no Apêndice 2.

Todo manipulador deve estar consciente de sua responsabilidade na produção de alimentos inócuos, seja através do cumprimento dos bons hábitos de higiene pessoal, incluindo o vestuário e também a limpeza do ambiente de trabalho, que no geral, em organizações produtivas artesanais, está sob seus cuidados e controle.

#### **4.1.4. Características gerais da matéria-prima e ingredientes utilizados na produção da compota de goiaba**

##### **4.1.4.1. Goiaba “in natura”**

A goiaba é uma fruta nativa da América tropical, sendo aclimatada ao calor e a solos bem-drenados e ricos em húmus. É facilmente encontrada nas regiões do Brasil, sendo os principais Estados produtores Pernambuco, São Paulo, Paraíba, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, respectivamente (PEREIRA, 2003).

A fruta é uma matéria-prima excelente para se preparar doces em pasta e em calda, sorvetes e goiabada, entre outros. Ao natural, em 100 g da goiaba-vermelha encontra-se a vitamina C (45,6 mg), quantidades mais baixas de vitaminas A (245 mcg), e do complexo B. Além disso, possui sais minerais, como cálcio (17 mg), fósforo (30 mg), sódio (31,5 mg), ferro (0,7 mg) e também gordura (0,1 mg), glicídios (9,5 g) e proteínas (0,9 g), fornecendo cerca de 42,5 mg de calorias (GRUPO GOIABA, 2003).

##### **4.1.4.2. Matéria prima processada**

A matéria-prima e os ingredientes utilizados na fabricação da compota também devem ser observados, visto que o sucesso da fabricação dos doces caseiros em geral depende da qualidade da matéria-prima.

Segundo Bragança (2001), devem ser seguidos alguns critérios na aquisição das frutas para fabricar a compota, os quais se resumem basicamente nos seguintes itens: frescos, íntegros e firmes; grau de maturação adequado; e ausência de substância terrosa, sujidade ou corpos estranhos aderidos à casca, bem como de umidade externa excessiva e uniformidade de tamanho.

Para fabricar a compota, o produtor X adquiriu a goiaba em pontos de venda diferentes, devido à dificuldade de se encontrar a fruta no estágio adequado de

maturação na época da pesquisa. Esse procedimento comprometeu, em parte, a uniformidade do produto, tanto na cor final do doce quanto na sua firmeza.

Toda a matéria-prima foi transportada em sacolas de plástico, em automóvel. Entretanto, as frutas com grau de maturação mais acentuado ficaram em geladeira e as demais, em temperatura ambiente, fora das sacolas plásticas e em bacias de polietileno até o seu processamento, que se deu um dia após a aquisição das frutas. Não foi observada a presença de qualquer material comprometedor das características naturais da fruta durante o seu armazenamento. Toda a manipulação das frutas foi feita de forma bastante cuidadosa. O produtor X teve cautela em manuseá-las, assim procedendo para com todos os ingredientes utilizados na produção da compota; consideraram-se pesagem, lavagem, sanificação e até mesmo a disposição das partes da fruta na calda, que foram colocadas uma a uma para serem cozidas o que ocorreu em dois momentos, de acordo com o grau de maturação das partes.

Os ingredientes, pesados e medidos antes do uso, resumiram-se em açúcar refinado e água corrente encanada. O açúcar se encontrava armazenado em armário fechado de madeira na embalagem industrial e foi coado depois de transformado em calda. Vale salientar que a água se apresentava barrosa, por causa da chuva, e não sofreu qualquer processo de limpeza antes de ser utilizada, a exemplo, da filtração ou, ainda, pelo processo de coagulação<sup>1</sup>.

O produtor Y obteve a matéria-prima de um único fornecedor, na feira de Viçosa, MG, a qual foi transportada em caixotes de plástico na carroceria de um pequeno caminhão. A goiaba se encontrava, em sua maioria, em ótimo estado de maturação para a fabricação de compotas, ou seja, firme e madura, o que garantiu uma boa aparência ao doce (vermelha e sem frisos), bem como conformidade na sua coloração e consistência. Essas frutas também foram processadas um dia depois de sua compra, e até então se mantiveram armazenadas em caixote de plástico vazado, cobertos com um pano, no chão do local da atividade. Tal procedimento, por sua vez, não é adequado, pois permite a presença de insetos e sujidades na fruta e até mesmo de

---

<sup>1</sup>1. *Quando há partículas pequenas, como argila coloidal na água, pode-se fazer o uso de agentes coagulantes/floculantes para facilitar o processo de coagulação, por exemplo, o sulfato de alumínio ou sulfato ferroso. O processo consiste na aglomeração das pequenas partículas, formando flóculos que aceleram a decantação. Essas partículas se atraem mutuamente pela ação do sulfato e decantam-se entre duas e três horas.*



roedores ou outros pequenos animais. A manipulação das goiabas se deu de forma bastante rápida, tanto a lavagem quanto a remoção dos resíduos. Não houve pesagem e sanificação das frutas, e a sua colocação na calda foi de uma só vez, o que permitiu o desmanche de algumas partes mais maduras da goiaba durante o cozimento. O açúcar utilizado também foi o refinado e a água corrente proveniente de poço semi-artesiano. Vale ressaltar que a água foi medida pelo bom-senso do produtor e o açúcar não foi pesado, ou seja, também foi acrescentado de acordo com o “olhar” do manipulador.

#### **4.1.5. Apresentação das tecnologias de fabricação, formulações e fluxogramas da compota de goiaba dos produtores pesquisados**

Durante todo o processamento, etapas seguidas para a fabricação da compota foram observadas. O produtor X preparou o doce seguindo os seguintes passos:

1. Seleção das frutas de acordo com o grau de maturação.
2. Pesagem da fruta.
3. Lavagem em água corrente e sanificação da fruta por 10 minutos.
4. Lavagem dos vidros e tampas e seu tratamento térmico.
5. Remoção da casca, das sementes e das mucilagens da goiaba.
6. Preparo do xarope.
7. Lavagem das frutas cortadas em água corrente.
8. Pesagem da fruta cortada e limpa.
9. Pré-cozimento das goiabas mais verdes na calda.
10. Envase das goiabas mais verdes.
11. Acréscimo das goiabas mais maduras na calda.
12. Envase das goiabas maduras.
13. Retirada das bolhas de ar.
14. Limpeza das bordas dos vidros.
15. Fechamento.
16. Tratamento térmico.
17. Lacre.
18. Resfriamento.
19. Etiquetagem.
20. Armazenamento.

*OBS. As etapas de 13 a 15 foram aplicadas após o envase da goiaba verde (item 10). Estas se mantiveram reservadas para seguir as demais etapas, juntamente com o aquecimento feito a partir da goiaba mais madura.*

Essas etapas foram seguidas para fabricar sete unidades de doce pronto, cada qual de 500 g. Para obtenção desse total de compotas, processaram-se 10 kg de goiaba, em 2,5 kg de açúcar e 2,5 L de água, visto que a fruta, sem casca e semente, teve seu peso reduzido para aproximadamente 05 kg. O lote foi definido pela matéria-prima e ingredientes utilizados, posto que, dessas sete compotas, cinco foram retiradas para as análises laboratoriais.

Com relação aos passos utilizados pelo produtor X para processar a goiaba, foram seguidas praticamente todas as etapas propostas pela EMATER-MG, acrescentando-se algumas, como lavagem e pesagem da goiaba após o despulpamento (Figura 1).

A sanificação das frutas se deu na solução clorada preparada a partir de 5 ml de cloro adicionado a 10 L de água por 10 minutos. O tratamento térmico dado aos vidros e as tampas foram de 30 e 10 minutos, respectivamente, em panelas separadas, contados a partir da ebulição da água, sendo o tratamento referente às compotas prontas de 25 minutos.

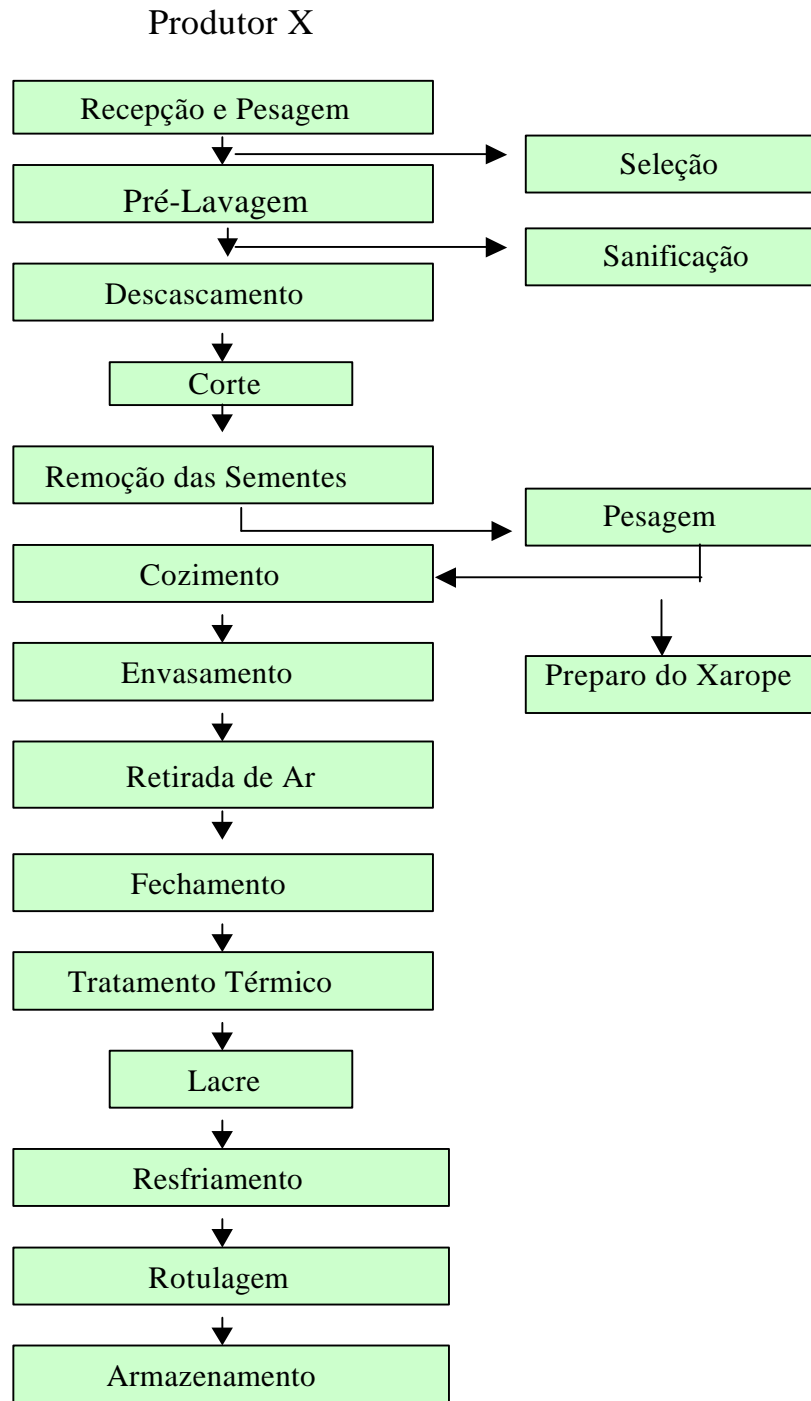


Figura 1 – Etapas seguidas pelo produtor do estabelecimento X para o processamento da goiaba.

Como se pode observar, houve a preocupação, por parte do manipulador, em separar as frutas de acordo com o seu grau de maturação. Durante todo o processo, as goiabas se mantiveram separadas por esse critério, e aquelas com grau de maturação menor sofreram, antes das mais maduras, um pré-cozimento de cinco minutos, visto que estas possuíam a polpa mais rígida. Além disso, foram envasadas separadamente, para evitar coloração não-uniforme do doce. Vale ressaltar que a lavagem das frutas cortadas e sem sementes, bem como o envase dessas partes, foram praticadas de forma bastante cuidadosa, isto é, foram adicionadas na calda e nos vidros, respectivamente, uma a uma, para evitar a quebra desses cortes.

Durante o envasamento do doce, o manipulador coou a calda ao acrescentá-la nas partes da goiaba já colocadas nos vidros. Com isso, não houve formação de espumas no topo destes, sendo retirado apenas o ar que normalmente se forma durante essa etapa. Para lacrar a embalagem utilizou-se um lacre de plástico, que se aderiu ao vidro e à tampa a partir do uso de água quente, que foi despejada por cima do mesmo pelo manipulador, com o auxílio de um prato fundo e uma caneca, sendo esse procedimento executado na mesa do local de preparação das frutas. Depois de prontas, as compotas ficaram armazenadas em prateleiras abertas.

O produtor Y fabricou suas compotas seguindo as etapas descritas a seguir:

1. Lavagem dos vidros e das tampas e tratamento térmico desses.
2. Lavagem das frutas com bucha e sabão neutro, em água corrente.
3. Separação das frutas por grau de maturação.
4. Remoção da casca, das sementes e das mucilagens da goiaba.
5. Preparo do xarope.
6. Cozimento das goiabas mais verdes e mais maduras na calda.
7. Envase das goiabas.
8. Retirada das bolhas de ar e espumas.
9. Limpeza das bordas dos vidros.
10. Fechamento.
11. Tratamento térmico.
12. Lacre.
13. Resfriamento.
14. Etiquetagem.
15. Armazenamento.

Essas etapas foram seguidas para fabricar 15 unidades de doce pronto de 500 g, cada. Para obtenção desse total de compotas, trabalhou-se com 20 kg de goiaba, 10 kg de açúcar e 10 L de água. O lote foi definido pela matéria-prima e pelos ingredientes utilizados, visto que, dessas 15 compotas, 05 foram retiradas para as análises laboratoriais.

