

**CARACTERIZAÇÃO DA FRUTICULTURA DO  
MUNICÍPIO LAVRAS, MG E MICRORREGIÃO**

**EDWALDO DOS SANTOS PENONI**

**2008**

EDWALDO DOS SANTOS PENONI

**CARACTERIZAÇÃO DA FRUTICULTURA DO MUNICÍPIO DE  
LAVRAS, MG E MICRORREGIÃO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração Fitotecnia, para a obtenção do título de “Mestre”.

Orientador

Moacir Pasqual

LAVRAS  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2008

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca Central da UFLA**

Penoni, Edwaldo dos Santos.

Caracterização da fruticultura do município de Lavras, MG e  
microrregião / Edwaldo dos Santos Penoni. - Lavras : UFLA, 2008.  
66 p.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2008.

Orientador: Moacir Pasqual.

Bibliografia.

1. Rentabilidade. 2. Espécies frutíferas. 3. Sistema de produção. 4.  
Fatores de produção. 5. Frutilavras. I. Universidade Federal de Lavras.  
II. Título.

CDD – 634

EDWALDO DOS SANTOS PENONI

**CARACTERIZAÇÃO DA FRUTICULTURA DO MUNICÍPIO DE  
LAVRAS, MG E MICRORREGIÃO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração Fitotecnia, para a obtenção do título de “Mestre”.

Aprovada em: 02 de dezembro de 2008

Pesquisador Dr. Ângelo Albérico Alvarenga	EPAMIG
Pesquisadora. Dra. Aparecida Gomes de Araujo	UFLA
Professor Dr. José Darlan Ramos	UFLA

Moacir Pasqual  
(Orientador)

LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, primeiramente, à Glória do Grande Arquiteto do Universo, pois, sem Ele não seria possível a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Alcides e Elzira, pelo apoio e ajuda, em todos os momentos desta e de outras caminhadas.

A minha esposa, Rita de Cássia; minha filha, Nayara e meu filho, Lorrany, pelo incentivo, cooperação e apoio em todos os momentos desta importante etapa em minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores Moacir Pasqual como orientador, Luiz Marcelo Antonialli como co-orientador, José Darlan Ramos e à pesquisadora Aparecida Gomes de Araújo, pela amizade, por todas as considerações, sugestões e, principalmente, por estarem sempre à disposição para orientar no desenvolvimento deste trabalho.

Aos pesquisadores Ângelo Albérico Alvarenga, Enilson Abrahão e ao professor Nilton Nagibe Jorge Chalfun, pela amizade e incentivo para o ingresso no mestrado.

À Universidade Federal de Lavras, pela oportunidade de obter mais conhecimentos para a criação e a transformação de idéias em resultados úteis à sociedade.

Ao CNPq, por ter proporcionado uma bolsa de apoio técnico em extensão no país (ATP) e que fez com que eu ingressasse no mestrado em agosto de 2007. Agradeço também à Fapemig, por ter contribuído em outras oportunidades de apoio técnico.

A todos os colegas do NEFRUT e do NECULT, por terem feito parte desta etapa da minha vida profissional.

À secretária da Pós-Graduação do Departamento de Agricultura, Marli dos S. Túlio, pela sua dedicação e presteza no atendimento das nossas dúvidas.

Ao colega e amigo Fausto Souza, por ter ajudado na aplicação dos questionários.

Ao UHE-FUNIL, na pessoa do Paulo Roberto de Carvalho, por ter disponibilizado um veículo para o deslocamento até as propriedades rurais.

Ao presidente do Frutilavras, professor Luiz Onofre Salgado, pelo fornecimento da relação dos produtores.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
RESUMO GERAL.....	i
ABSTRACT.....	iii
CAPITULO I: HISTÓRICO DA FRUTICULTURA NO MUNICIPIO DE LAVRAS - MG E MICRORREGIÃO – PROGRAMA FRUTILAVRAS.....	1
1 INTRODUÇÃO.....	3
2 ATRIBUIÇÕES DAS ENTIDADES PARCEIRAS.....	6
2.1 Universidade Federal de Lavras – UFLA.....	6
2.2 Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais – EPAMIG.....	6
2.3 Empresa de assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais – EMATER-MG.....	7
2.4 Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande – CAARG.....	7
2.5 Prefeitura municipal de Lavras – PML.....	7
2.6 Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras – SPRL.....	7
2.7 Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais – SEBRAE-MG.....	8
3 ATRIBUIÇÕES AOS PRODUTORES SELECIONADOS.....	8
4 INSCRIÇÕES E SELEÇÃO DE PRODUTORES.....	8
5 IMPLANTAÇÃO E LANÇAMENTO DO PROGRAMA FRUTILAVRAS I.....	9
5.1 Assistência técnica e condução da cultura.....	9
5.2 Lançamento da primeira etapa do programa.....	10
5.3 A primeira colheita.....	11
5.4 Problemas com a cultura.....	12
5.5 A diversificação do FRUTILAVRAS I.....	12
6 A CRIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DOS FRUTICULTORES DA REGIÃO DE LAVRAS – FRUTILAVRAS.....	13
7 A CONSTRUÇÃO DA AGROINDÚSTRIA.....	16
8 SEGUNDA ETAPA DO PROGRAMA FRUTILAVRAS.....	19
8.1 Implantação da cultura da goiabeira.....	19
8.2 Implantação da cultura da atemoieira.....	20
8.3 A construção da barragem da hidrelétrica do funil – AHE-FUNIL....	20

8.4	Implantação da cultura do maracujazeiro.....	21
9	LEGALIZAÇÃO DA AGROINDÚSTRIA.....	22
10	DA ALTERNATIVA À REALIDADE.....	22
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	23
CAPITULO II: FRUTILAVRAS: RENTABILIDADE DA FRUTICULTURA NO MUNICÍPIO DE LAVRAS-MG E MICRORREGIÃO.....		25
1	RESUMO.....	27
2	ABSTRACT.....	28
3	INTRODUÇÃO.....	29
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	32
5.1	Cultura da figueira.....	32
5.2	Cultura da videira.....	33
5.3	Cultura do pessegueiro.....	34
5.4	Cultura da goiabeira.....	35
5.5	Cultura da atemoieira.....	36
5.6	Cultura do maracujazeiro.....	37
5.7	Extrato das discussões.....	38
6	CONCLUSÕES.....	40
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
CAPITULO III: FATORES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO QUE INTERFEREM NA PRODUTIVIDADE DO MARACUJÁ AMARELO UTILIZADOS POR PRODUTORES ASSOCIADOS À FRUTILAVRAS		43
1	RESUMO.....	45
2	ABSTRACT.....	47
3	INTRODUÇÃO.....	49
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	52
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
5.1	Adubação de fundação ou cova.....	54
5.2	Adubação de formação ou cobertura.....	56
5.3	Adubação de produção.....	58
5.4	Adubação foliar.....	60
5.5	Polinização, irrigação e acompanhamento técnico.....	62
6	CONCLUSÕES.....	64
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65



## RESUMO GERAL

PENONI, Edwaldo dos Santos. **Caracterização da fruticultura do município de Lavras, MG e microrregião.** 2008. p. 66 (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

Situação geográfica, condições climáticas e estrutura fundiária são características que, reunidas, tornam a fruticultura uma atividade importante como alternativa na geração de emprego e melhoria da renda para o pequeno produtor. No município de Lavras, MG, a fruticultura foi introduzida com a criação do Programa para Desenvolvimento da Fruticultura no Município de Lavras, MG - Frutilavras -, em 1994. Após vários estudos, chegou-se à conclusão de que a figueira, a videira e o pessegueiro seriam as frutíferas a serem implantadas numa primeira proposta de projeto para o programa. Foram selecionados 24 produtores rurais para efetuarem os plantios. O programa foi oficialmente lançado em dezembro de 1995. Em 13 de junho de 1997, foi constituída a Associação dos Fruticultores da Região de Lavras – Frutilavras. Em novembro de 2000, iniciou-se a construção da agroindústria e, em 12 de dezembro de 2001, ela foi inaugurada. A segunda etapa do programa, o Frutilavras II, foi iniciada em 2001, com o plantio de goiabeiras, atemoieiras e maracujazeiros. A metodologia utilizada na pesquisa foi a entrevista pessoal, com a aplicação de questionários contendo perguntas diretas. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, utilizando-se o Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Os objetivos desses trabalhos foram: 1 - analisar a rentabilidade das espécies frutíferas implantadas pelo programa e 2 - verificar quais os fatores do sistema de produção utilizados por produtores associados à Frutilavras, que interferiram na produtividade do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*), por meio da entrevista pessoal com aplicação de questionários. Hoje, a fruticultura no município de Lavras e microrregião é uma realidade e conclui-se que: 1 - a rentabilidade das espécies implantadas pelo programa foi de R\$ 28.788,51 por hectare, gerando, em 2007, um valor de produção da ordem de R\$ 1.554.581,00, o que corresponde a 60% dos valores da produção de todas as espécies frutíferas, implantadas ou não pelo programa, mostrando a importância para a economia dos municípios. Além da renda, houve a geração de 117 empregos diretos, comprovando que a fruticultura no município de Lavras e na microrregião é viável e tem grande contribuição social; 2 - a produtividade do maracujazeiro-amarelo é diretamente relacionada ao número, à quantidade e a intervalos de aplicação de nutrientes, bem como à irrigação, à polinização artificial e à assistência técnica aos produtores. Setenta por cento (70%) dos pomares pesquisados apresentam produtividade inferior à média nacional da cultura. Apenas 21,0% dos pomares pesquisados apresentam

maior produtividade média (13,50 a 16,20 t/ha) para todos os fatores analisados do sistema de produção recomendados para a cultura do maracujazeiro-amarelo.