Mediante as observações dos passos seguidos pelo produtor Y para produzir suas compotas (Figura 2), notou-se que houve uma diminuição de etapas, se comparadas com as seguidas pelo produtor X. Em nenhum momento houve pesagem da matéria-prima ou dos ingredientes. A calda foi preparada a partir dos 20 kg de goiaba com a casca, semente e mucilagem. Contudo, vale salientar que tal procedimento pode vir a comprometer as características finais do produto, propiciando algumas alterações indesejáveis, como a caramelização da calda e o enrugamento da fruta. Isso poderá ocorrer pelo fato de que a calda foi preparada com base no peso referente às goiabas em sua condição normal de fruta, ou seja, com casca, sementes e mucilagens. Essa ocorrência implica alteração na formulação proposta pela EMATER, visto que o xarope poderá ter sido feito em dupla concentração, isto é, 1 kg de açúcar e 1 L de água para 2 kg de goiaba com casca, sementes e mucilagens o que por sua vez, seria reduzido, posteriormente a limpeza da fruta, a aproximadamente 1 kg de goiaba, comprometendo a quantidade de açúcar esperado em uma compota.

Não houve, ainda, a prática de sanificação das frutas, que foram lavadas apenas com água corrente, com sabão neutro e bucha. O tratamento térmico dado aos vidros e ao doce pronto foi de 20 minutos para cada etapa e às tampas, de 10 minutos, contados a partir da ebulição da água.

O manipulador separou as frutas de acordo com o seu grau de maturação, porém esse procedimento se deu apenas no início do processamento. O cozimento foi feito em toda a fruta por 10 minutos, uma atitude que provocou o desmanche de algumas partes da goiaba, comprometendo a aparência final do doce. A calda acrescentada às partes dispostas nos vidros não foi coada, o que provocou a formação de espumas na parte superior do doce. As metades da goiaba foram adicionadas na calda de uma só vez e nos vidros, uma a uma. Utilizou-se lacre de plástico para vedar a compota, que se aderiu ao vidro e à tampa a partir do uso de água quente. Tal procedimento deu-se no interior da panela empregada para tratar termicamente os vidros. Depois de prontas, as compotas ficaram armazenadas em prateleiras abertas.

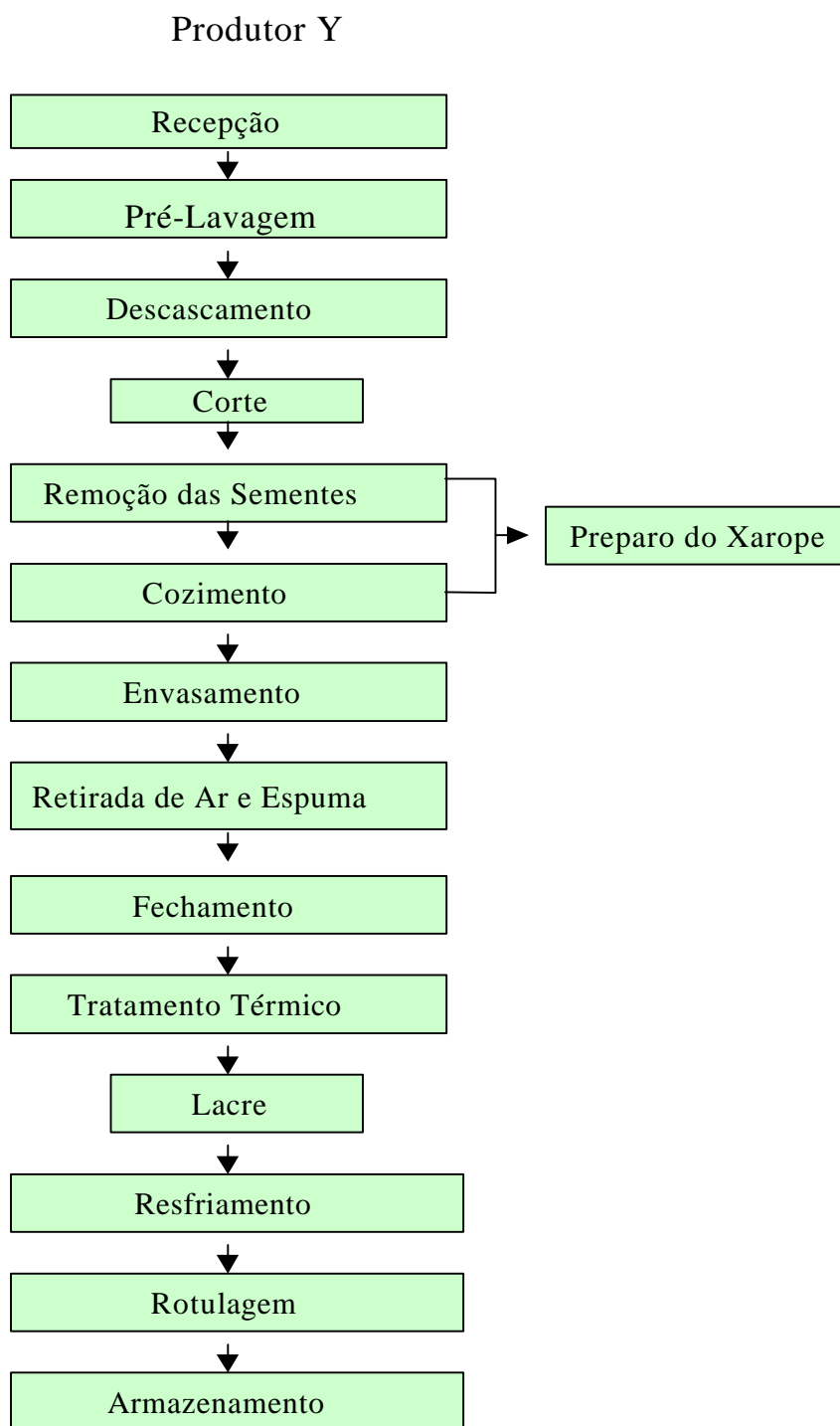


Figura 2: Etapas seguidas pelo produtor do estabelecimento Y para o processamento da goiaba.

#### 4.1.6. Análises laboratoriais

As análises laboratoriais contemplaram as microbiológicas (fungos e leveduras), sólidos solúveis totais (°Brix), atividade de água (aw), pH e microscopia (flutuação e filtração). Os resultados encontrados na pesquisa serão apresentados a seguir.

Os dados indicaram que, mediante os resultados da análise microbiológica, as amostras de compotas analisadas garantem a segurança do produto para o consumo, uma vez que os valores encontrados estavam de acordo com o padrão preconizado pela legislação vigente (Tabelas 7 e 8).

A análise de fungos e leveduras esteve dentro do padrão de aceitação, porém cabe relatar que a quantidade de colônias desses microrganismos foi encontrada em maior quantidade nas amostras coletadas na agroindústria do produtor X (Figura 3). Esse acontecimento pode estar relacionado, principalmente, ao local no qual se fabricou a compota, que se constituía de um cômodo dentro da própria residência onde ocorreria o trânsito de pessoas não envolvidas na produção e de animais; além disso, a casa se encontrava em reformas em seu interior. Entretanto, esse produtor foi o que mais se preocupou em utilizar as técnicas de limpeza e sanitização da matéria-prima, utensílios e equipamentos, bem como as práticas higiênicas pessoais. Diante desse contexto, pode-se inferir que, se o produtor X não tivesse seguido com tanto rigor as práticas de higienização, poderia ter uma contaminação superior à permitida, visto que em um de seus resultados o número de colônias encontradas se aproximou do limite aceitável ( $1,17 \times 10^3$  UFC/g). Contudo, isso vem confirmar que o uso adequado de um local específico para a produção de alimentos é fundamental para a garantia do controle da qualidade microbiológica dos produtos. O produtor Y, que não seguiu com tanto rigor as práticas de higienização, teve uma contaminação aceitável de suas amostras quando comparadas com o número de UFC/G encontrado nas amostras do produtor X (Figura 4). Porém, em ambos os casos, a contaminação existiu, o que vem confirmar que o uso parcial das “Boas Práticas de Fabricação” não é suficiente para garantir a não-contaminação microbiológica em alimentos.

Tabela 7 – Resultados da contagem de fungos e leveduras realizada nas amostras de compota de goiaba produzida pelo produtor X assistido pela EMATER Viçosa, MG, 2003

Amostras Produtor X	Meio de Cultura	Microrganismos	UFC/g (10 <sup>4</sup> )	Resultados Encontrados no Lote			
				n	c	M	M
01	BDA	Fungos/leveduras	8 x 10 <sup>1</sup>	5	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>
02	BDA	Fungos/leveduras	3,3 x 10 <sup>2</sup>				
03	BDA	Fungos/leveduras	1,9 x 10 <sup>2</sup>				
04	BDA	Fungos/leveduras	2,5 x 10 <sup>2</sup>				
05	BDA	Fungos/leveduras	8 x 10 <sup>1</sup>				
01	BDAG	Fungos/leveduras	7 x 10 <sup>1</sup>	5	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup>
02	BDAG	Fungos/leveduras	1,5 x 10 <sup>2</sup>				
03	BDAG	Fungos/leveduras	1,17 x 10 <sup>3</sup>				
04	BDAG	Fungos/leveduras	1,5 x 10 <sup>2</sup>				
05	BDAG	Fungos/leveduras	2,5 x 10 <sup>2</sup>				

Fonte: dados da pesquisa.



Tabela 8 – Resultados da contagem de fungos e leveduras realizada nas amostras de compota de goiaba produzida pelo produtor Y assistido pela EMATER Viçosa, MG, 2003

Amostras Produtor Y	Meio de Cultura	Microrganismos	UFC/g (10 <sup>4</sup> )	Resultados Encontrados no Lote			
				n	c	m	M
01	BDA	Fungos/leveduras	Ausência	5	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>
02	BDA	Fungos/leveduras	Ausência				
03	BDA	Fungos/leveduras	5 x 10 <sup>1</sup>				
04	BDA	Fungos/leveduras	Ausência				
05	BDA	Fungos/leveduras	1,9 x 10 <sup>2</sup>				
01	BDAG	Fungos/leveduras	Ausência	5	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>
02	BDAG	Fungos/leveduras	Ausência				
03	BDAG	Fungos/leveduras	1,5 x 10 <sup>2</sup>				
04	BDAG	Fungos/leveduras	Ausência				
05	BDAG	Fungos/leveduras	2 x 10 <sup>1</sup>				

Fonte: dados da pesquisa.

O discurso de Chaves (2002a), além disso, deixa claro que as BPF de alimentos, apesar de não constituírem propriamente um sistema da qualidade, deverão estar presentes em qualquer sistema de qualidade aplicado em indústrias de alimentos, independentemente de seu porte e situação legal. Nesse contexto, cabe dizer que não foi observado durante a pesquisa qualquer tipo de sistema voltado para o controle de qualidade; somente a tentativa da adequação as BPF. Porém, a Análise de Perigo e

Ponto Crítico de Controle (APPCC) é um sistema preventivo dinâmico que pode ser aplicado em realidades diferentes dentro de indústrias de alimentos, cabendo, então, um maior investimento nesse tipo de ação. Essa seria a garantia da qualidade final do produto e não apenas de sua segurança para o consumidor, a qual, em muitos dos casos, é alcançada através do uso adequado dessas “Boas Práticas de Fabricação”.

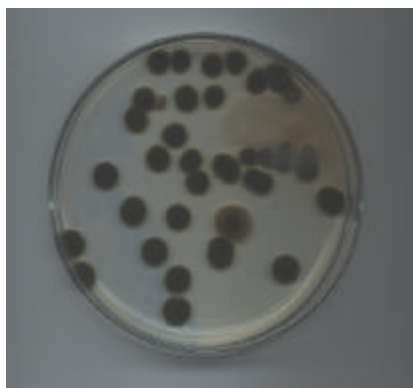


Figura 3 – placa 1.

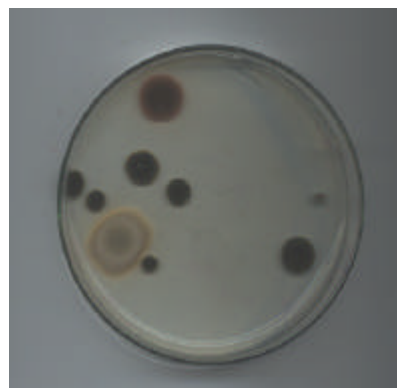


Figura 4 – placa 2.

A pesquisa não teve por objetivo realizar o isolamento das colônias detectadas, mas sim discutir a presença ou ausência delas a partir das observações feitas no local de produção. Entretanto, as características das colônias crescidas nos meios de cultura indicam a presença de fungos da espécie *Penicillium*, que pode causar podridões acinzentada e azulada (Figura 5); e *Aspergillus*, que cresce frequentemente em frutas úmidas, produzindo uma podridão preta (placas 1 e 2) (Bragança, 2000).



Figura 5 – placa 3.

Os resultados médios encontrados para °Brix, pH e aw na amostras foram, por sua vez, os esperados para compotas, sendo propícios para o crescimento de fungos, que se multiplicam com facilidade em substâncias açucaradas, ácidas e úmidas.

Tabela 9 – Resultados das análises físico-químicas, em média, realizadas nas amostras de compota de goiaba produzidas pelos produtores assistidos pela EMATER Viçosa, MG, 2003

<i>Análises</i> <i>Físico-Químicas</i>	<i>Resultados Encontrados</i>		
	Produtor X	Produtor Y	<i>Aceitação</i>
°Brix	27	27	até 35
Aw	0,972	0,967	próximo de 1
PH	4,1	4,2	Até 4,5

Fonte: dados da pesquisa e legislação específica para cada tipo de análise.