---

\* Comitê Orientador: Dr. Moacir Pasqual – UFLA (Orientador), Dr. Luiz Marcelo Antonialli (Co-Orientador) – UFLA

## 1. ABSTRACT

Penoni, Edwaldo dos Santos. **Characterization of the fruit growing of the city Lavras, MG and micro-region.** 2008. 66 p. (Master Program in Crop Science) - Federal University of Lavras, Lavras, MG.

Geographic situation, climatic conditions and agrarian structure are characteristics that congregated make of the fruit growing an important activity as alternative of job generation and improvement of the income for the small producer. In the city of Cultivate the fruit growing was introduced with the creation of the Program for Development of the Fruit Growing in the City of Lavras - MG - FRUTILAVRAS in 1994. After some studies it was arrived the conclusion of that the fig tree, the grapevine and the peach tree would be the fruitful ones to be implanted in first a proposal of project for the program. 24 producers had been selected agricultural to effect the plantings. The program officially was launched in December of 1995. In 13 of June of 1997, the Association of the Growers of Fruits of the Region was constituted of Cultivates - FRUTILAVRAS. In November of 2000, it was initiated construction of the agriculture-elaborate and in 12 of December of 2001 it was inaugurated. The second stage of the program, FRUTILAVRAS II was initiated in 2001 with the plantation of guava, atemoya tree and passion fruit. The methodology used in the research was personal interview with application of questionnaires contends direct questions. The data had been analyzed by means of the descriptive statistics, where was used the software Statistical Package for the Social Sciences - SPSS. The objectives of these works had been: 1 - to analyze the yield of the fruitful species implanted by program and 2 - to verify which the factors of the system of production used by producers associates to the FRUTILAVRAS, that had intervened with the productivity of the yellow passion fruit (*passiflora edulis flavicarpa*), by means of the personal interview with application of questionnaires. Today the fruit growing in the city of You cultivate and micro-region is a reality and concludes that: 1 - the yield of the species implanted for the program was of R\$ 28,788, 51 for hectare and had generated in 2007 a value of production of the order of R\$ 1.554.581, 00, that it corresponds 60% of the values of the production of all the fruitful species, implanted or not for the program, showing the importance for the economy of the cities. Beyond the income, it has generation of 117 jobs right-handers, proving that the fruit growing in the city of You cultivate and in the micro-region is viable and has a great social contribution; 2 - The productivity of the yellow passion fruit directly is related, to the number, amount and intervals of application of nutrients, as well as the a irrigation, artificial pollination and assistance technique to the producers. Seventy percent (70%) of the searched orchards presents inferior productivity to the national average of the culture. But

21.0% of the searched orchards better present greater average productivity (13,50 the 16,20 t/ha) for all the analyzed factors of the system of production recommended for the culture of the yellow passion fruit.

---

\* Guidance Committee: Dr. Moacir Pasqual - UFLA (Adviser), Dr. Luiz Marcelo Antonialli (Co-Adviser) – UFLA

**CAPÍTULO I**  
**HISTÓRICO DA FRUTICULTURA NO MUNICÍPIO DE LAVRAS, MG**  
**E MICRORREGIÃO – PROGRAMA FRUTILAVRAS**



## 1 INTRODUÇÃO

O município de Lavras, situado ao sul de Minas Gerais, tem privilegiada situação geográfica em relação aos grandes centros consumidores do país. Possui excelentes condições climáticas para o desenvolvimento de diferentes espécies frutíferas e estrutura fundiária caracterizada pela predominância de pequenas propriedades rurais (mais de 80% de propriedades abaixo de 50,0 ha). Sua economia agrícola concentra-se no milho, café e pecuária de leite. Estas características, reunidas, fazem da fruticultura mais uma atividade importante como alternativa na geração de emprego e melhoria da renda para o pequeno produtor (Abrahão et al., 2007\*; Logato, 2006).

Foi a partir dessas vantagens que, desde 1975, os setores de fruticultura da Universidade Federal de Lavras (UFLA) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais (Epamig), vêm pesquisando o desenvolvimento da fruticultura tropical, subtropical e, em especial, a de clima temperado para o sul do estado de Minas Gerais. Várias cultivares de diferentes espécies (pessegueiro, videira, figueira, ameixeira e marmeleiro, entre outras), foram introduzidas com sucesso em vários municípios mineiros.

No município de Lavras, MG, a fruticultura foi introduzida com a criação do Programa para Desenvolvimento da Fruticultura no Município de Lavras, MG – Frutilavras, em 1994, idealizado pelos pesquisadores da Epamig Enilson Abrahão e Ângelo Albérico Alvarenga e pelos professores da UFLA, Nilton Nagib Jorge Chalfun e José Darlan Ramos (Abrahão et al., 2007).

O programa teve parcerias de varias instituições, como UFLA, Epamig. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais

---

\* ABRAHÃO, E.; Alvarenga A. A.; Chalfun N. N. J.; Ramos J. D., Programa FRUTILAVRAS. Documentos particulares. 1994-2007.

(Emater-MG), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais – (Sebrae-MG), Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande (CAARG), Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras (SPRL) e Prefeitura Municipal de Lavras (PML). Após vários estudos, concluiu-se que figueira, videira e pessegueiro seriam as frutíferas a serem implantadas numa primeira proposta de projeto (Abrahão et al., 2007). Esta proposta foi apresentada às entidades parceiras, um organograma foi elaborado (Figura 1) e os seguintes objetivos propostos:

- introduzir o plantio comercial de diferentes espécies de frutíferas, iniciando com a cultura da figueira no município de Lavras;
- promover o melhor aproveitamento das pequenas propriedades rurais;
- melhorar a qualidade de vida dos pequenos produtores rurais, por meio de maior rentabilidade econômica por área;
- promover, por meio de treinamentos específicos de gerenciamento, a formação de novos empresários rurais;
- formar mão-de-obra especializada para trabalhos específicos na cultura da figueira;
- implantar uma agroindústria para o processamento de frutas no município de Lavras.



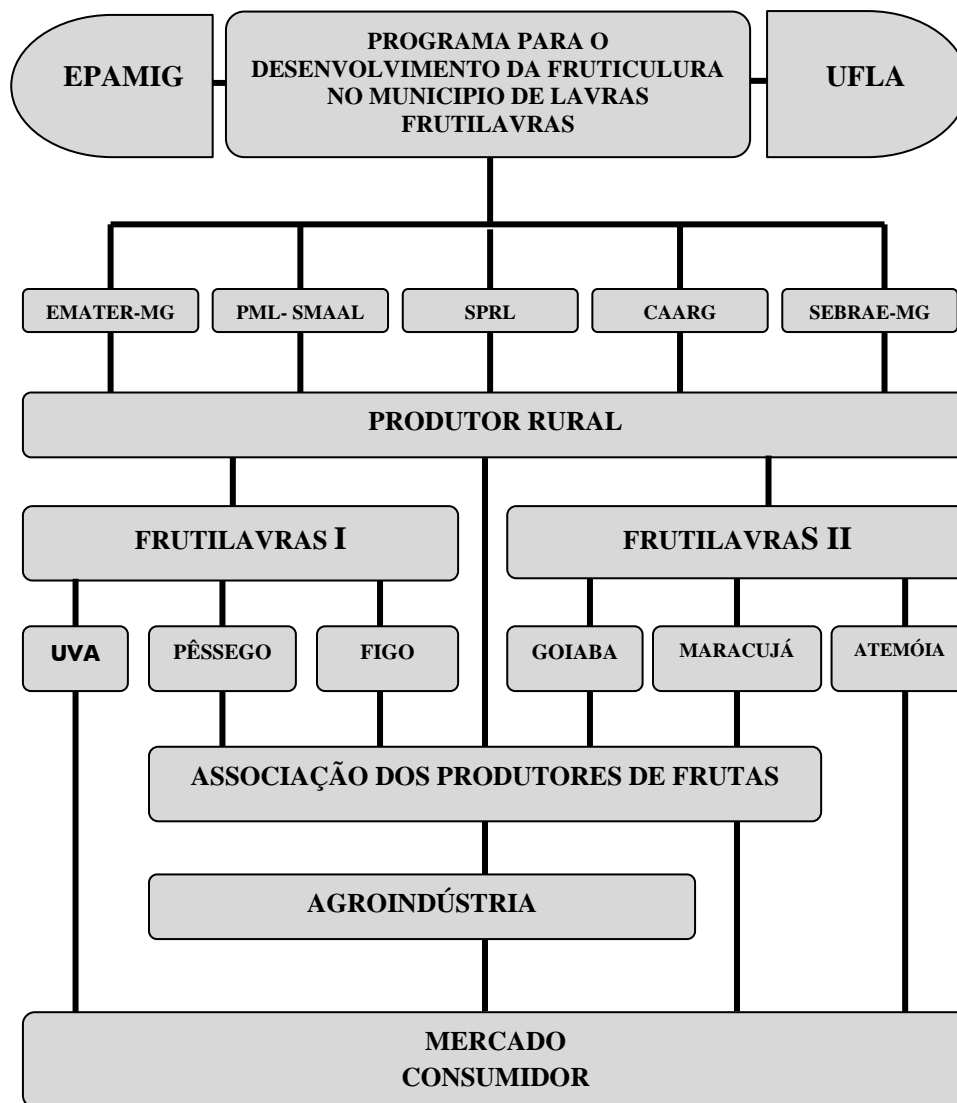


FIGURA 1 Organograma para o bom desenvolvimento do programa Frutilavras.  
UFLA, Lavras, MG, 2008

## **2 ATRIBUIÇÕES DAS ENTIDADES PARCEIRAS**

As atribuições de cada uma das entidades parceiras foram estabelecidas como descrito a seguir (Abrahão et al., 2007).

### **2.1 Universidade Federal de Lavras (UFLA)**

- Elaboração do projeto técnico de pesquisa adaptado à região.
- Definição do pacote tecnológico a ser utilizado.
- Elaboração do material técnico para distribuição entre os produtores.
- Assessoria técnica aos produtores.
- Desenvolvimento de trabalhos técnicos de sustentação ao programa.
- Disponibilização da estrutura física, como laboratórios de análises, corpo técnico e pomares, para o programa.
- Divulgação do programa.
- Transporte para missões técnicas.

### **2.2 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Estado de Minas Gerais (Epamig)**

- Elaboração do projeto técnico de pesquisa, adaptado à região.
- Desenvolvimento de trabalhos técnicos de sustentação do programa.
- Definição do pacote tecnológico a ser utilizado.
- Elaboração de material técnico para distribuição entre os produtores.
- Fornecimento de material vegetativo.
- Assistência técnica aos produtores.
- Divulgação do programa.
- Transporte para missões técnicas.

### **2.3 Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG)**

- Inscrição e seleção dos produtores.
- Assistência técnica aos produtores.
- Divulgação do trabalho.
- Subsidiar os órgãos de pesquisa para a solução de problemas encontrados no campo.
- Organização de eventos técnicos.
- Assessoramento na organização dos produtores por meio de associação.

### **2.4 Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande (CAARG)**

- Recebimento, industrialização e comercialização da produção.
- Disponibilização para venda, insumos e materiais necessários ao desenvolvimento do programa.
- Integrar, como associados, os produtores do Programa.

### **2.5 Prefeitura Municipal de Lavras (PML)**

- Transporte de calcário para o pequeno produtor.
- Divulgação do trabalho.
- Preparo do solo para o pequeno produtor.

### **2.6 Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras (SPRL)**

- Mobilização dos produtores.
- Treinamento de mão-de-obra rural/SENAR.

## **2.7 Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais**

### **(Sebrae-MG)**

- Capacitação de produtores e técnicos
- Aplicação de treinamento gerencial básico rural.
- Estratégia de marketing para comercialização e divulgação dos produtos.
- Apoio à realização de missões técnicas.

## **3 ATRIBUIÇÕES DOS PRODUTORES SELECIONADOS**

- Efetuar todos os gastos com o custeio da lavoura, desde o plantio até a comercialização.
- Utilizar a mão-de-obra familiar ou de terceiros durante o ciclo da cultura.
- Acatar as orientações técnicas fornecidas pelos órgãos de pesquisa e extensão.

## **4 INSCRIÇÃO E SELEÇÃO DE PRODUTORES**

A EMATER-MG promoveu várias reuniões em todas as comunidades rurais do município de Lavras, divulgando o programa. A partir daí, foram inscritos 54 produtores interessados em participar e, após vistorias nas propriedades e obedecendo a critérios técnicos adotados pela Emater-MG, selecionaram-se 24 produtores, distribuídos em 18 comunidades rurais para efetuarem os plantios, conforme Quadro 1.

QUADRO 1 Relação dos produtores selecionados para efetuarem o plantio.  
UFLA, Lavras, MG, 2008.

Nº	Nome dos produtores selecionados	Nº	Nome dos produtores selecionados
1	Alberto Francelino de Barros	13	Itamar Ferreira
2	André Domingos do Nascimento Neto	14	João Van Den Berg
3	Antonio Carlos Salgado Veiga	15	Jose Mesquita Carvalho
4	Antônio Custódio Vilas Boas	16	Juarez Correa Lima
5	Antônio Teófilo Salgado	17	Lino Wesley Botelho
6	Arquimedes Alexandrino Camisão Neto	18	Marino Couto Moraes
7	Aurélio Mendes Alvarenga	19	Mozart Dario Sacarassath
8	Donizete Rezende	20	Regis P. Venturini
9	Edilson Lopes Serra	21	Surama Elias Pereira
10	Francisco Rodarte	22	Waldenor da Rocha Gomes
11	Heider Francisco Barros de Figueiredo	23	Walter Pereira Figueiredo
12	Heitor Donizete Botelho de Carvalho	24	Zilmo de Souza Pinto

## **5 IMPLANTAÇÃO E LANÇAMENTO DO PROGRAMA FRUTILAVRAS I**

### **5.1 Assistência técnica e condução da cultura**

Após a elaboração do projeto, os técnicos das entidades parceiras iniciaram as primeiras reuniões para motivar os produtores selecionados a cultivarem frutíferas de clima temperado.

Em dezembro de 1994, foi organizado, pela Emater-MG, Epamig e UFLA, um dia de campo, no Campus da Universidade Federal de Lavras, para mostrar o potencial do município para a exploração de algumas frutíferas de clima temperado e, em especial, a figueira (Abrahão et al., 2007).

No mês de dezembro de 1995, foi realizada uma excursão técnica, à Fazenda Experimental da Epamig, no município de Jacuí, MG, para que os produtores, técnicos e dirigentes das entidades parceiras conhecessem melhor as técnicas para a cultura da figueira e uma agroindústria de processamento de figo (Abrahão et al., 2007).

Outra excursão técnica foi realizada no município de Valinhos, no estado de São Paulo, para visitas a plantios comerciais, no início do ano de 1996. Naquele mesmo ano, foram realizados, em Lavras, dias de campo, demonstrações técnicas e uma palestra proferida por um técnico da CATI de Valinhos, SP, que abordou aspectos técnicos e mercadológicos da cultura da figueira. Concluída a etapa de colocar à disposição do produtor todos os conhecimentos técnicos necessários, chegou o momento do plantio da figueira no campo (Abrahão et al., 2007).

A Epamig disponibilizou um técnico, o Sr. Valter José da Silva, para prestar assistência técnica aos produtores desde o plantio até a colheita.

## **5.2 Lançamento da primeira etapa do programa**

O programa foi oficialmente lançado em dezembro de 1995, na primeira etapa, com o Programa Frutilavras I. Os primeiros plantios foram efetuados em julho de 1996 e a primeira cultura implantada foi a da figueira, em função da facilidade de condução e da boa adaptabilidade, além de ser um produto possível de agregar valor (industrialização) e de proporcionar um retorno bastante rápido. O plantio foi realizado a partir de estacas obtidas pela poda de plantas adultas,

oriundas de pomares comerciais da cidade de Jacuí, MG, nas 24 propriedades, com um total de 100.000 estacas, ocupando uma área de 25 hectares. As estacas foram plantadas diretamente no campo e a taxa de enraizamento foi em torno de 80%, considerada satisfatória para este procedimento (Abrahão et al., 2007).