O pH médio resultante nas duas análises ( $X = 4,1$  e  $Y = 4,2$ ) funcionou como inibidor da maioria das bactérias patogênicas e deteriorantes, permitindo o crescimento apenas de fungos e leveduras, que, por sua vez, tem na legislação um limite de aceitação, fornecendo maior segurança ao consumidor. Porém, o maior conservante do doce é o açúcar (°Brix), que também está de acordo com o esperado em doces do tipo compota (Tabela 9).

O valor médio do °Brix (27) encontrado nas amostras das compotas do produtor Y, por não ter superado o limite de aceitação, permite, contudo, relacionar entre os resultados gerais da pesquisa algumas colocações relevantes. Esse resultado possibilita retomar rapidamente a discussão iniciada na análise do fluxograma de produção de Y, no qual se observou que a preparação da calda se deu a partir da goiaba com casca, sementes e mucilagens. O valor encontrado referente ao °Brix evidenciou que não houve excesso de açúcar na compota, permitindo inferir que o produtor Y, devido à prática da produção, tem conhecimento de que a goiaba depois de limpa apresenta um rendimento de aproximadamente 50%, desconsiderando-se a necessidade de uma nova pesagem da fruta. Nesse caso, não houve comprometimento do produto final.

Apesar da condição de segurança encontrada a partir dos resultados das análises microbiológica e físico-químicas, os dados da microscopia retratam uma situação problemática.

Tabela 10 – Resultados da análise microscópica realizada nas amostras de compota de goiaba produzidas pelos assistidos pela EMATER Viçosa, MG, 2003

<i>Análises Microscópicas</i>	<i>Resultados Encontrados</i>		
	Produtor X	Produtor Y	<i>Aceitação</i>
Flutuação	Sujidade leve	Sujidade leve	Ausência
Filtração	Sujidade pesada	Sujidade pesada	

Fonte: dados da pesquisa e legislação específica para cada tipo de análise.

Nessa análise, o método de filtração realizado permitiu detectar a presença, tanto na compota fabricada por X quanto na por Y, de sujidades consideradas leves, ou seja, fio sintético e graveto (Tabela 10).

Os resultados decorrentes do método de filtração foram analisados por frações, ou seja, de acordo com a abertura de cada peneira. Nas amostras de X, encontrou-se novamente, um maior número de sujidades pesadas, isto é, fragmentos de inseto, pelo e larva em todos os resíduos analisados. Nas amostras de Y, os mesmos tipos de sujidades foram encontradas, principalmente nos resíduos da peneira de abertura de 0,42 mm (40). Entretanto, a resolução específica para microscopia de alimentos exige ausência de qualquer tipo de sujidade, tornando-se, assim, as compotas aqui estudadas um alimento inadequado para o consumo humano.

Os resultados desta pesquisa permitem dizer que a contaminação por fragmentos de insetos, provavelmente, ocorreu no local de produção do produto e não no ponto de venda, em razão, por certo, das condições físicas dos estabelecimentos de processamento da goiaba.

Vale ressaltar que Barbieri (2001) afirmou que a identificação de material estranho nem sempre poderá dar uma relação quantitativa quanto às condições higiênicas da indústria e da matéria-prima. Porém, irá mostrar, de forma qualitativa, se houve contaminação, indicando os pontos críticos onde a prática de sanificação,

controle da qualidade da matéria-prima e condições de processamento deverão ser enfatizadas.

## **4.2. Perfil e expectativas dos consumidores de produtos provenientes da indústria informal**

### **4.2.1. Perfil socioeconômico do consumidor da compota caseira**

O conhecimento do perfil dos consumidores é importante, pois, permite orientar o trabalho dos produtores no direcionamento do processo de comercialização.

Na coleta de dados foram questionadas informações que identificassem os entrevistados, obtendo-se assim, o perfil do público. Para determinação desse perfil, consideraram-se as seguintes variáveis: idade, estado civil, nível de escolaridade, tipo de ocupação e renda.

Tabela 11 – Nível de escolaridade dos consumidores de compotas da feira de Viçosa, MG, 2003

Grau de Escolaridade	Número	Porcentagem (%)
Sem instrução formal	01	2,08
Ensino fundamental incompleto	09	18,75
Ensino fundamental completo	01	2,08
Ensino médio incompleto	01	2,08
Ensino médio completo	09	18,75
Graduação incompleta	11	22,92
Graduação completa	08	16,67
Pós-graduação incompleta	05	10,42
Pós-graduação completa	03	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fonte: dados da pesquisa

Notou-se que, em média, os consumidores possuíam 38 anos de idade, sendo a idade mínima detectada de 19 anos e a máxima, de 70 anos. Dos 48 entrevistados,

47,92% eram casados, 39,58% solteiros e 10,42 e 2,08% separados e viúvos, respectivamente. A maioria desses consumidores possuía a graduação incompleta (22,92%), seguidos de 18,75% que tinham o ensino fundamental incompleto (Tabela 11). Vale salientar que, se for considerado o somatório daqueles enquadrados no nível superior de ensino (56,26%), pode-se dizer que a maioria dos consumidores se encontra nesse grupo de grau de escolaridade.

O tipo de ocupação variou significativamente, porém 20,83% dos entrevistados eram estudantes. Um total de 35,42% se encontrava na categoria “profissionais do Comércio e Serviços”, que neste estudo compreende o grupo de pessoas que trabalhavam como recepcionista, auxiliar-administrativo, comerciante, vendedor, balconista, secretária, advogado, professora, operadora de “telemarketing”, técnico em cooperativismo e escrivão. Os demais entrevistados eram aposentados (14,58%), do lar (10,42%) e auxiliares de serviços gerais (16,67%), que por sua vez contemplam os indivíduos que atuavam como camareira, pedreiro, empregada doméstica e babá. Apenas um dos consumidores não relatou sua ocupação.

No que se refere ao nível de renda desses indivíduos, observou-se que 27,08% recebiam mais de seis salários mínimos. Contudo, 29,17% não declararam sua renda (Tabela 12).

Tabela 12 – Nível de renda dos consumidores entrevistados, Viçosa, MG, 2003

Nível de Renda (Salário Mínimo = SM)	Número	Porcentagem (%)
Até 1 SM *	02	4,17
Até 2 SM	09	18,75
Até 3 SM	01	2,08
Até 4 SM	03	6,25
Até 5 SM	02	4,17
Até 6 SM	04	8,33
Mais de 6 SM	13	27,08
Sem declaração	14	29,17
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fonte: dados da pesquisa.

\* Salário Mínimo em vigor: R\$ 200,00.

#### 4.2.2. Aceitação da compota caseira pelos consumidores da feira de Viçosa, MG

A pesquisa buscou conhecer os principais motivos que levam os consumidores a adquirir produtos artesanais. Entre os entrevistados, 75% disseram adquirir a compota para o próprio consumo. Apenas 4,17% compravam o produto, com maior frequência, para presentear alguém, porém já degustaram o produto, e os demais (20,83%), adquiriam-no tanto para consumo quanto para dar a outras pessoas.

Outrossim, constatou-se que 55% dos entrevistados acreditavam que os produtos caseiros possuem qualidade melhor que aqueles produzidos formalmente (Figura 6) e por isso o aceitam para consumo com facilidade. Nesse caso a qualidade se refere à preservação máxima possível das características da fruta *in natura*. Os consumidores alegaram que a compota caseira “mantém o sabor natural da fruta, é mais saudável e pura, ou seja, isenta de conservantes, além de possuir uma pequena concentração de açúcar”. Vale ressaltar que a inexistência do uso de conservantes na compota caseira foi apontada pelos consumidores como uma das grandes vantagens da produção informal de alimentos.

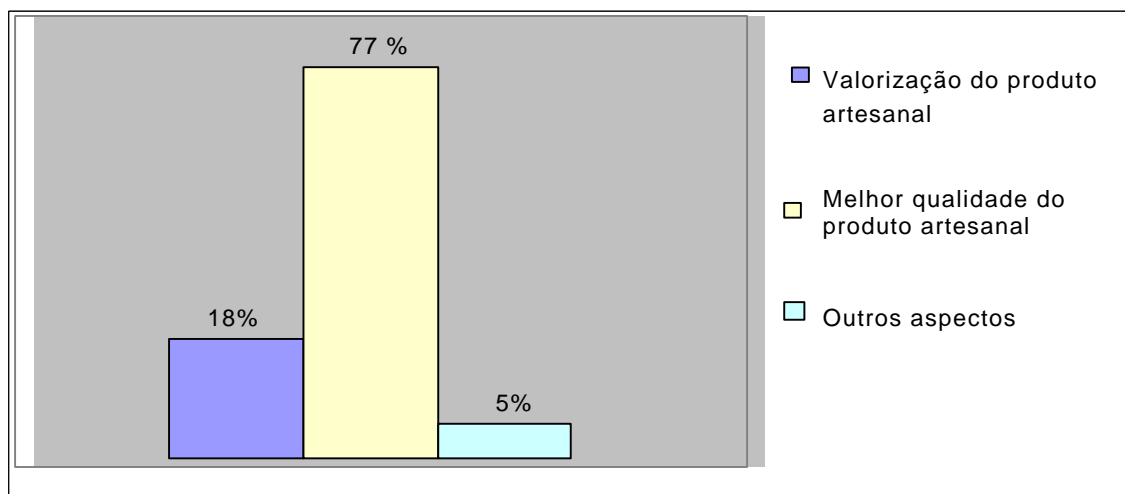


Figura 6 – Motivos que levam o consumidor a adquirir um produto artesanal e não um industrializado. Viçosa, MG, 2003.

Notou-se, ainda, que 18% dos consumidores compravam a compota para valorizar o produto artesanal da região, alegando que poderiam, de certa forma, interferir no processo de produção, visto terem contato direto com o produtor. Além disso, os entrevistados relataram outros motivos que os levavam a aquisição dos produtos caseiros (5%), entre eles o preço do doce, menor que o dos industrializados

formalmente que foi o item mais mencionado, seguido da embalagem, que na maioria das produções artesanais se resumem em potes de vidro. Tais embalagens permitem uma boa avaliação visual da mercadoria, o que não acontece com os doces industrializados, que, em grande parte, são armazenados em latas.

#### **4.2.3. Conhecimento do consumidor com relação à qualidade de produtos caseiros e sua atuação no mercado de consumo**

Foi perguntado aos entrevistados o que entendiam por qualidade em alimentos processados por agroindústrias familiares informais. O resultado desse questionamento teve como principal resposta a manutenção das características organolépticas (cor, sabor, textura) do alimento que sofre processamento para ser consumido (43,75%), ou seja, a maioria dos consumidores considerou que um alimento possui qualidade se, ao consumi-lo, apresentar características o mais próximo possível das da fruta *in natura* (Figura 7). Nota-se que a qualidade, nesse caso, é definida com base na observação feita no momento da compra e pela avaliação no momento da degustação. Entretanto, 29,46% desses consumidores tinham uma visão diferente do que é qualidade. Para eles, a qualidade de um alimento está diretamente relacionada às práticas de higiene que se utilizam no decorrer de seu processamento, bem como ao local onde é fabricado. Para eles, esses dois pontos são fundamentais para se assegurar a qualidade na produção de qualquer produto de origem alimentar, garantindo, conseqüentemente, a segurança de quem o consome.

A aparência também foi citada como um ponto único definidor da qualidade do alimento.

Como pode ser observado, o consumidor também vê qualidade naquele alimento com ausência ou pouca quantidade de conservantes, em seu conteúdo (8,04%), bem como naqueles que têm maior tempo de vida útil (8,04%), ou seja, podem ser conservados por um tempo maior quando adquiridos.

Um número pequeno de entrevistados apresentaram outras definições para qualidade. De acordo com 3,5% de consumidores a qualidade está relacionada ao preço do alimento vendido, bem como à composição do mesmo, ou seja, à quantidade de ingredientes e matéria-prima utilizados.



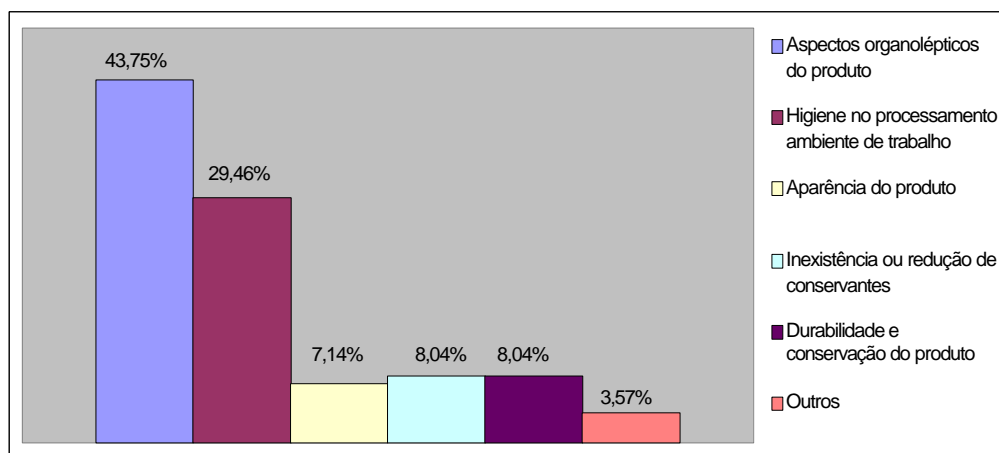


Figura 7 – Qualidade em alimentos processados por agroindústrias familiares informais na visão do consumidor. Viçosa, MG, 2003.

Apesar da variação do termo qualidade na visão dos entrevistados, 85,42% analisaram e observaram atentamente o alimento antes de adquiri-lo. Apenas 12,50% não agiram assim, e 2,08% apresentavam esse comportamento em alguns momentos.