Além da figueira, havia perspectivas de diversificação com outras espécies, como videira e pessegueiro, e, em uma segunda etapa, o programa Frutilavras II, com as espécies: goiabeira, maracujazeiro, atemoieira, laranjeira e tangerineira.

### **5.3 A primeira colheita**

A partir do momento em que as figueiras começaram a produzir e ainda em fase de formação, foram colhidas, na safra 97/98, cerca de 40 toneladas, nos 25 hectares plantados, escalonadas em quatro colheitas e gerando dois empregos por ha, além da utilização da mão-de-obra familiar. Toda a produção foi colocada na Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande (CAARG) que, em uma pequena unidade de processamento em fase experimental, optou pelo processo de branqueamento, que consiste em um pré-cozimento do figo para depois ser armazenado a vácuo. Este processo permite o armazenamento do produto por até 5 anos, com a vantagem de esperar melhor oportunidade de comercialização (melhores preços), no período de entressafra. No ano de 1998, foram comercializados, para indústrias de doce em Belo Horizonte, 15 mil quilos de figo branqueado, armazenados em latas de 20 litros. O restante do figo branqueado foi armazenado em bombonas de plástico de 200 litros que permitiu entrada de ar e perda do produto por apodrecimento. Apesar do custo elevado, a melhor embalagem para armazenar o figo branqueado é a lata de 20 litros.

#### **5.4 Problemas com a cultura**

Em 1999, com a recuperação do preço do café no mercado internacional, a queda do preço do figo nas indústrias de doce e o ataque de ferrugem da figueira (doença que causa a queda prematura das folhas acarretando baixa produção), houve desestímulo dos produtores, que deixaram as lavouras de figo abandonadas. Com isso, a produção caiu pela metade.

A ferrugem da figueira é uma doença cujo controle deve ser feito no início do ataque do fungo. O tratamento recomendado é preventivo e as pulverizações são quinzenais, com fungicidas cúpricos que, além de onerar sobremaneira o custo de produção, foram feitas manualmente, com pulverizadores costais de menor eficiência no controle da doença (Abrahão et al., 2002).

No final do ano 2000, dos 24 produtores que iniciaram na atividade restavam 5 e, em 2007, apenas 3, com uma área de 2,2 hectares que, na safra 2006/2007, produziram 30 toneladas do fruto, com produtividade de 13,64 t/ha. Desta produção, 30% foram transformados em doce (figada e figo em compota), o que possibilitou a agregação de valor ao produto. Os 70% restantes foram vendidos, como figo verde, para indústrias de doce de outros municípios.

Como a venda do produto não teve influência de intermediários e nem perdas na produção, o valor da produção foi de R\$ 103.200,00.

#### **5.5 A diversificação do Frutilavras I**

Em 1997, iniciou-se a diversificação com outras espécies programadas no Frutilavras I e a cultura da videira foi a pioneira. Foram plantados 4.000 pés, em 3,5 hectares, da cultivar Niágara Rosada, em três propriedades de produtores selecionados anteriormente. As estacas (cavalos) foram doadas pela Fazenda



Experimental da Epamig de Caldas, as quais foram plantadas diretamente no campo para enxertia no ano seguinte. Dez anos após a implantação, a área permanece a mesma e obteve-se, na safra 2006/2007, produção de 22 toneladas, que foi comercializada na feira livre e nos verdurões do município de Lavras.

A cultura da videira apresentou produtividade de 6,28 t/ha e valor da produção de R\$ 66.000,00.

Naquele mesmo ano, foram plantados 1.680 pés de pessegueiro (pêssego para mesa) em área de 6,0 hectares e em 3 propriedades. Em levantamento realizado de abril a junho de 2007, constatou-se que a área permaneceu a mesma e a produção foi de 35 toneladas, que foi comercializada também na feira livre e em verdurões do município de Lavras.

A cultura do pessegueiro apresentou produtividade de 5,83 t/ha e valor da produção de R\$ 105.000,00.

## **6 A CRIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DOS FRUTICULTORES DA REGIÃO DE LAVRAS – Frutilavras**

Em 13 de junho de 1997, foi constituída a Associação dos Fruticultores da Região de Lavras – Frutilavras, ou seja, o mesmo nome do programa. Em 4 de fevereiro de 1998, ela foi registrada, com o protocolo nº 8.548, registro nº 916 e sediada à avenida Juventino Dias Teixeira nº 1.448, bairro Jardim Glória, Lavras, MG.

A Associação Frutilavras é descrita, no seu estatuto social, como sociedade formal, sem finalidade lucrativa. Sua finalidade é a de realizar as compras de insumos conjuntamente, promover iniciativas visando comercialização da produção, possibilitar aos membros do grupo melhor assistência técnica por parte dos órgãos oficiais e privados, facilitar os negócios

dos membros do grupo junto aos agentes financeiros, realizar investimentos, tais como compra de máquinas, implementos agrícolas etc., formação de mudas frutíferas diversas, promover e firmar convênios com entidades e poderes públicos, promover propaganda e divulgação de seus produtos e buscar captação de recursos financeiros para o fortalecimento do programa (Logato, 2006).

Na assembléia de constituição, em 13 de junho de 1997, foi aprovado o estatuto e eleita a sua primeira diretoria, que ficou assim constituída:

- Presidente – Mozart Dario Scarassath, economista, empresário e produtor rural.
- Vice-presidente – Régis P. Venturin, engenheiro agrônomo, pesquisador e produtor rural.
- Secretário – Edilson Lopes Serra, engenheiro agrônomo, professor e produtor rural.
- Tesoureiro – Heider Francisco Barros Figueiredo, produtor rural.
- Conselho fiscal – Alberto Francisco de Barros, administrador de empresas e produtor rural; Juliano E. Pereira, engenheiro agrônomo e produtor rural; Walter Pereira Figueiredo, produtor rural. Suplentes: Heitor Donizete Botelho Carvalho, produtor rural e João Van Den Berg, produtor rural.

Em 04 de maio de 2001, os produtores reuniram-se em assembléia e aprovaram mudanças no estatuto da associação e elegeram a nova diretoria, que ficou assim constituída:

- Presidente: Waldenor da Rocha Gomes;
- Vice-presidente: Heitor Donizete Botelho de Carvalho;
- Secretário: Daniel Lima Alvarenga Barrios;
- Tesoureiro: Heider Francisco de Barros Figueiredo;

- Conselho Fiscal: membros efetivos: Mozart Dario Scarassatti, Marino do Couto Moraes e Edílson Lopes Serra. Membros suplentes: Walter Pereira Figueiredo, André Domingos do Nascimento Neto e Luiz Onofre Salgado.

Em 30 de junho de 2003, os produtores novamente reuniram-se em assembléia para discutir o provável convênio com o Consórcio do Funil (projeto elaborado pela Emater-MG) e a eleição da nova diretoria que ficou assim constituída:

- Presidente: Heider Francisco Barros de Figueiredo;
- Vice-presidente: Heitor Donizete Botelho de Carvalho;
- Secretário: Walter Pereira de Figueiredo;
- Tesoureiro: Mozart Dario Scarassatti;
- Conselho Fiscal: membros efetivos: André Domingos do Nascimento Neto, Ailton Pereira Marques, Luiz Onofre Salgado. Membros suplentes: Vicente Luiz de Carvalho, Itamar Ferreira de Souza e Marino Couto Moraes.

Em 11 de novembro de 2004, o presidente Heider Francisco Barros de Figueiredo convocou os associados para uma assembléia e, nesta, pediu demissão do cargo e, no seu lugar, assumiu o vice-presidente Heitor Donizete Botelho de Carvalho.

Cumprindo as normas estatutárias, em 28 de julho de 2005, os associados foram convocados para assembléia para prestação de contas da gestão anterior e eleição da nova diretoria que ficou assim constituída:

- Presidente: Heitor Donizete Botelho de Carvalho.
- Vice- Presidente: Luiz Onofre Salgado;
- Secretário: Mozart Dario Scarassatti;
- Tesoureiro: Walter Pereira de Figueiredo;

- Conselho Fiscal. Membros efetivos: Ivo Francisco Andrade, Ricardo Reis Vilela e André Domingos do Nascimento. Membros suplentes: Juarez Joly do Carmo Cândido, Walter Flávio Pimenta e Daniel Lima Alvarenga Barrios.