Constatou-se que as características observadas no produto pelo consumidor variavam de acordo com o seu nível socioeconômico e cultural. Entretanto, a maioria (60,63%) observa a aparência do produto e o tipo e o estado físico de sua embalagem, já 14,96%, especificamente a sua validade (Figura 8). Percebeu-se que aqueles que disseram observar a procedência do alimento (7,09%) possuíam renda e um nível de instrução mais elevados. Esse fato pode estar relacionada com maior acesso à informação que esse grupo de entrevistados possui por terem uma colocação social e financeira mais elevada na sociedade. Tal situação pode favorecer esses consumidores no que se refere a uma maior e melhor capacidade de avaliar o produto, considerando-se pontos que vão além daqueles que podem ser visualizados no momento da compra.

Além dessas características, 6,3% dos consumidores observavam o peso do alimento antes de adquiri-lo, relacionando-o diretamente com o preço do produto e sua composição, considerando, por exemplo, o valor calórico fornecido.

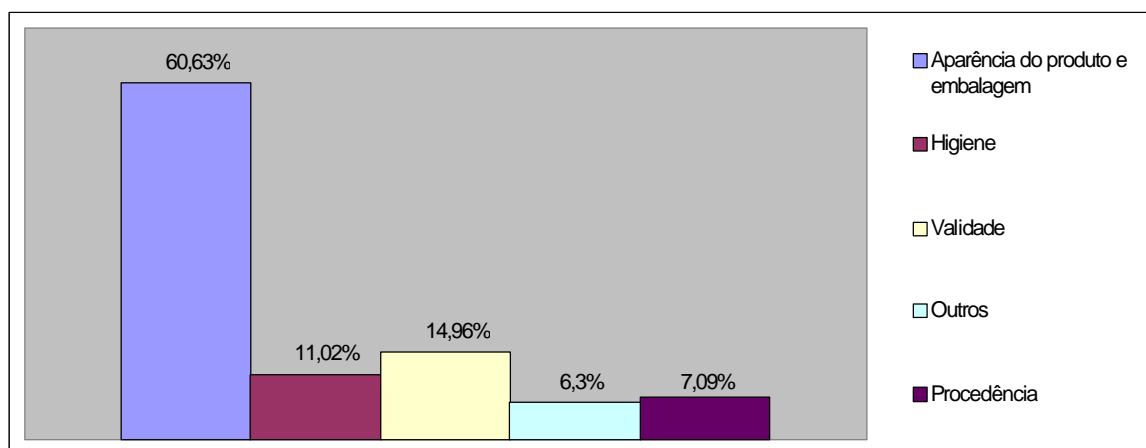


Figura 8 – Características que o consumidor considera mais importantes para serem observadas na compra. Viçosa, MG.

Aqueles consumidores que disseram comprar o produto sem realizar qualquer tipo de observação e avaliação alegaram que o fazem principalmente pelo fato de comprarem sempre no mesmo lugar, conhecendo tanto o produto quanto o produtor (33,33%). Também foi dito por 16,67% dos entrevistados que não observam ou avaliavam pelo fato de que, se o produto estava sendo comercializado, é porque possuía características aceitáveis para o consumo humano. Outros 16,67% disseram que analisavam apenas na hora de consumir o produto e não no ato de sua aquisição, já os 33,33% restantes não justificaram seu comportamento.

É importante relatar que 85,71% dos consumidores que não analisavam ou avaliavam o alimento na hora de comprá-lo disseram não se preocupar com tais ações, ou seja, não se mostraram cientes da importância da sua participação no mercado de consumo. Declararam que confiavam no produtor e que a função de fiscalizar não cabe ao consumidor, mas sim a órgãos responsáveis dos governos federal, estadual e municipal. Os relatos apresentados a seguir são do grupo de consumidores que “não analisavam o produto”, deixando claro esse posicionamento:

“se existe fiscal na feira é para fiscalizar, a minha função é só consumir.”

“vê somente a aparência do doce na hora de comprar não resolve nada.”

Apenas 14,29% desses consumidores disseram que estavam cientes de que deveriam atentar mais para o alimento que estavam adquirindo, pois sabiam que, se não

estiver dentro dos padrões de qualidade, pode causar uma série de problemas à saúde de quem o consumir.

Os consumidores que relataram observar as características do produto no local da compra em alguns momentos justificaram seu comportamento dizendo que somente se preocupavam com mercadorias vendidas na feira e não com aquelas presentes em outros pontos de venda, visto que os alimentos comercializados na feira têm maior probabilidade de sofrer alterações em suas características básicas, devido ao transporte ou mesmo ao tipo de armazenamento e embalagens a que são submetidos. Além disso, os alimentos processados vendidos na feira são praticamente de origem artesanal, o que requer maior cuidado ao comprá-los. Em outros pontos de venda, pode-se adquirir um alimento que foi fiscalizado antes de ser exposto ao mercado de consumo, exigindo menos cautela por parte dos consumidores.

Notou-se que os consumidores que analisavam as características do alimento no ato de sua aquisição demonstravam maior confiança no alimento industrializado formalmente devido, em grande parte, ao lugar ocupado pela empresa que o produz na sociedade. Entretanto, sabe-se que na realidade a qualidade pode ser comprometida tanto nos produtos advindos das agroindústrias familiares informais quanto das grandes empresas. É um grande erro pensar a segurança alimentar separando os setores de produção formal e informal. Há diferenças de produção, sabe-se disso, porém a falha é um acontecimento que não escolhe lugar definido para se fazer presente o que, enfatiza e confirma a importância da atuação do consumidor no mercado de consumo.

No que diz respeito à consciência dos consumidores sobre as conseqüências que um produto de má-qualidade pode causar à saúde humana verificou-se que 95,83% tinham conhecimento desse fato e se preocupavam com isso. Somente 4,17% não ligavam para esse problema.

Entre os possíveis transtornos que um alimento inadequado podem causar ao indivíduo, o mais citado foi o relacionado às infecções gastrointestinais (35,05%), seguido dos ligados a intoxicações (25,77%). Um percentual de 19,59% disse que sabia que o alimento impróprio para o consumo poderia causar uma série de doenças, porém não conseguiram relatar. Ademais, citaram que poderiam provocar uma série de alergias, doenças mais graves como o câncer e até mesmo levar o indivíduo à morte (Figura 9).

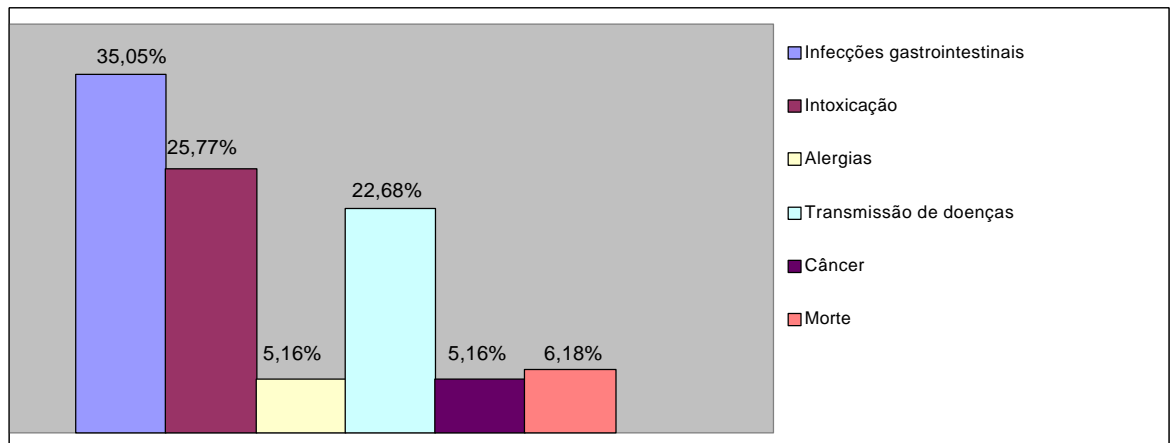


Figura 9 – Conseqüências que um produto de má-qualidade pode causar à saúde na visão do consumidor. Viçosa, MG, 2003.

Com relação às expectativas do consumidor ao adquirir a compota caseira, verificou-se que 47,44% esperavam que o doce estivesse saboroso, ou seja, com o paladar agradável, sem qualquer sabor (acidez, amargo) fora do esperado para uma compota. A pretensão de que a compota “esteja o menos doce possível e com o gosto mais próximo da fruta *in natura*” foi mencionada como a principal expectativa de 21,79% dos entrevistados. Apenas 6,41% esperavam, ao comprar o doce, que este não tivesse suas características alteradas, ou seja, que houvesse a garantia de uma produção padronizada dos alimentos (Figura 10).

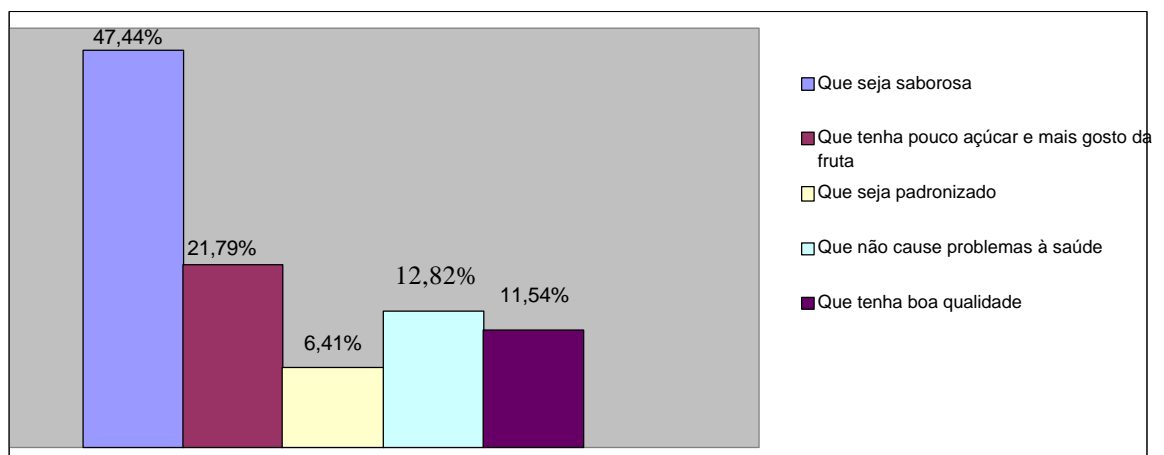


Figura 10 – Expectativas do consumidor ao adquirir a compota de goiaba, Viçosa-MG, 2003.

Os consumidores também esperam que a compota caseira não cause nenhum dano à saúde de quem a consome, que tenha qualidade e ofereçam segurança ao consumidor.

Mediante os dados desse trabalho sobre as expectativas do consumidor, pode-se dizer que eles se diferem dos resultados da pesquisa realizada por Bonino, quando disse que a expectativa da maioria dos consumidores de sua pesquisa (80%), com relação à aquisição de um produto do gênero alimentício, consistia na segurança que propicia à sua saúde ao ser consumido. Nessa tese tal expectativa se resumiu na de um total de 12,82% dos entrevistados.

Percebeu-se que grande parte dos entrevistados (83,33%), ao detectar qualquer problema no alimento que adquiriu, tendia a buscar solução para o mesmo. Um total de 12,5% dos consumidores não realizavam qualquer procedimento de reclamação caso o produto comprado não atendesse às características básicas esperadas, e 4,17% disseram usar tal procedimento em decorrência da situação, isto é, somente o pratica quando diz respeito a vendas em locais fixos e vendas em “portas”, por exemplo, deixando passar qualquer problema que possa surgir com a mercadoria adquirida.

Aqueles que reclamam sobre qualquer problema surgido no produto adquirido a realiza, primeiramente, no ponto de venda, verbalmente, com o produtor (66,66%), e 19,30% dos entrevistados tentam resolver o problema com aquele que vendeu o produto, independentemente de ser este o responsável pelo acontecimento (Tabela 13). Vale salientar que desse total de consumidores que reclamam no ponto de venda 85,96%, executam a reclamação e exigem a troca do produto ou mesmo a devolução da quantia que pagou.

Somente quando não é possível resolver o problema diretamente com o produtor ou mesmo com o vendedor esses consumidores buscavam outros meios, por exemplo, o PROCON. O Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC), segundo relatos dos entrevistados, é utilizado devido ao curto tempo de que dispunham para retornar ao local de venda; 7,02% disseram reclamar, porém não detalharam como o faziam.

Tabela 13 – Local procurado pelos consumidores para fazer a primeira reclamação.  
Viçosa, MG, 2003

Local de Reclamação		Porcentagem (%)
Ponto de Venda:	Vendedor	19,30
	Produtor	66,66
PROCON		5,27
SAC		1,75
Não respondeu		7,02

Fonte: dados da pesquisa

Os consumidores que não se queixaram dos problemas que um alimento possa vir a apresentar após sua aquisição disseram que não praticavam determinada ação porque não eram consumidores participantes ou atuantes no mercado de consumo (50,00%). Os demais entrevistados relataram não saber como nem onde fazer suas queixas (12,5%). Outros 25,00% acreditavam que a reclamação do consumidor era relativamente pequena para se fazer ouvir pelos responsáveis, ou seja, não haveria retorno, razão por que não há motivo para se preocupar em ser um consumidor ativo no mercado. Já 12,5% não reclamavam por não ter tempo suficiente para isso, uma vez que tal procedimento requer disponibilidade do consumidor para expor com clareza e eficiência seus problemas.

Diante dessas questões, os entrevistados foram indagados sobre a sua visão a respeito da atuação do consumidor no mercado de consumo (Figura 11).