Na assembléia de 17 de novembro de 2005, a ordem do dia foram mudanças no estatuto, por exigência das normas para funcionamento da agroindústria.

Em 9 de fevereiro de 2006, o presidente Heitor Donizete Botelho de Carvalho convocou os associados para uma assembléia e, nesta, pediu demissão do cargo e, no seu lugar, assumiu o vice-presidente Luiz Onofre Salgado, que permanece no cargo até hoje.

As Assembléias realizadas serviram apenas para mudar o estatuto ou para mudança de diretoria.

## **7 A CONSTRUÇÃO DA AGROINDÚSTRIA**

Com o início de produção das figueiras, o aproveitamento de outras frutas disponíveis na região, a busca de uma melhor renda para a família do fruticultor, a colocação do fruticultor participando ativamente e com frequência no mercado de produtos industrializados, a geração de mais empregos, a área reduzida das instalações utilizadas para processamento da fruta pela cooperativa e, principalmente, o cumprimento de um dos objetivos do programa, iniciou-se o trabalho para a construção da agroindústria para agregar valor ao produto.

Foram elaborados dois projetos para a captação de recursos. Um foi enviado ao Ministério da Agricultura/Delegacia Federal da Agricultura, na pessoa do delegado Dr. Humberto Ferreira de Carvalho Neto, referente à reforma e à adaptação do galpão, no valor de R\$ 45.119,00. Este projeto foi aprovado por meio do convênio MADFA/021/2000, celebrado entre o

Ministério da Agricultura e o Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras, por ser o imóvel de propriedade do Sindicato e cedido à Associação. A liberação dos recursos financeiros se deu em 08/11/2000, no valor de R\$ 40.722,75, ficando uma contrapartida para o Sindicato, no valor de R\$ 4.396,25. As obras tiveram início em novembro de 2000 e terminaram em março de 2001.

A Prefeitura Municipal de Lavras também participou com transporte e doação de aglomerante mineral (areia) e a Universidade Federal de Lavras disponibilizou os serviços do servidor e mestre de obras Sr. Jamil, como responsável pela obra.

O galpão foi totalmente reformado e adaptado conforme as exigências da Secretaria de Saúde, por meio do Serviço de Vigilância Sanitária, com a colocação de azulejos, pisos, janelas, exaustores, escoamento de água e energia elétrica.

O outro projeto foi enviado ao Sebrae-MG, no valor de R\$ 30.000,00, para a aquisição dos equipamentos necessários, como caldeira, tachos, tanques inoxidáveis, etc. O projeto foi aprovado e, em 2001, o referido valor foi liberado.

Em 15 de outubro de 2001, foi celebrado um Contrato de Comodato (contrato pelo qual alguém entrega a outrem alguma coisa infungível, para que este dela se utilize, gratuitamente, com o encargo, porém, de restituí-la depois, segundo DICMAXI-MICHAELIS, 1998), entre a Associação dos Fruticultores da Região de Lavras e o Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras. O galpão foi cedido após ter sido totalmente reformado e adaptado para a agroindústria, localizado nas dependências do Parque de Exposições Silvio Modesto de Souza, situado às margens da BR 265, km 327, no município de Lavras.

A inauguração da agroindústria se deu em 12 de dezembro de 2001, conforme consta no edital de convocação de seus associados e no marco de inauguração (Figura 1), conforme se segue:

## EDITAL DE CONVOCAÇÃO

A Diretoria da Associação dos Fruticultores da Região de Lavras – FRUTILAVRAS, em conformidade com seu estatuto, convoca seus associados para uma Assembléia Geral, a ser realizada no dia 12 de dezembro de 2001, na sede da Agroindústria, situada no Recinto do Parque de Exposições, às 17:00 horas, em primeira convocação, com a presença de 2/3 dos associados; em segunda convocação às 17:30 horas, com a presença de metade mais 1 (um) de seus associados e; em terceira convocação às 18:00 horas, com a presença mínima de 1/5 dos associados, para discutir e deliberar a seguinte Ordem do Dia:

- 1º - Admissão e Demissão de Associados,
- 2º - Inauguração da Agroindústria,
- 3º - Assuntos Gerais.

Lavras (MG), 06 de novembro de 2001.

\_\_\_\_\_  
Waldenor da Rocha Gomes  
Presidente



FIGURA 1 Marco de inauguração do complexo agroindustrial

## **8 SEGUNDA ETAPA DO PROGRAMA – FRUTILAVRAS II**

### **8.1 Implantação da cultura da goiabeira**

Com o término da construção da agroindústria, a segunda etapa do programa, o Frutilavras II, foi iniciado. Alguns produtores, quando em visitas técnicas às propriedades com figueiras, tiveram contato também com goiabeiras e ficaram motivados a introduzirem em suas propriedades a cultura da goiabeira. Assim, foram adquiridas, por 4 produtores, com mediação dos técnicos da Emater-MG, 200 mudas de goiabeira das variedades Paluma e Pedro Satto, que vieram do município de Taquaritinga, SP.

Os produtores foram bem sucedidos com o plantio das goiabeiras, com ótima produção e frutos de excelente qualidade, ficando incentivados com o bom rendimento da lavoura e o preço do fruto. No ano seguinte, eles ampliaram a área plantada, passando de 200 para 4.600 plantas, em 17,2 hectares.

Na safra de 2006/2007, a produção foi de 271 toneladas, das quais 30% foram transformados em doce (frutos com classificação inferior ao padrão do fruto para mesa e frutos muito maduros). A produção de goiaba para mesa é comercializada na feira livre, verdurões e nos supermercados de Lavras. A cultura da goiabeira apresentou produtividade de 15,75 t/ha e valor da produção de R\$ 855.000,00, o que fez com que a cultura se destacasse como ótima atividade e com excelentes resultados.

No início, o doce era produzido individualmente na agroindústria da Associação, pelo fato de a associação não possuir capital de giro para este fim.

Um dos fruticultores, o Sr. Mozart Dario Scarassatti, construiu e equipou uma pequena agroindústria em sua propriedade, onde produz o doce de goiaba, figo, manga e pêssego.

## **8.2 Implantação da cultura da atemoieira**

Em 2001, três produtores implantaram, em suas propriedades, a cultura da atemoieira, com 1.335 plantas em 4,1 hectares. Na safra de 2006/2007, a produção foi de 71,6 toneladas, com produtividade de 17,46 t/ha e que foram comercializados na feira livre do município de Lavras, com valor da produção de R\$ 268.500,00.

## **8.3 A construção da barragem da Hidrelétrica do Funil**

Com a construção da Usina Hidrelétrica do Funil (UHE-Funil), em 2002, muitas propriedades rurais dos municípios de Lavras, Perdões, Ijaci, Itumirim, Bom Sucesso e Ibituruna foram atingidas pelas águas da represa, afetando a produção e, conseqüentemente, a renda das famílias rurais.

A Emater-MG elaborou um programa de reativação econômica para as áreas remanescentes e, em seu estudo preliminar, constatou que os produtores, cujas propriedades foram atingidas pelas águas tinham interesse na fruticultura como opção de renda das famílias, fato já anteriormente constatado pelas instituições que compõem o Programa Frutilavras. A cultura do maracujazeiro surgiu como opção para as pequenas propriedades, tornando-se boa alternativa para a microrregião de Lavras e contribuindo para valorizar o trabalho dos agricultores familiares (Logato, 2006).

Um projeto foi elaborado pela Emater-MG, para o plantio de 60 hectares de maracujazeiro e 30 hectares de goiabeira para 60 produtores. Para a seleção, 350 produtores dos 6 municípios atingidos foram contactados pelos técnicos da Emater-MG, observando-se como exigência a área da propriedade remanescente, o interesse dos produtores e a disponibilidade de mão-de-obra na propriedade (Logato, 2006).



#### **8.4 Implantação da cultura da maracujazeiro**

Em uma primeira etapa, 35 produtores plantaram 35,0 hectares com a cultura do maracujazeiro. Esses produtores receberam, do Consórcio do Funil, mourões, arame e mudas e ainda foi colocado à disposição da Associação o valor de R\$ 140.000,00, referente a 70 cotas, para que os produtores que ingressassem o programa se associassem à Frutilavras e tivessem sua comercialização garantida. Este valor foi utilizado pela associação para adaptação da agroindústria e compra do equipamento para o processamento de polpa, incluindo esteira de lavagem, esteira de secagem, esteira de classificação, esteiras de elevação, despulpadeira, misturador, pasteurizador e banco de frios.