A grande maioria (22,45%) acreditava que cabe ao consumidor exigir seus direitos, bem como cumprir seus deveres enquanto elemento funcional do mercado de consumo. Entretanto, para que esse procedimento seja cumprido é preciso que o consumidor tenha conhecimento do Código de Defesa do Consumidor (CDC), visto que ser nesse material que encontraram, com maior clareza e objetividade, as questões referentes a seus direitos e deveres. Nesse contexto, os resultados permitiram verificar que 47,92% dos entrevistados conheciam parcialmente o CDC, 10,42% o conhecia profundamente e 20,83% nunca ouviram falar a respeito. Esse quadro permite dizer que os consumidores desta pesquisa tinham um bom conhecimento de seus direitos e deveres, isso talvez devido a algumas características determinantes do perfil da grande

maioria dos entrevistados, como o nível de escolaridade que, de certo modo, favorece o acesso a esse tipo de informação.

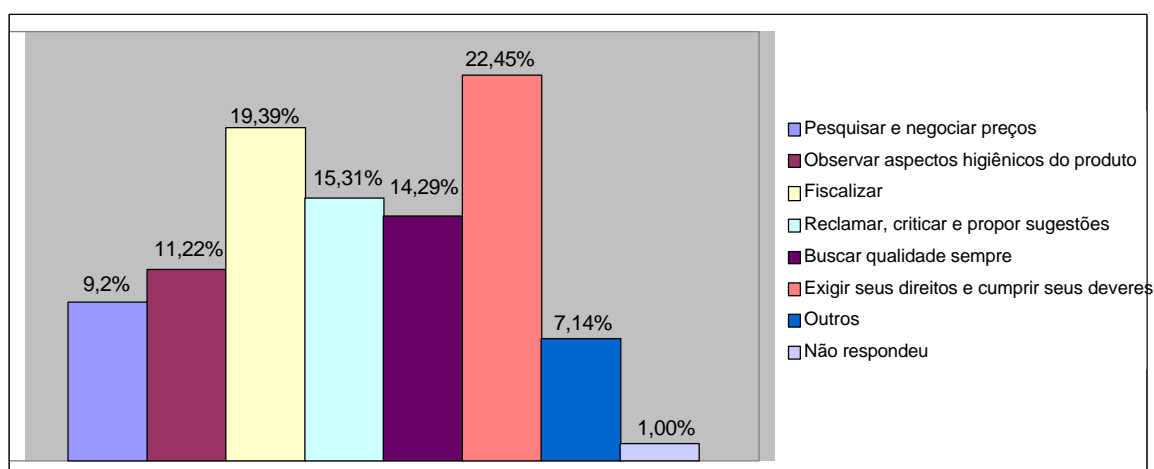


Figura 11 – Visão do papel do consumidor no mercado de consumo de alimentos. Viçosa, MG, 2003.

O ato de fiscalizar foi citado como a segunda maior função do consumidor no mercado de consumo (19,39%), que por sua vez, de acordo com o que propõe o CDC, é um dever do consumidor. As demais funções mencionadas também se encaixam no chamado dever do consumidor, que são os de pesquisar e negociar preços; observar aspectos higiênicos do produto; reclamar, criticar e propor sugestões para melhoria; e buscar no mercado um produto de qualidade; entre outros. É importante salientar que outras funções também foram citadas, por exemplo conhecer a procedência da mercadoria, ser cauteloso quanto à quantidade comprada e valorizar a pequena indústria informal. Como pode ser observado, o consumidor considera como sua função fiscalizar aspectos voltados à segurança alimentar, como também relacionados a custo e quantidade do produto adquirido, preocupando-se com os aspectos financeiros da família. Ademais, apenas 1,00% dos entrevistados não descreveu qual o papel do consumidor no mercado, alegando que ter conhecimento do CDC, não podendo, assim, falar sobre o assunto.

Nesse contexto, algumas sugestões, referentes à produção e venda desses doces artesanais, foram dadas pelos consumidores entrevistados, entre elas: maior fiscalização do trabalho do produtor no que diz respeito o armazenamento, higiene e manipulação dos alimentos, incluindo a fiscalização da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e órgãos estaduais; os produtores deveriam ter maior assistência técnica de

produção, enfatizando o seu treinamento; a qualidade deve ser colocada acima do lucro nas pequenas indústrias informais; produzir com padronização, visando a um consumidor fiel e um produto qualificado. Além desses aspectos produtivos, foram mencionados alguns referentes aos de venda dessas mercadorias caseiras disponíveis na feira. Foi relatado que o pequeno produtor rural deveria ser mais valorizado pelos consumidores da cidade, o que poderia se dar através da maior divulgação de seus produtos. Também foi sugerido que os produtos advindos da agroindústria familiar informal fossem colocados em mais pontos de venda na cidade e não tão intensamente na feira, que acontece em apenas um dia da semana, por um período de aproximadamente seis horas. Contudo, para as vendas na feira as idéias propostas foram as seguintes: deixar que o consumidor prove o doce antes de adquiri-lo; apresentação dos doces em embalagens mais vistosas e com melhor descrição dos ingredientes; uso de luvas para manusear doces vendidos a quilo e embalá-los em sacos plásticos apropriados, não em sacolas plásticas; e que estes tenham um preço mais acessível ao consumidor, em comparação com os produtos industrializados formalmente.

#### **4.3. Implicações socioeconômicas da agroindústria familiar informal na vida do produtor.**

O estudo verificou as implicações socioeconômicas da atividade caseira no dia-a-dia do produtor. Para isso foram pesquisados alguns pontos considerados fundamentais, sendo eles a geração de emprego advinda desse trabalho e a satisfação do produtor para com tal atividade, bem como o valor da renda obtida a partir da produção caseira no orçamento familiar.

As unidades produtoras analisadas eram pertencentes à zona rural da cidade de Viçosa. Na Tabela 14 apresenta-se uma síntese do perfil dos produtores X e Y de compotas caseiras, visto que este trabalho não pretendeu analisar o perfil desse grupo de estudo, mas sim apresentá-lo sinteticamente.



Tabela 14 – Perfil dos produtores de compotas caseiras. Viçosa, MG, 2003.

<b>PRODUTOR X</b>	<b>PRODUTOR Y</b>
Comunidade de Piúna - zona rural	Comunidade Cristais - zona rural
Vendas esporádicas na feira	Vendas freqüentes na feira
Comercialização em outras cidades	Comercialização em outras cidades
Renda familiar de até quatro salários mínimos	Renda familiar de até três salários mínimos
Quatro membros	Três membros
Atividade informal: complementar	Atividade informal: única fonte de renda

Fonte: dados da pesquisa

#### **4.3.1. Atividade caseira e geração de emprego**

Pode-se perceber que a atividade informal de fabricação de compotas de goiaba, bem como as demais atividades caseiras desenvolvidas nessas organizações familiares, é realizada apenas pelos membros da família, incluindo, principalmente, cônjuges e filhos (Tabela 15). Não há oferecimento de emprego a nenhum membro da comunidade.

Notou-se que, em geral, os indivíduos que tomam a iniciativa da atividade, exercendo um maior controle sobre a mesma, são as donas da casa, que possuem, em média, 54 anos de idade. É notória a interação entre os envolvidos na atividade para que todo o processamento do doce seja desenvolvido. Entre os membros atuantes, os filhos e os cônjuges são os que mais participam na produção, sem obter qualquer recurso monetário. Segundo os entrevistados não há por que passar para esses partes do lucro advindo da atividade visto ser este destinado ao orçamento total da família. Assim, o dinheiro vai para quem tiver necessidade de seu uso, seja para atender às necessidades básicas ou secundárias, por exemplo tratamento médico e aquisição de peças de vestuário, entre outros. Vale ressaltar que apenas o produtor Y paga ao genro o montante referente a um salário mínimo (R\$200,00). Tal procedimento foi justificado pelo grau de parentesco desse indivíduo. Por não haver consangüinidade nessa relação, optou-se por pagar-lhe separadamente. Além disso, o produtor Y relatou o seguinte:

“Se ele fosse trabalhar fora, ele receberia;  
então também tenho que pagá-lo.”

Tabela 15 – Grau de parentesco dos envolvidos na produção, características econômicas e atividades. Viçosa, MG, 2003

<b>PRODUTOR X</b>				
<i>Grau de Parentesco</i>	<i>Idade</i>	<i>Sexo</i>	<i>Remuneração (R\$)</i>	<i>Atividade Desenvolvida</i>
Filho A	17	F	-	Venda e pré-preparo
Filho B	23	F	-	Venda e pré-preparo
Cônjuge	53	M	-	Pré-preparo e atividades mais pesadas*
Outros	-	-	-	-
<b>PRODUTOR Y</b>				
<i>Grau de Parentesco</i>	<i>Idade</i>	<i>Sexo</i>	<i>Remuneração (R\$)</i>	<i>Atividade Desenvolvida</i>
Filho	29	F	-	Venda
Cônjuge	65	M	-	Venda e produção
Outros**	29	M	200,00	Venda e produção

Fonte: dados da pesquisa.

\* Carregamento de panelas cheias e quentes, sacos ou caixas com frutas

\*\* Genro

Em se tratando do tipo de atividade desenvolvida pelos membros envolvidos percebeu-se que os cônjuges, tanto no estabelecimento de X quanto no de Y, são responsáveis pela parte da atividade que exige maior esforço físico e riscos de acidentes de trabalho, como o carregamento de caixas de frutas e panelas com o doce ainda quente ou com vidros pasteurizados em água fervente. Porém, todo o processamento é, em grande parte, desenvolvido pelas esposas, ficando estas também responsáveis por sua comercialização, juntamente com os filhos.

Vale salientar que na família do produtor Y todos são envolvidos no processo de venda. Isso se torna totalmente aceitável e adequado ao se ter o conhecimento de que a produção artesanal é a única fonte de renda deles, o que não se aplica na realidade da família do produtor X. Nesta, a receita é tida como complemento para o salário fixo recebido pelo cônjuge do produtor.

#### **4.3.2. Participação da renda advinda da atividade informal na renda familiar total e a satisfação do produtor.**

Verificou-se que a renda proveniente da atividade caseira permite ao produtor um ganho entre R\$401,00 e R\$600,00 mensais, ou seja, até três salários mínimos, se trabalhar durante todos os dias do mês. Com esse valor, ambos os produtores relataram que é possível reinvestir na produção. Segundo o produtor X, aproximadamente 60% do que se ganha com a atividade é empregado na sua própria melhoria. Esse rendimento foi o que lhe permitiu adquirir “freezer”, fogão industrial e a maioria dos utensílios utilizados na produção. Contudo, o produtor Y, apesar de relatar ser possível o reinvestimento, deixou claro que isso somente ocorre em caso de extrema necessidade. Não há um percentual fixo para ser gasto com o reinvestimento. Vale ressaltar que esta situação pode também ser justificada pelo fato de a atividade ser para um produtor (X) um valor complementar à renda familiar e para o outro (Y) a sua única fonte de renda.

Diante dessa situação, constatou-se que, em geral, há uma satisfação por parte de ambos para com a atividade informal que desenvolvem, seja ela financeira, ou seja social. Porém, os produtores disseram que a matéria-prima e os ingredientes utilizados na produção do doce artesanal estão sofrendo continuamente elevações em seu valor comercial. Esse fator é extremamente complicado para o pequeno produtor da agroindústria familiar informal, visto que sua mercadoria para permanecer nesse mercado altamente competitivo tem que possuir qualidade, contudo ter um valor mais acessível ao mercado e uma margem de lucro mais reduzida. Dessa forma, se aumentarem continuamente seus preços acompanhando o mercado oscilante de preços, esses pequenos produtores informais tendem a reduzir ou manter o número de consumidores. A consequência desse fato pode refletir na insatisfação do produtor com o seu trabalho. Vale ressaltar que, apesar dessa elevação desenfreada do custo dos insumos utilizados na produção das compotas, o maior problema enfrentado pelo produtor Y com sua atividade está ligado à ausência do capital de giro. Entretanto, contrapondo a esse argumento, o produtor X, afirmou está financeiramente satisfeito com a atividade que desenvolve, porém ainda pode e deve ser melhorada. A seguir, apresenta-se a visão do produtor X sobre a sua satisfação financeira para com a sua agroindústria familiar informal de processamento de doces:

“Meu produto é muito bem aceito, tive sorte.  
O que eu faço é vendido. Se gasto R\$100,00 reais, faço R\$200,00.  
Não tenho prejuízo.”

Para esse produtor (X), o maior problema da atividade caseira é a falta de recursos para investimentos, destinados especificamente ao pequeno produtor de agroindústrias familiares informais. Isso tem dificultado um maior e melhor investimento e desenvolvimento dessa atividade.

Ao discutir os dados referentes à satisfação do pequeno produtor da agroindústria familiar informal, percebeu-se que estão parcialmente coerentes com aqueles apresentados por Azevedo (1997) em seu estudo sobre informalidade na cidade de Viçosa, MG. Quando essa autora relatou que as pequenas indústrias informais carecem de apoio financeiro e de “marketing”, que seus atores trabalham em condições inadequadas e que uma grande parte dos produtores entram nesse tipo de atividade para aumentar a renda familiar ou por necessidade sendo esta renda consideravelmente instável – pode-se dizer que os resultados estão coerentes com a realidade pesquisada.

A satisfação neste estudo, dividida em análises social e financeira, não é tão agravante, entretanto, Azevedo (1997) relatou que o produtor está totalmente insatisfeito com a rentabilidade de sua produção, notando-se que a grande diferença dos resultados se dá, principalmente, pelo fato de que a realidade estudada por Azevedo englobou os pequenos produtores informais como um todo. Dessa forma, não são todos que possuem qualquer tipo de treinamento e apoio técnico, ou seja, o seu grupo de estudo, em maioria, trabalha de forma isolada. Nesta pesquisa, específica para pequenos produtores de alimentos, a assistência prestada pela EMATER aos produtores possivelmente é o grande fator responsável pelas divergências encontradas nos dados, uma vez que o desenvolvimento das atividades tem acompanhamento contínuo dos extensionistas daquela empresa, permitindo detectar, com maior facilidade as falhas no processo de produção, como também uma solução mais imediata.

Pela análise social da satisfação, pode-se dizer que os dois produtores pesquisados estão satisfeitos, pois se sentem inseridos na sociedade com a atividade que desenvolvem. Para eles, o trabalho informal familiar lhes permitiu desempenhar funções além daquelas tidas como “do lar”, bem como ter relacionamentos com outras pessoas na sociedade.

Em suma, os produtores desta pesquisa acreditam que uma maior divulgação de seus trabalhos na cidade de Viçosa e região, juntamente com maior investimento financeiro, suas atividades deslanchariam ainda mais no mercado de consumo. Eles estão cientes do valor dessa economia para a sua família, e afirmam que a falta desses elementos e do cumprimento das técnicas de processamento aprendidas pode afetar, negativamente, a qualidade e segurança da mercadoria, como evidenciado no relato do produtor X:

“Se eu não produzir tudo direitinho, tudo do jeito que a EMATER ensinou, o meu doce dá certo, mas dura muito menos. Então os doces são devolvidos e eu perco vendas. Eu já fiz testes para ver o que acontecia com os doces que fiz diferente do que a EMATER ensinou. Deu tudo errado.”

#### **4.4. Avaliação do fluxograma de produção da compota de goiaba proposto pela EMATER-MG**

##### **4.4.1. Atuação da EMATER-MG na fabricação de compotas**

A EMATER de Viçosa, MG presta assistência técnica aos produtores envolvidos com a agroindústria do município. Propõe tecnologia de fabricação que é desenvolvida e aperfeiçoada por extensionistas da empresa juntamente com os produtores rurais. O produtor assistido tem acesso a um material escrito, no qual se encontra a formulação e a forma de fabricação dos doces (Bragança, 2001).

A compota é um produto obtido de frutas inteiras ou em pedaços cozida em xarope de água e açúcar e envasadas em vidros, sendo posteriormente submetidos a tratamento térmico. Pela tecnologia artesanal, o envase em vidros pasteurizados, bem como o tratamento térmico dado à compota depois de pronta, é o que a diferencia da fabricação do doce em calda. Tais procedimentos dão a garantia de durabilidade, sabor e estabilidade microbiológica da compota. Os doces permanecem inalterados por tempo maior se forem seguidas as recomendações básicas para o seu preparo. Vale salientar, que a qualidade é extremamente afetada pelo tempo decorrido da aquisição da fruta até o seu processamento, por isso o transporte deverá ocorrer no menor tempo possível (Bragança 1999/2001).

#### **4.4.2. Formulação e tecnologia de fabricação proposta pela EMATER-MG e seu fluxograma**

A seguir é apresentada a receita utilizada pela EMATER-MG no processamento artesanal da goiaba em compota.

- **Formulação:**

2 kg de goiaba sem cascas e sem sementes

1 kg de açúcar

1 litro de água para xarope

- **Tecnologia de fabricação:**

- Selecionar frutos sadios, íntegros e uniformes.

- Lavar bem os frutos em água corrente e sanificá-los.

- Descascar os frutos com faca de aço inoxidável

- Cortar os frutos ao meio ou em quatro partes e remover as sementes e mucilagem com o auxílio de uma colher de chá ou facas especiais.

- Lavar os frutos cortados para eliminar restos de sementes aderidos à polpa.

- Fazer um pré-cozimento rápido quando utilizar goiabas de variedades mais duras e levar diretamente no xarope quando processar frutos mais sensíveis.

- Preparar o xarope, adicionar os frutos e deixar ferver até que o doce se apresente translúcido.

- Envasar em vidros pasteurizados e quentes.

- Retirar as bolhas de ar com o auxílio de espátula ou faca pasteurizada.

- Submeter os frascos a tratamento térmico por 15 minutos, seguidos de resfriamento.

- Etiquetar os vidros e armazenar em local seco, arejado e ao abrigo da luz.

Os passos propostos pela EMATER para a fabricação da compota de goiaba estão descritos na Figura 12.

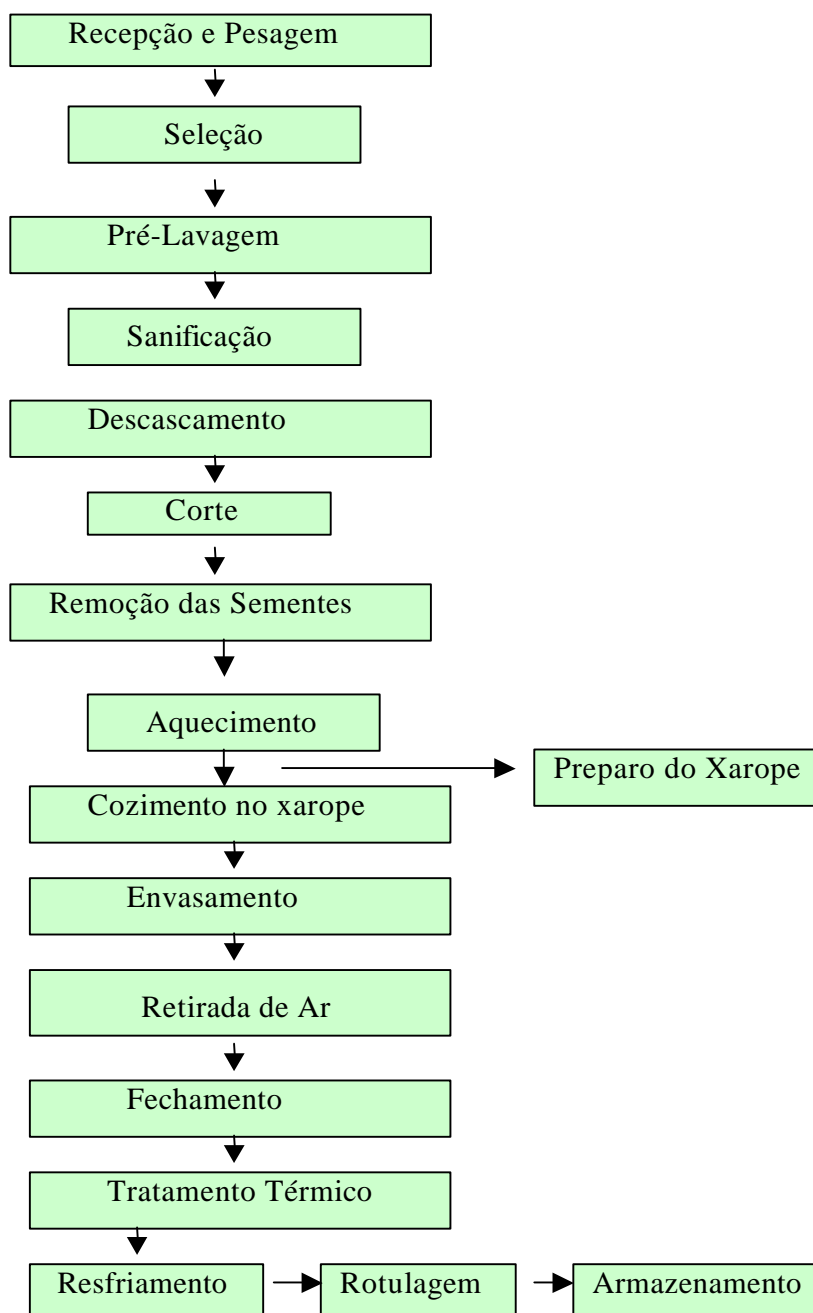


Figura 12 – Fluxograma de processamento da goiaba proposto pela EMATER, Viçosa, MG, 2003.

#### **4.4.3. Análise comparativa entre a formulação, a tecnologia de fabricação e o fluxograma propostos pela EMATER-MG com os fluxogramas seguidos pelos produtores pesquisados**

Observou-se que a proporção de matéria-prima e ingredientes apresentada na formulação proposta pela EMATER-MG foi seguida adequadamente pelo produtor da agroindústria X.

No que diz respeito à tecnologia de fabricação, o produtor X seguiu corretamente as etapas propostas, porém, ao realizar o pré-cozimento das goiabas mais duras/ verdes, o fez diretamente na calda. Contudo, a descrição feita pela EMATER sobre essa etapa não deixa claro “onde” se deve aquecer a goiaba com menor grau de maturação, podendo confundir o produtor inexperiente.

O fluxograma de produção seguido pelo mesmo produtor não distanciou do que foi proposto pela EMATER-MG. Ele não realizou apenas o aquecimento das frutas antes de acrescentá-las ao xarope quente, favorecendo o choque térmico, o que por sua vez pode provoca o enrijecimento das fibras. Contudo, vale salientar que ele pesou novamente as frutas após a retirada das sementes, mucilagens e casca, etapa que não se faz presente no fluxograma proposto pela EMATER.

O produtor Y não seguiu, com rigor, os passos sugeridos pela EMATER-MG para o processamento da goiaba. Os manipuladores da agroindústria de Y selecionaram rapidamente os frutos, porém a lavagem se deu com sabão neutro e bucha, sendo em seguida lavados em água corrente. Não houve a sanificação das goiabas, que, após a lavagem, foram diretamente submetidas à etapa de descascamento.

Logo depois de cortadas e da retirada das sementes e mucilagens, as frutas, já em metades, ficaram reservadas até o momento de serem adicionadas ao xarope. Essas goiabas não foram lavadas, nem mesmo pesadas após tais procedimentos.

Todas as partes da goiaba foram cozidas juntas, ou seja, por um mesmo tempo. Contudo, havia frutas mais maduras, o que propiciou o desmanche de algumas metades, comprometendo a aparência de algumas compotas e, mesmo, havendo desperdício da fruta, visto que umas partes ficaram totalmente desfeitas.

O envasamento do doce foi feito de forma mais lenta, permitindo resfriamento do vidro, posto que estes foram colocados aproximadamente de quatro em quatro na bancada de trabalho.



Em suma, o produtor Y não realizou a pesagem inicial da fruta, considerando o peso advindo do local onde adquiriu a matéria-prima. Na seleção, ele levou em conta as frutas com partes “podres” e íntegras e não o grau de maturação. As frutas não foram sanitizadas e também não sofreram qualquer aquecimento antes de serem adicionadas ao xarope.

#### **4.4.4. Sugestões para a tecnologia de fabricação e para o fluxograma do processamento da goiaba**

Na tecnologia de fabricação apresentada pela EMATER-MG, nota-se que não foi mencionado o ponto adequado do xarope para compotas ou mesmo o seu tempo de fervura. Sabe-se que esse tipo de doce se caracteriza por não ter uma calda excessivamente doce, o que pode ocorrer se o xarope for concentrado por um tempo maior do que o adequado, podendo também favorecer a formação de cristais de açúcar e o escurecimento da fruta, comprometendo a aparência final da compota. Na etapa referente ao pré-cozimento das frutas quando estas se encontram com graus de maturação diferenciados, ficou implícito como e onde este deverá ser feito, ou seja, na calda ou em água corrente e por quanto tempo. A idéia de que, ao se produzir um material impresso, este pode funcionar como a única referência para o produtor ao buscar colocar em prática seu aprendizado deve ser considerada. Além disso, se tal fato for pensado na realidade da pequena produção rural informal, o nível de instrução dos produtores poderá ser um fator influenciador da assimilação e compreensão dos termos e seqüências aparentemente lógicos.

Já o fluxograma proposto pela EMATER-MG poderá ser ainda mais detalhado (Figura 13), pois notou-se nele a inexistência de uma etapa bastante relevante no esquema de processamento da goiaba. Após a retirada da casca, sementes e mucilagens da fruta, sugere-se colocação da etapa “Pesagem 2”. Esta é de suma importância, visto que é mediante esse novo peso que o produtor irá preparar o xarope, ou seja, é encima desse valor que se calcula a quantidade de açúcar e água a utilizar na preparação da calda. Bragança (2001) relatou que o peso líquido de goiaba corresponde a aproximadamente 50% de seu peso bruto, mas esse conhecimento não deve ser generalizado.

Sugere-se ainda, que após tal etapa seja acrescentado mais um passo a ser seguido, ou seja, que se proceda a uma nova “lavagem” das goiabas já partidas e

pesadas, o que servirá para retirar os resíduos de casca, sementes e mucilagens por ventura aderidos à fruta; se forem envasados junto com doce, esses resíduos poderão apresentar características estranhas e ser avaliados pelo consumidor como sujidades ou resíduos de insetos, o que certamente comprometerá sua comercialização. A colocação dessa etapa logo após a “pesagem 2” e não antes funcionará apenas como mais um critério de segurança, visto que as goiabas não serão mais manipuladas antes de serem aquecidas no xarope.

A colocação do termo “lacre” após a etapa de tratamento térmico também pode ser acrescentada, deixando clara a diferenciação desta para com a etapa de “fechamento”. Este último não permite ao produtor detectar se seu produto foi aberto após sua pasteurização, sendo, então, esta uma das funções do lacre: segurança ao produtor e ao consumidor. A importância desse elemento pode ser enfatizada com a criação de uma etapa específica para o termo lacre.

O principal objetivo das sugestões consiste em buscar o cumprimento mais preciso possível das etapas pelos produtores, minimizando as falhas, o que, por sua vez, implicará maior segurança e qualidade do produto para o consumo. O detalhamento escrito dessas etapas pode contribuir para tal acontecimento, visto que, mediante as observações, notou-se que os produtores recorrem ao material escrito quando surge alguma dúvida no processamento.