Além da infra-estrutura, o Consórcio do Funil disponibilizou uma gleba de terras com área de 10 hectares, em regime de comodato, divididos para 13 famílias de pescadores que ficaram sem condições de sobrevivência, como também os insumos e materiais necessários à exploração da cultura do maracujazeiro. Este grupo de produtores faz parte da Associação do Funil, que recebeu uma cota do Frutilavras para a comercialização da produção. Os produtores selecionados e os pescadores receberam toda a assistência técnica durante o ciclo da cultura, incluindo palestras, demonstrações técnicas, dias de campo e excursões.

Na safra 2006/2007, fez-se um levantamento por meio de aplicação de questionários junto a 29 produtores associados, totalizando 36,7 hectares, sendo 11,1 com plantio novo e 25,6 em produção. Nesta área, foram produzidas 251 toneladas, cuja produtividade média foi de 9,81 t/ha, muito baixa considerando-se o potencial produtivo da cultura.

Desta produção, 61%, ou 153 toneladas, foram enviadas para indústrias de sucos fora da microrregião de Lavras. Da produção total, 2,39% ou 6 toneladas foram transformadas em suco pela Frutilavras. O restante da produção, 36,57%

ou 91,7 toneladas, foi vendido como fruto de mesa nos supermercados, nos verdurões, na Ceasa-MG e na feira livre de Lavras. O valor da produção foi da ordem de R\$ 156.880,00, que é baixo considerando-se a agregação de valor, ou seja, a transformação de fruto em suco.

## **9 LEGALIZAÇÃO DA AGROINDÚSTRIA**

O processo para a legalização da agroindústria foi muito difícil, devido à falta de conhecimento das entidades parceiras, bem como a desinformação dos próprios órgãos responsáveis pela legalização vigente. Para agilizar o processo, foi contratado um consultor, mas, mesmo assim, demorou 4 anos para a legalização, devido às exigências dos órgãos responsáveis.

Hoje, a agroindústria está legalizada e com o rótulo da embalagem do suco de maracujá registrado no Ministério da Agricultura, mas, acha-se em dificuldades para absorver toda a produção e transformar em suco, devido à falta de capital de giro e à concorrência com outras marcas no mercado.

## **10 DA ALTERNATIVA À REALIDADE**

A fruticultura, atualmente, está diversificada e continua sendo incentivada por órgãos como a UFLA, a Epamig e a Emater-MG, tornando-se uma realidade em Lavras e em outros municípios da microrregião de Lavras, incluindo Ijaci, Itumirim e Nepomuceno.

As espécies implantadas pelo programa geraram, em 2007, um valor de produção da ordem de R\$ 1.554.581,00, que corresponde a 60% dos valores da produção de todas as espécies frutíferas, implantadas ou não pelo programa,

mostrando a importância para a economia dos municípios. Além da renda, houve geração de 117 empregos diretos, comprovando que a fruticultura no município de Lavras e na microrregião é viável e tem grande contribuição social.

## 11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, E.; ALVARENGA, A. A.; FRÁGUAS, J. C.; SILVA, V. J. da. A Altura da Figueira (*Ficus carica L.*) na região de Lavras, MG – Situação atual e perspectivas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26, n. 3, p. 643-646, 2002.

DICMAXI – MICHAELIS PORTUGUÊS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**: Versão 1.0, fev. 1998. DTS software Brasil, 1998.

LOGATO, E. S. **O associativismo como fator propulsor do desenvolvimento sustentável**: um estudo de caso da Associação dos Fruticultores da Região de Lavras – FRUTILAVRAS. 2006. 65 f. Monografia (Especialização Extensão Rural, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, Três Corações, MG.



## **CAPÍTULO II**

### **FRUTILAVRAS: RENTABILIDADE DA FRUTICULTURA NO MUNICÍPIO DE LAVRAS, MG E MICRORREGIÃO**



## 1. RESUMO

PENONI, Edwaldo dos Santos. Frutilavras: rentabilidade da fruticultura no município de Lavras, MG e microrregião. In: \_\_\_\_\_. **Caracterização da fruticultura do município de Lavras, MG e microrregião**. 2008. p. 25-42. (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

A fruticultura foi introduzida no município de Lavras e microrregião a partir de 1994, com a criação do Programa Frutilavras. Diversas espécies frutíferas foram implantadas como uma alternativa de geração de emprego e renda para as pequenas propriedades rurais. Este programa teve a parceria de várias instituições, cada uma com suas atribuições. O programa foi oficialmente lançado em dezembro de 1995, ocorrendo os primeiros plantios em julho de 1996. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a rentabilidade das espécies frutíferas implantadas pelo programa Frutilavras, por meio de entrevista pessoal e aplicação de questionários. Hoje, a fruticultura implantada pelo programa é uma realidade no município de Lavras e microrregião (Ijaci, Itumirim e Nepomuceno), sendo representada pelas seguintes culturas: figueira, área de 2,2 hectares e produção de 30 t/ano, valor da produção de R\$ 103.200,00 e rentabilidade de R\$ 46.900,00 por hectare; videira, área de 3,5 hectares e produção de 22 t/ano, valor da produção de R\$ 66.000,00 e rentabilidade de R\$ 18.857,14 por hectare; pessegueiro, área de 6,0 hectares e produção de 35 t/ano, valor da produção de R\$ 105.000,00 e rentabilidade de R\$ 17.500,00 por hectare; goiabeira, área de 17,2 hectares e produção de 271 t/ano, valor da produção R\$ 855.000,00 e rentabilidade de R\$ 49.709,30 por hectare; atemoieira, área de 4,1 hectares e produção de 71,6 t/ano, valor da produção de R\$ 268.500,00 e rentabilidade de R\$ 65.487,80 por hectare; maracujazeiro, área de 21 hectares e produção de 251 toneladas/ano, valor da produção de R\$ 156.880,00 e rentabilidade de R\$ 7.470,47 por hectare. Após este estudo, conclui-se que o valor total da produção safra 2006/2007 recebido pelos produtores de Lavras e microrregião foi da ordem de R\$ 1.556.580,00, e rentabilidade de R\$ 28.788,51 por hectare, comprovando que a fruticultura no município de Lavras, MG é viável e tem grande contribuição social

---

\* Comitê Orientador: Dr. Moacir Pasqual – UFLA (Orientador), Dr. Luiz Marcelo Antonialli (Co-Orientador) – UFLA

## 2. ABSTRACT

Penoni, Edwaldo dos Santos. FRUTILAVRAS: profitability of the fruit growing in the city of Lavras-MG and micro-region. In\_\_\_\_\_. **Characterization of the fruit growing of the city Lavras-MG and micro-region.** 2008. p. 25-42. (Master Program in Crop Science) - Federal University of Lavras, Lavras, MG.

The fruit growing was introduced in the city of Lavras-MG and micro-region since 1994, with the creation of the FRUTILAVRAS program. Several fruit species were implanted as an alternative for the generation of employment and income for the small country farms. This program had the partnership of some institutions, each one with its attributions. The program officially was launched in December 1995, occurring the first plantings in July 1996. The objective of the present work was to analyze the profitability of the fruit species implanted by FRUTILAVRAS program, by means of personal interview and application of questionnaires. Today the fruit production implanted by this program is a reality in the city of Lavras and micro-region (Ijaci, Itumirim and Nepomuceno) being represented by the following cultures: fig tree, area of 2,2 hectares and production of 30 tons/year, value of the production of R\$ 103.200,00 and profitability of R\$ 46.900,00 for hectare; grapevine, area of 3,5 hectares and production of 22 tons/year, value of the production of R\$ 66.000,00 and profitability of R\$ 18,857,14 for hectare; peach tree, area of 6,0 hectares and production of 35 tons/year, value of the production of R\$ 105.000,00 and profitability of R\$ 17.500,00 for hectare; guava, area of 17,2 hectares and production of 271 tons/year, value of the production R\$ 855.000, 00 and profitability of R\$ 49,709,30 for hectare; atemoya tree, area of 4,1 hectares and production of 71,6 tons/year, value of the production of R\$ 268.500,00 and profitability of R\$ 65.487, 80 for hectare; passion fruit, area of 21 hectares and production of 251 tons/year, value of the production of R\$ 156.880,00 and profitability of R\$ 7.470,47 for hectare. After this study it is concluded that the total value of the production harvest 2006/2007 which the producers had received, was around of R\$ 1.556.580,00, with a profitability of R\$ 28.788,51 per hectare, proving that the fruit production activity in the city of Lavras-MG is viable and has great social contribution.