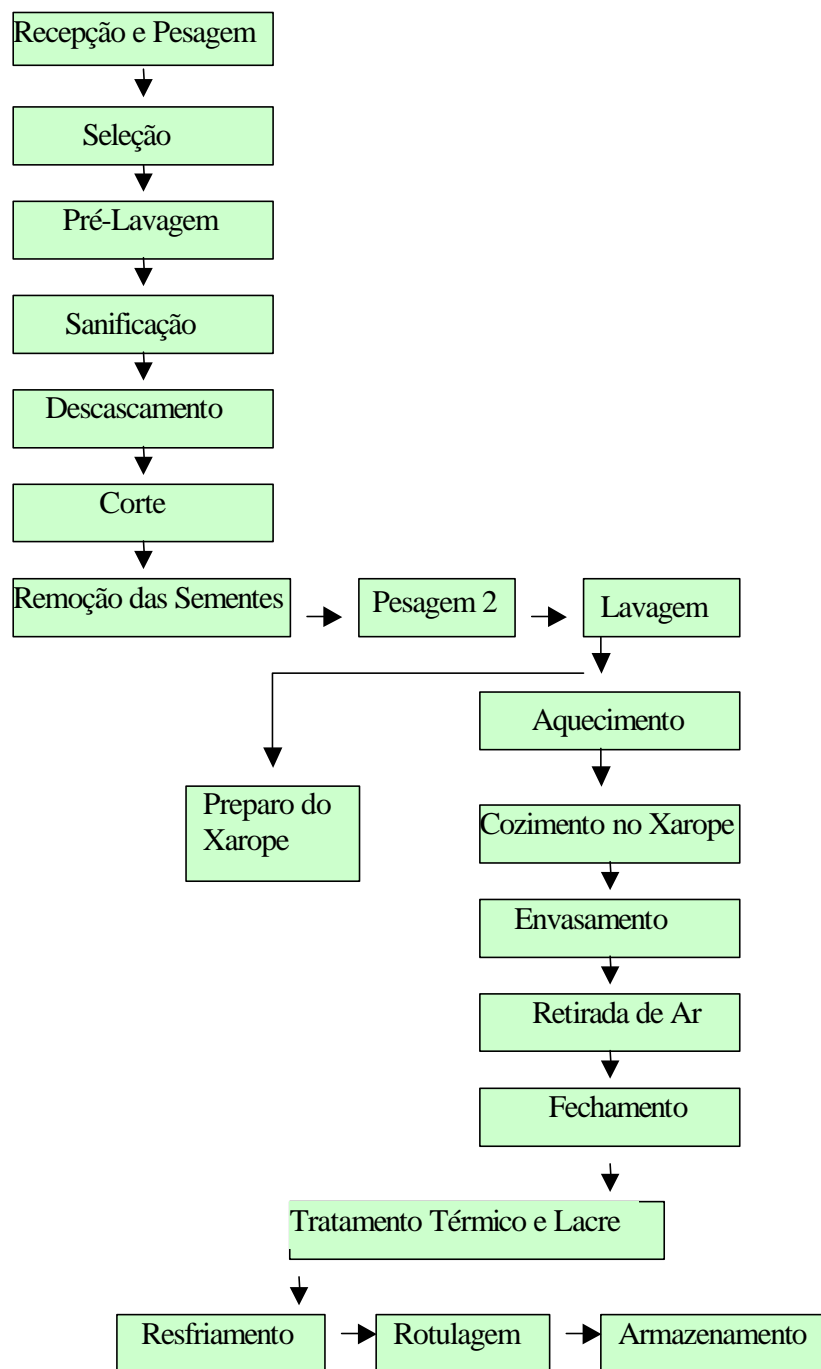


Figura 13 – Fluxograma sugerido a partir das avaliações dos fluxogramas utilizados pelos produtores X e Y para o processamento da goiaba.

## 5. RESUMO E CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo analisar a qualidade de compotas de goiaba produzidas por agroindústrias familiares informais, enfatizando não somente a adequação efetiva do produto, mas, principalmente, o perfil e as expectativas dos consumidores e, ao mesmo tempo o valor socioeconômico dessa atividade para a unidade familiar produtiva; tendo em vista também levantar informações que possam subsidiar as pequenas agroindústrias familiares informais do município de Viçosa, MG. Para alcançar esses objetivos foram considerados dois produtores de compotas do município, cujos produtos foram submetidos a análises laboratoriais; além disso, foram entrevistados 48 consumidores na feira de Viçosa.

Os resultados laboratoriais referentes às análises microbiológica, físico-química e microscópica permitem concluir que a compota de goiaba, produzida artesanalmente pelas agroindústrias familiares assistidas pela EMATER no município de Viçosa-MG, oferece segurança alimentar ao consumidor. A presença de fungos filamentosos e leveduras estava dentro dos limites de aceitação exigidos pela legislação vigente. O número de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por grama do produto em nenhuma das amostras analisadas se manteve acima do limite de aceitação máximo para fungos e leveduras, descrito na Resolução nº 12, de 01 de janeiro de 2001, que consiste em  $10^4$  UFC/g. Os valores de Sólidos Solúveis Totais (SST/°Brix), bem como a Atividade Água (aw) e o pH das compotas analisadas, não ultrapassaram os valores esperados pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), ou seja, 35 °Brix, próximo de 1 e até 4,5, respectivamente. Nesses limites de concentrações, a compota tenderá a minimizar as alterações em seu sabor característico, o que, segundo os resultados, é para o consumidor um grande indicador de qualidade do produto.

As análises microscópicas, contudo, permitem relatar que a compota apresenta partículas referentes a sujidades leves e pesadas, o que, pela legislação de microscopia para alimentos, não é permitido. Não há um limite de tolerância máximo, sendo a ausência de tais sujidades o aceitável. Dessa forma, conclui-se que existem falhas nas etapas que seguem ao processamento da goiaba, uma vez que esses resíduos de larvas, pêlos e fragmentos de insetos se encontram facilmente presente no meio ambiente de processamento e comercialização do produto ou, mesmo, aderidos à matéria-prima caso a higienização seja realizada inadequadamente. Como se observou, os locais utilizados para a fabricação do doce pelos dois produtores não possuíam adequação total às Boas Práticas de Fabricação, exigidas pelas Portarias 326 e 368, em qualquer tipo de indústria de alimentos. A partir desses dados, pode-se dizer que há um comprometimento da qualidade final do produto, com implicações diretas sobre a segurança alimentar do consumidor.

A compota analisada deve, então, ter o seu processo de fabricação repensado e avaliado, visto que, caso continue a ser produzida nas condições observadas, poderá comprometer a qualidade do produto e, portanto, afetar a segurança do consumidor, com impactos diretos sobre o lucro do produtor.

Em face do exposto e da observação do ambiente produtivo e do fluxograma de processamento da compota de goiaba proposto pela EMATER-MG, na presente pesquisa sugere-se, inicialmente, que o local para a fabricação do doce seja modificado, visando atender à adequação aos requisitos de BPF, e que sejam feitas algumas mudanças no fluxograma de processamento desse doce, para que o sistema tenha maior controle de qualidade. Dessa forma será possível minimizar ou mesmo evitar que problemas como os enumerados anteriormente sejam detectados no produto já pronto para o consumo. As sugestões decorrentes da avaliação do fluxograma como pesagem 2, lavagem e lacre, são válidas e precisas quando analisadas dentro das perspectivas de segurança alimentar e qualidade final do alimento, uma vez que as três novas etapas enfatizam a importância do cumprimento eficaz da formulação, do manuseio e da limpeza da matéria-prima, bem como o controle do armazenamento do produto nos pontos de venda. O local adequado de trabalho e o uso contínuo das BPF certamente reduzirão ou eliminarão os possíveis comprometimentos do produto final. Entretanto, para garantir a qualidade torna-se necessário um sistema preventivo das etapas de processamento, por exemplo o APPCC, que consiste numa ferramenta eficiente em indústrias de alimentos, independentemente de seu tamanho e situação legal.

De forma geral, verificou-se que a compota produzida pelas agroindústrias familiares informais estudadas é bem-aceita no mercado viçosense, visto que o consumidor tem preferência pelo produto artesanal em razão, principalmente, do fato deste possuir ingredientes que não prejudicam a saúde de quem os consome. O paladar desses alimentos é mais agradável e se aproximam ao máximo do sabor da matéria-prima utilizada.

Os resultados ainda indicaram que a maioria dos consumidores da compota tem um nível socioeconômico elevado, no que diz respeito ao grau de escolaridade e poder aquisitivo, e como tal atua com maior frequência no mercado de consumo ao detectar problemas no produto adquirido. Entretanto, dado o seu perfil, é capaz de perceber mais facilmente a melhoria em um alimento. Dessa forma, o produtor, ao melhorar a qualidade do doce, terá maior credibilidade e aceitação de seu produto por seus consumidores. Tal procedimento poderá implicar acréscimo no número de compradores desse produto. Assim, tal atitude, decorrente da incorporação do fator qualidade na compota, tende a favorecer o aumento do lucro do fabricante, resultando em uma elevação no grau de satisfação financeira dos entrevistados.

A adequação do produto ao consumo está diretamente ligada ao desenvolvimento adequado do produto, que inclui cuidados higiênicos gerais, treinamento específico e até, mesmo, o bom-senso do manipulador. Dessa forma, tendo aceitação no mercado, a qualidade será incorporada à compota, resultando, provavelmente, em lucros para os envolvidos na produção. Entretanto, para o bom andamento do mercado de consumo informal o consumidor também deve atuar ativamente.

O mercado é bastante competitivo, e para atender às exigências dos consumidores a agroindústria artesanal deve-se diversificar e aperfeiçoar a qualidade de seus produtos, sendo importante criar produtos que conquistem a confiança do consumidor. Dessa forma, não se pode ignorar a visão do consumidor, que é o elemento-chave da manutenção desses produtos no mercado, buscando-se monitorar, sempre que possível, a qualidade do produto, juntamente com laudos de análises laboratoriais.

A produção de alimentos, de acordo com normas adequadas de controle de qualidade, pode viabilizar os custos de produção e, ao mesmo tempo, satisfazer os anseios dos consumidores.

A conscientização das funções e papéis de ambos os envolvidos nessa transação de mercadoria é o que define a possibilidade de manutenção e lucro dessa produção. A existência de um controle de qualidade em qualquer tipo de produção - formal ou informal – é o que permite a inserção e permanência do produto no mercado de consumo, porém essa almejada qualidade deve ser definida pelo produtor juntamente com as exigências para aquisição de seu produto pelos consumidores.

Mediante essa realidade, pode-se dizer que a constatação do fator qualidade em compotas de goiaba advindas de agroindústrias familiares assistidas pela EMATER de Viçosa, MG, vai além de uma observação primária do produto, ou seja, de sua aparência e embalagem. A qualidade está dada principalmente na manutenção das características organolépticas existentes no doce, dando ênfase ao sabor da fruta envasada, que por sua vez deverá estar o mais próximo possível da fruta “in natura”, e com uma quantidade bastante reduzida de açúcar. Assim, o produtor deverá buscar formas de trabalho que garantam a padronização da sua produção, a fim de garantir as características organolépticas desejáveis no doce pronto para consumo. Dessa forma, torna-se importante a elaboração de um fluxograma que defina detalhada e claramente as etapas de processamento, visto que o pequeno produtor informal tende a produzir acima de suas experiências, que por sua vez é um fator significativo no que se refere ao comprometimento da qualidade da compota, pois permite sérias variações nas características finais dos lotes de produção de doces artesanais. Nesse contexto, a assistência contínua de um órgão de apoio, como a EMATER, tende a conscientizar os produtores, minimizando o risco de ocorrência de problemas desse tipo em agroindústrias familiares de doces. Entretanto, a fiscalização por parte de outros órgãos governamentais (ANVISA, Vigilância Sanitária) ligados à área de segurança pública alimentar também deve ser atuante.

Neste contexto, pode-se concluir que ação consciente dos elementos envolvidos no mercado de consumo de alimentos, tais como produtor, consumidor, governo/empresas, entre outros, é um dos fatores imprescindíveis para regular e manter em equilíbrio o mercado de consumo, garantindo, em grande parte, o bom desempenho da agroindústria informal ou, mesmo, formal e, com isto, a possibilidade do produtor manter-se no mercado atual, caracterizado pela alta competitividade. A totalidade do desenvolvimento e da manutenção de pequenas agroindústrias no mercado, por sua vez, consiste em um processo muito mais complexo, no qual há um conjunto de fatores que interagem entre si para alcançar esta situação de equilíbrio por exemplo, a instabilidade

do mercado, o cumprimento de normas e adequação à legislações específicas por parte dos fabricantes e a participação ativa dos consumidores.

Assim, o crescimento dessas agroindústrias, bem como o retorno das mesmas, tende a se maximizar e os riscos da produção, a serem minimizados, o que modificaria o quadro encontrado por Azevedo (1997) no município de Viçosa, segundo a qual a situação consiste em baixo retorno e alto risco nas produções advindas de pequenas indústrias informais.

É importante salientar que o presente estudo apresentou algumas limitações. O tipo de produto escolhido para análise – compota de goiaba – foi uma delas, visto a matéria-prima não se encontrava em época de colheita, dificultando seu acesso pelos produtores pesquisados. Além disso, esse grupo de estudo, no momento da pesquisa, tinha os locais específicos para a produção do doce em reforma, o que implicou certo receio à presença da pesquisadora para a observação “in loco”, bem como a entrega das amostras para análises laboratoriais.