---

\* Guidance Committee: Dr. Moacir Pasqual - UFLA (Adviser), Dr. Luiz Marcelo Antonialli (Co-Adviser) – UFLA



### 3 INTRODUÇÃO

A fruticultura desponta como uma das alternativas de diversificação mais viáveis para a agricultura familiar na região de Lavras, tendo como características: utilização de pequenas áreas, absorção de grande quantidade de mão de obra e alta geração de renda por unidade de área. As condições edafoclimáticas e a localização geográfica também propiciam o desenvolvimento desta atividade na região. Um dos grandes desafios dentro do setor da Fruticultura no estado de Minas Gerais é a desorganização dos produtores, gerando sérias dificuldades de comercialização para quem produz (Logato, 2006).

A fruticultura foi introduzida com a criação do Programa para Desenvolvimento da Fruticultura no município de Lavras, MG (Frutilavras), em 1994, programa idealizado pelos pesquisadores da Empresa de Pesquisas Agropecuária do Estado de Minas Gerais (Epamig) (Enilson Abrahão e Ângelo Albérico Alvarenga) e pelos professores da Universidade Federal de Lavras (UFLA) (Nilton Nagib Jorge Chalfun e José Darlan Ramos).

O programa teve parcerias de várias instituições: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG), Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande (CAARG), Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras (SPRL) e Prefeitura Municipal de Lavras (PML). Após vários estudos, chegou-se à conclusão de que a figueira, a videira e o pessegueiro seriam as frutíferas a serem implantadas numa primeira etapa (o Frutilavras I) e, posteriormente, uma segunda etapa (Frutilavras II), com goiabeira, atemoieira e maracujazeiro.

Para a implantação do programa, a Emater-MG selecionou 24 produtores, distribuídos em 18 comunidades rurais, onde foram efetuados os plantios.

O Frutilavras I iniciou-se com os primeiros plantios em julho de 1996 e a primeira cultura implantada foi a cultura da figueira com 100.000 pés da cultivar Roxo de Valinhos, ocupando área de 25 hectares (Abrahão et al., 2007)\*. No ano seguinte (1997), em 3 propriedades de produtores selecionados, a cultura da videira foi implantada com 4.000 pés da cultivar Niágara Rosada (uva de mesa) em 3,5 hectares e a cultura do pessegueiro com 1.680 pés (pêssego para mesa) em de 6,0 hectares.

A segunda etapa do programa (Frutilavras II) foi implantada com as culturas da goiabeira, em 1997, com 4.600 pés das cultivares Paluma (para indústria) e Pedro Sato (para mesa), em uma área de 17,2 hectares em 3 propriedades; a cultura da atemoieira, em 2001, com 1.335 pés da cultivar Thompson em 4,1 hectares em 3 propriedades e a cultura do maracujazeiro, em 2002, com 35 hectares da cultivar BRS Gigante Amarelo, em 35 propriedades de produtores selecionados pela Emater-MG.

A fruticultura na microrregião de Lavras-MG (Lavras, Ijaci, Itumirim e Nepomuceno), encontra-se cada vez mais consolidada. Isso reflete o esforço dos órgãos envolvidos no programa Frutilavras, como também a participação, o profissionalismo e o comprometimento dos fruticultores.

A aplicação de questionário é a técnica estruturada para a coleta de dados, que consiste em uma série de perguntas, escritas ou orais, que um entrevistado deve responder (Malhotra, 2002). Segundo Parasuraman (1991), citado por Chagas (2000), um questionário é tão somente um conjunto de questões, feito para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do

---

\* ABRAHÃO, E.; Alvarenga A. A.; Chalfun N. N. J.; Ramos J. D., Programa FRUTILAVRAS. Documentos particulares. 1994-2007.

projeto.

Segundo Bobbi Branfley, citado por Malhotra (2002) “um bom questionário deve conquistar o entrevistado e estimular seu interesse em dar respostas completas e precisas. Deve alcançar esse objetivo ao mesmo tempo em que estabelece uma compreensão simultânea, por todos os entrevistados, tanto das perguntas como das respostas”.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar a rentabilidade dos valores da produção das espécies frutíferas implantadas pelo programa Frutilavras.

#### 4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada de abril a julho de 2007, por meio de visitas, em que foi utilizado um veículo para deslocamento, até os 29 pomares pesquisados (Tabela 1), dos produtores que fazem parte do programa Frutilavras e que estão localizados no município de Lavras e microrregião (Ijaci, Itumirim e Nepomuceno), todos localizados no sul do estado de Minas Gerais.

TABELA 1 – Número de pomares pesquisados com as respectivas áreas e número de produtores para cada frutífera analisada. UFLA, Lavras, MG, 2008

Frutífera	Nº de pomares pesquisados	Área dos pomares pesquisados (ha)	Nº de produtores
Figueira	3	2,2	3
Videira	3	3,5	3
Pessegueiro	3	6,0	3
Goiabeira	4	17,2	4
Atemoieira	3	4,1	3
Maracujazeiro	29	25,6	29
Total	45	58,6	29

A metodologia utilizada na pesquisa foi entrevista pessoal com aplicação de questionários contendo perguntas diretas, em que os entrevistados (produtores) se posicionaram frente a frente com o entrevistador (pesquisador), e forneceram informações sobre valores de produção, preços de venda dos frutos e área das espécies frutíferas implantadas por eles.

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, “que é o processo de obtenção de informações significativas a partir de conjuntos de números, para serem trabalhados diretamente” (Downing; Clark, 2002). Para isso, utilizou-se o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Cultura da figueira**

Dos 24 produtores que inicialmente implantaram a cultura da figueira, hoje, apenas 3 permanecem na atividade, com área de 2,2 ha, os quais, na safra 2006/2007, obtiveram produção de 30.000 kg do fruto. Desta produção, 15% são transformados em figada e 15% em figo compota, agregando valor ao produto pelos próprios produtores.

Para a fabricação da figada, foram necessários 4.500 kg do fruto verde. Uma vez que ocorre perda de 20% desse peso, o resultado foi de 3.600 kg de doce, que foram comercializados diretamente ao consumidor na feira livre de Lavras, a R\$ 5,00/kg, com valor de produção de R\$ 18.000,00. Já na fabricação de figo compota, os 4.500 kg de figo verde resultaram em 5.400 kg do doce, (aumento de 20% no seu peso), que também foi comercializado na feira livre a R\$ 8,00/kg, com valor de produção de R\$ 43.200,00. Os 70% restantes foram vendidos como figo verde para indústrias de doce, a R\$ 2,00/kg, e o valor da

produção foi de R\$ 42.000,00. Assim, o valor da produção total foi de R\$ 103.200,00 (Tabela 2).

TABELA 2 – Área, produção, preço de venda e valor da produção da figueira, safra 2006/2007. UFLA, Lavras, MG, 2008

Especificação	Área (ha)	30% da produção (kg)	70 % da produção (kg)	Preço de venda (R\$/kg)	Valor da produção (R\$)
Figada	0,33	(4.500) <sup>1</sup> 3.600		(4,00) <sup>3</sup> 5,00	(18.000,00) 18.000,00
Figo compota	0,33	(4.500) <sup>2</sup> 5.400		(9,60) <sup>3</sup> 8,00	(43.200,00) 43.200,00
Figo verde para indústria	1,54		21.000	2,00	42.000,00
<b>Totais</b>	<b>2,20</b>	<b>9.000</b>	<b>21.000</b>	<b>-</b>	<b>103.200,00</b>

1- Peso do fruto verde necessário para produzir 3.600 kg de figada (perda de 20% de peso).

2- Peso do fruto verde necessário para produzir 5.400 kg de figo compota (ganha-se 20% de peso).

3- Preço do fruto quando agrega valor [(valor da produção ÷ pelo peso dos frutos (4.500 kg)].

Como a venda do produto não teve influência de intermediários e nem perdas na produção, obteve-se, para a cultura da figueira, a rentabilidade média de R\$ 46.909,00/ha (R\$ 103.200,00 divididos pela área 2,2 ha), 490,75% maior que a rentabilidade média de Minas Gerais, que foi de R\$ 9.558,70/ha, segundo o Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE Censo Agropecuário 2006).

## 5.2 Cultura da videira

A cultura da videira cultivar Niágara Rosada (de mesa), na safra 2006/2007, em 3,5 ha, obteve produção de 22.000 kg, que foram vendidos a

R\$ 3,00/kg, com valor de produção de R\$ 66.000,00. Toda a produção foi comercializada na feira livre e nos verdurões do município de Lavras (Tabela 3).