Em suma, neste estudo sugerem-se mais pesquisas no que diz respeito à participação dos consumidores no mercado de bens e serviços, conscientizando-os sobre o seu papel na definição e incorporação de qualidade nos mesmos. O investimento e a manutenção do apoio da EMATER em treinamentos de produtores e aperfeiçoamentos de técnicas utilizadas na atividade caseira, a fim de garantir a permanência desse grupo no mercado, consistem, também, num levantamento desta pesquisa. Isso poderá ser analisado como uma proposta de trabalho para a equipe da referida empresa, bem como de pesquisa, visto que os produtores pesquisados desenvolvem suas atividades sob a assistência e orientação contínuas de uma equipe técnica altamente capacitada, que, em parceria com as demais instituições, pode acrescentar, aos seus ideais programas voltados para o melhoramento da qualidade dos produtos fabricados por seus assistidos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABE, L. E. et al. **Boletim do centro de pesquisa de processamento de alimentos**, v 7, n. 1, p. 62-78, 1989 Disponível em: [www.ital.org.br/biblioteca/arquivo](http://www.ital.org.br/biblioteca/arquivo)>. Acesso em: 25/ago/03.

ABREU, A. R. de P., SORJ, B. **O Trabalho invisível: estudos sobre trabalhadores a domicílio no Brasil**. Rio de Janeiro: Rio Fundo Ed., 1993. 132 p.

ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. Coleção primeiros 171 passos. São Paulo: Brasiliense, 1986. 103 p.

ANDRADE, N. J. de e MACÊDO, J. A. B. de. **Higienização na indústria de alimentos**. Viçosa, MG: U.F.V. julho de 1994. 151 p.

AZEVEDO, W. M. de LORETO, M. das D. S. de ANDRADE, V. A., FERREIRA, M. de L. Funcionalidade e desafios das pequenas empresas: o caso do Programa Quintal de Casa Viçosa-MG. In: **congresso brasileiro de economia doméstica, 14., encontro latino-americano de economia doméstica** (qualidade de vida: um desafio a globalização), 2; 1997, Fortaleza/Anais...Fortaleza:UFCE: p. 249-252.

BARBIERE, M. K. et al. **Microscopia em alimentos: identificação histológica e material estranho**. 2: ed. Campinas, SP: CIAL/ITAL, 2001. 151 p.

BOULOS, M.E.M. da S. e BUNHO, R.M. **Guia de leis e normas para profissionais e empresas da área de alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1999 175 p.

BRAGANÇA, M. da G. L. **Como produzir doces em calda & compotas**. Viçosa, MG: CPT, 1999. 94 p.

BRAGANÇA, M. da G. L.; SOUZA, C. M. de. **Processamento artesanal de frutas – compotas (limão, goiaba, manga e figo)**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2001. (Informação Tecnológica).

BRAGANÇA, M. da G. L.; SOUZA, C. M. de. **Manual de processamento artesanal de frutas**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2000. 122 p.

BONINO, E. **Saúde e segurança dos consumidores é a grande prioridade**. Revista ano 1999, nº 81, Internacional. Disponível em: [www.portaldoconsumidor.com.br](http://www.portaldoconsumidor.com.br)>. Acesso em: 13/mar/2003.

BUESCU, M. **Brasil: problemas econômicos e experiência histórica**. Rio de Janeiro: Forense-Universitaria. Capítulo IV, 1985. p. 42-51. 253p.

BRASIL, Portaria nº 326/SVS/MS de 30 de julho de 1997. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre condições higiênico-sanitárias de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1º/ago/1997.

BRASIL, Portaria 368 – Ministério da Agricultura e do Abastecimento de 04 de setembro de 1997. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1997.

BRASIL, Portaria nº 451/MS de 19 de setembro de 1997. Dispõe sobre o regulamento técnico de princípios gerais para o estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1997.

BRASIL, Portaria nº 1428/MS de 26 de novembro de 1993. Dispõe sobre o regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos; diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Fabricação e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos; e regulamento técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, 1993.

BRASIL, Resolução-RDC nº 12, 02 de janeiro de 2001. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2001.

CACCIAMALI, M. C. Setor informal e formas de participação na produção – O caso do município de São Paulo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 13, n. 3, set./dez. 1983.

CHAN, P. **Novos e velhos temas**: desafios para o século XXI. Revista ano 2000, nº 91, Internacional. Disponível em: [www.portaldoconsumidor.com.br](http://www.portaldoconsumidor.com.br)>. Acesso em: 13/mar./2003.

CHAVES, J.B. **Garantia de qualidade na indústria de alimentos**. Viçosa, MG, UFV/DTA, 2002a. 80 p. (Apostila da Disciplina Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos).

CHAVES, J.B. **Normas de garantia de qualidade para alimentos**. Viçosa, MG, UFV/DTA, 2002. 292 p. (Apostila da disciplina Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos).

COELHO, A. I. M. **Segurança alimentar em serviços de alimentação** (9 a 19 p.). Microbiologia de alimentos: qualidade e segurança na produção e consumo / Editado por Regina Célia Santos Mendonça... (e outros). Viçosa, MG: UFV/DTA, 2003. 209 p. (Palestras apresentadas durante o I Simpósio Mineiro de Microbiologia de Alimentos).

COSTA, C.O., SPERLING, V.P. Educação do consumidor como parte da formação do cidadão. In: **congresso brasileiro de economia doméstica, 16; encontro latino-americano de economia doméstica**, 4., 2001, Viçosa. Anais...Viçosa, MG: ABED, p. 363-368.

DAROLT, M. R. **O papel do consumidor no mercado de produtos orgânicos.** Disponível em: [WWW.planetaorganico.com.br/livrprocess.htm](http://WWW.planetaorganico.com.br/livrprocess.htm)>. Acesso em: 2002.

DIREITOS DO CONSUMIDOR (Código de Defesa do Consumidor - C.D.C.). **Lei n.º 8.078, de 11/09/1990** (dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências). 4. ed. São Paulo: Ícone, 1990. 77 p.

GIACOMINI FILHO, G. **Consumidor versus propaganda.** São Paulo: Summus, 1991. 169 p.

GERMANO, M. I. S; e GERMANO, P. M. L. **Comida de rua: prós e contras.** São Paulo, **Higiene Alimentar**. v. 14, n. 77, p. 27-33, out. 2000.

GRUPO GOIABA, **Considerações sobre a fruta – goiaba.** Disponível em: [WWW.coresesaborestropicais.hpg.ig.com.br/Goiaba/consideracoes.htm](http://WWW.coresesaborestropicais.hpg.ig.com.br/Goiaba/consideracoes.htm)>. Acesso em: 7/set./2003.

SOLER, M. P. et al. **Frutas: compotas, doce em massa, geléias e frutas cristalizadas para micro e pequena empresa.** Campinas, SP: Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), 1995. 73 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores sociais pessoas ocupadas de 10 anos ou mais de idade por local de trabalho, segundo as mesorregiões, as microrregiões e os municípios.** (S.l.: s. n.), 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Indicadores sociais. Pesquisa Censitária de 2000.** (S.l), IBGE, 2000.

INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS (IFT). **Hazard analysis critical control points.** Orlando: IFT, 1998. 175 p.

KARAM, K. F. **O consumo de alimentos saudáveis**: a experiência da Associação de Consumidores de Produtos Orgânicos do Paraná – ACOPA. V Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção e V Simpósio Latino-americano sobre Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários Latino. Florianópolis: (s.n.), 20 a 23 de maio de 2002.

MAGALHÃES, G. F. P. **Teoria do comportamento do consumidor**. Viçosa, MG: UFV, 1999. 140 p. (Apostila, 57).

MAYNES. E. S. **Decision making for consumers**: na introduction to consumer economics. New York: Mac Millan Publishing co., 1976. Cap. p. 4, 79-126. (tradução).

MOLLER, C. A qualidade através das pessoas. **RH em síntese**, v. 2, n. 14, jan./fev. 1997. 42 p.

MORAES, V.L. Da Tutela do Consumidor. *Revista dos Tribunais*, 79(655):24-41, 1990.

PEREIRA, F. M. **Cultura da goiabeira**. Disponível em: [www.todafruta.com.br/todafruta/noticias](http://www.todafruta.com.br/todafruta/noticias) >. Acesso em: 7/set./2003.

PETERSON, A. C.: e GUNNERSON, R. E. Microbiological critical control points in frozen foods. **Food Technology**, Chicago, IL, p 37-44, 1974.

PREGNOLATTO, W. e PREGNOLATTO, N.P. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 31. ed. São Paulo: Inst. Adolfo Lutz, 1985. 533 p.

RICHARDS, N.S.P.S. Segurança alimentar: como prevenir contaminações na indústria. **Food Ingredients**, n. 18, 16-30 p. 2002.

ROCHA, D. **Fundamentos técnicos da produção**. São Paulo: Makron Books, 1995. 272p.

SILVA GOMES, A.; TOLENTINO, V. R. Legislação e inspeção sanitária de alimentos. In: **congresso brasileiro de economia doméstica, 16; encontro latino-**

**americano de economia doméstica** – Famílias e Políticas Públicas: modernização e exclusão, v., 10 a 14 de setembro de 2001 (curso); Viçosa/Anais... Viçosa, MG:UFV, 2001, 46p.

SILVA, L. A. M. da. A Oposição entre trabalho doméstico e trabalho feminino remunerado. In: LOPES, J. S. L. et al; **Mudança social no nordeste: a reprodução da subordinação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

SILVA, P. **Informalidade desperta mais atenção no país**. Disponível em: <[www.copyright@2002Agênciaestado](http://www.copyright@2002Agênciaestado)>. Acesso em: 2002.

TORRES, L. P. **Análise do comportamento de queixas do consumidor e avaliação de um serviço de defesa do cidadão - DECOM/Ceará**. Viçosa, MG: UFV, 1995. 72 f. Dissertação (Mestrado) em Economia Doméstica – Universidade federal de Viçosa, Viçosa.

TRIGO. V. C. **Manual prático de higiene e sanidade das unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Livraria Varela, 1999. 186 p.

VASCONCELLOS, E. J. G. de. **Trabalhadores informais: o sentido de sua escolha de trabalho**. Disponível em: <[www.cfh.ufsc.br/~ppgsp/resumos/elianegodoy.html](http://www.cfh.ufsc.br/~ppgsp/resumos/elianegodoy.html)>. Acesso em: 2002.

VEGRO, C.L.R.; MIRANDA, M.C. Estrutura e dinâmica do mercado de goiaba e derivados. **Informações Econômicas**, IEA-SP, v. 24, n. 8, p. 15-26, 1994.

VIEIRA, L.F. **Agricultura e agroindústria familiar**. EMBRAPA/CTAA - Agroindústria de alimentos, março de 1997. Disponível em: <[www.embrapa.gov](http://www.embrapa.gov)>. Acesso em: jul./2003a.

VIEIRA, L.F. **Aspectos do mercado de produtos de frutas**. EMBRAPA/CTAA - Agroindústria de alimentos, junho de 1997. Disponível em: <[www.embrapa.gov](http://www.embrapa.gov)>. Acesso em: jul./2003b.

VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Conceitos em vigilância sanitária. **Vigilância Sanitária Municipal de Belo Horizonte**, 10 de julho de 2001.

VIGLIO, E.C.B.L. Indústria de alimentos - Características e tendências para o ano 2000. **Agroanalysis**, v. 16, n. 9, p. 6-12, 1995.

# APÊNDICES



## APÊNDICE 1

**Escala representativa do estado físico dos equipamentos e utensílios utilizados pelos produtores estudados, na produção de compotas.**

Escala	Representação
1,5 a 2,4	Ruim <sup>1</sup>
2,5 a 3,4	Bom <sup>2</sup>
3,5 a 4.4	Muito bom <sup>3</sup>
4,5 a 5,0	Ótimo <sup>4</sup>

- 1- Refere-se àqueles equipamentos ou utensílios cujo material não é adequado para uso em unidades de processamento de alimentos, como o cobre e a madeira, que possuem profundas fissuras com aderência visível de resíduos na sua parte interna e externa, partes quebradas, com sujidades aderidas (tecidos) ou qualquer outra característica física que possa comprometer o produto final.
- 2- Refere-se àqueles equipamentos ou utensílios cujo material é adequado para uso em unidades de processamento de alimentos, porém não se encontram em boas condições físicas para uso, possuindo leves fissuras na sua parte interna e externa, partes quebradas, ou qualquer outra característica física que possa comprometer o produto final.
- 3- Refere-se àqueles equipamentos ou utensílios cujo material é adequado para uso em unidades de processamento de alimentos como polietileno e inox, que não possuem qualquer tipo de fissuras em sua parte interna e externa, apenas leves arranhões, com ausência de partes quebradas, ou qualquer outra característica física que possa comprometer o produto final.
- 4- Refere-se àqueles equipamentos ou utensílios totalmente adequados para o processamento de alimentos, considerando-se o material, condição física e tempo de uso.

## APÊNDICE 2

**Escala representativa do estado de conservação do vestuário utilizado pelos manipuladores na produção das compotas.**

Escala	Representação
1,5 a 2,4	Ruim <sup>1</sup>
2,5 a 3,4	Bom <sup>2</sup>
3,5 a 4,4	Muito bom <sup>3</sup>
4,5 a 5,0	Ótimo <sup>4</sup>

- 1- Refere-se ao vestuário com sujidade acentuada, modelo e cor impróprios ao serviço de alimentação e ausência ou uso inadequado dos acessórios necessários para processar alimentos.
- 2- Refere-se ao vestuário limpo, modelo e cor parcialmente fora do aceitável em serviços de alimentação, mas que não comprometam o desempenho das atividades desenvolvidas pelo manipulador; e ao uso de algumas peças necessárias para processar alimentos.
- 3- Refere-se ao vestuário limpo, modelo e cor parcialmente fora do aceitável em serviços de alimentação, mas que não comprometam o desempenho das atividades desenvolvidas pelo manipulador; e ao uso e adequação de todas as peças necessárias para processar alimentos.
- 4- Refere-se ao vestuário limpo, na cor e modelo adequados para serviços de alimentação, e ao uso e adequação de todas as peças necessárias para processar alimentos.