TABELA 3 – Área, produção, preço de venda e valor da produção de uvas na safra 2006/2007. UFLA, Lavras, MG, 2008

Especificação	Área (ha)	Produção (kg)	Preço (R\$/kg)	Valor da produção (R\$)
Uva	3,5	22.000	3,00	66.000,00

Segundo o Censo Agropecuário 2006 (IBGE), a rentabilidade média de Minas Gerais para a uva foi de R\$ 29.414,80/ha e a rentabilidade média do município de Lavras e microrregião foi de R\$ 18.857,14/ha, ou seja, 64,11% menor que a média do estado.

### 5.3 Cultura do pessegueiro

Observou-se, em 2007, uma área de 6,0 ha com a cultura do pessegueiro (pêssegos de mesa), a qual teve produção de 35.000 kg, com produtividade média de 5.834 kg/ha, que foram vendidos a R\$ 3,00/kg, com valor de produção de R\$ 105.000,00 (Tabela 4).

TABELA 4 – Área, produção, preço e valor da produção de pêssegos na safra 2006/2007. UFLA, Lavras, MG, 2008

Especificação	Área (ha)	Produção (kg)	Preço (R\$/kg)	Valor da produção (R\$)
Pêssegos	6,0	35.000	3,00	105.000,00

A rentabilidade média foi de R\$ 17.500,00/ha, 37,38% menor que a rentabilidade média do estado de Minas Gerais, de R\$ 46.813,70/ha, segundo o Censo Agropecuário 2006 do IBGE.

Toda produção também foi comercializada na feira livre e em verdurões de Lavras.

#### **5.4 Cultura da goiabeira**

Na cultura da goiabeira, os produtores obtiveram, na safra de 2006/2007, produção de 271.000 kg, para 4.600 pés da cultivar Paluma e Pedro Sato, em uma área de 17,2 ha. Desta produção, 30% (83.300 kg) foram transformados em doce (frutos da cultivar Paluma destinados à indústria, frutos da cultivar Pedro Sato com classificação inferior ao padrão para mesa e frutos muito maduros).

Para a fabricação da goiabada, foram necessários 83.300 kg de goiabas, com perda em torno de 30% do peso, obtendo-se 57.000 kg de goiabada, que foi comercializada diretamente ao consumidor, na feira livre de Lavras, a R\$ 5,00/kg, com valor de produção de R\$ 285.000,00. Os 70% restantes (187.700 kg) de goiaba para mesa foram comercializadas na feira livre, em verdurões e nos supermercados de Lavras, com preço médio de R\$ 3,00/kg, com valor da produção de R\$ 570.000,00. O valor da produção total foi de R\$ 855.000,00 (Tabela 5).

TABELA 5 – Área, produção, preço de venda e valor da produção de goiabas na safra 2006/2007. UFLA, Lavras, MG, 2008

Especificação	Área (ha)	70% da produção (kg)	30 % da produção (kg)	Preço de venda (R\$/kg)	Valor da produção (R\$)
Goiabas para mesa	12,0	187.700		3,00	570.000,00
Goiabas transformadas em goiabada	5,2		(83.300) <sup>1</sup> 57.000	(3,42) <sup>2</sup> 5,00	(285.000,00) 285.000,00
<b>Totais</b>	<b>17,2</b>	<b>187.700</b>	<b>83.300</b>	<b>-</b>	<b>855.000,00</b>

1 – Peso do fruto (goiabas) necessário para produzir 57.000 kg de goiabada (perda de 30% do peso).

2 – Preço do fruto quando agrega valor [(valor da produção ÷ pelo peso dos frutos (83.300 kg)].

A rentabilidade média no município de Lavras e microrregião foi de R\$ 49.709,30/ha (R\$ 855.000,00 divididos por 17,2 ha), 511,09% maior que a do estado de Minas Gerais, de R\$ 9.726,07/ha, conforme o Censo Agropecuário de 2006 do IBGE. Isto se deve ao fato de a produção não ter passado pelas mãos de atravessadores e também ter produzido frutos de alta qualidade, o que a torna uma ótima atividade, com excelentes resultados.

Hoje, o município de Lavras é auto-suficiente em frutos de goiabas de mesa e possui duas pequenas agroindústrias rurais e uma da Associação dos Fruticultores da Região de Lavras, para a produção de doces, sucos e polpas.

### 5.5 Cultura da atemoieira

Em 2001, três produtores implantaram em suas propriedades a cultura da atemoieira, com 1.335 pés da cultivar Thompson, em uma área de 4,1 ha. Na safra de 2006/2007, esses produtores obtiveram produção de 71.600 kg, com



produtividade de 17,46 t/ha e que foram comercializados na feira livre de Lavras como fruto de mesa, ao valor médio de R\$ 3,75/kg. O valor de produção foi da ordem de R\$ 285.000,00 (Tabela 6) e a rentabilidade média de R\$ 65.487,80/ha. Não há levantamento feito pelo IBGE para esta espécie, para se fazer uma comparação.

TABELA 6 – Área, produção, preço de venda do produto e valor da produção na safra 2005/2006. UFLA, Lavras, MG, 2008

Especificação	Área (ha)	Produção (kg)	Preço (R\$/kg)	Valor da produção (R\$)
Atemóias	4,1	71.600	3,75	268.500,00

## 5.6 Cultura do maracujazeiro

No levantamento feito em abril de 2007, observou-se que 29 produtores de maracujá possuíam área de 36,70 ha da cultivar BRS Gigante Amarelo, sendo 11,1 ha com plantios novos e 25,6 ha em produção, e obtiveram produção de 251.000 kg, cuja produtividade média foi de 9,81 t/ha.

Da produção total, 61%, ou 153.000 kg, foram enviados para uma indústria de sucos fora da microrregião de Lavras a um valor médio de venda de R\$ 0,37/kg e representou um valor da produção de R\$ 56.610,00. Os 36,57%, ou 91.700 kg, foram comercializados como fruto de mesa a um valor médio de venda de R\$ 1,00. A média do valor da produção foi de R\$ 91.700,00. Do restante da produção, 2,39%, ou 6.000 kg, foram transformados em suco (para cada quilo de suco, há a necessidade de 3,5 quilos de frutos), pela Associação dos Fruticultores da Região de Lavras. Foram produzidos 1.714 kg de suco, o que representou média do valor da produção de R\$ 8.570,00. Assim, o valor da produção total foi de R\$ 156.880,00 (Tabela 7).

TABELA 7 – Área, produção, preço de venda e valor da produção na safra 2006/2007. UFLA, Lavras, MG, 2008

Especificação	Área (ha)	61,0% da produção (kg)	36,6% da produção (kg)	2,4% da produção (kg)	Preço de venda (R\$)	Valor da produção (R\$)
Maracujá como fruto de mesa	9,4	-	91.700	-	1,00	91.700,00
Maracujá para indústria de suco (fora de Lavras)	15,6	153.000	-	-	0,37	56.610,00
Maracujá industrializado pela Associação	0,6	-	-	(6.000) <sup>1</sup> 1.714	(1,43) <sup>2</sup> 5,00	(8.570,00) 8.570,00
<b>Totais</b>	<b>25,6</b>	<b>153.000</b>	<b>91.700</b>	<b>6.000</b>	<b>-</b>	<b>156.880,00</b>

1 – Peso dos frutos necessário para produzir 1.714 kg de suco (para cada kg de suco necessita de 3,5 kg de fruto).

2 – Preço do fruto quando agrega valor [(valor da produção ÷ pelo peso dos frutos (6.000 kg)].

O maracujazeiro teve uma rentabilidade média de R\$ 6.128,12/ha no município de Lavras e microrregião, ficando 33,7% menor que a rentabilidade média de Minas Gerais, que foi de R\$ 9.243,46/ha (Censo Agropecuário 2006 – IBGE). A pouca agregação de valores ao produto fez com que este rendimento ficasse abaixo da média do estado.

A produção do maracujá (fruto de mesa) foi comercializada na feira livre, nos verdurões e nos supermercados do município de Lavras.

## 5.7 Extrato das discussões

Diante do exposto, pode-se verificar, na Tabela 8, que a cultura da figueira apresentou rentabilidade média de 490,75% e a da goiabeira, 511,09% maiores que a rentabilidade média do estado de MG. Estes resultados foram obtidos pelos produtores em função da agregação de valores ao produto, produção de frutos de excelente qualidade e comercialização sem interferência

de intermediários. No caso da cultura da atemoieira, não foi possível fazer uma comparação entre as rentabilidades, por falta de dados pesquisados pelo IBGE para o estado de MG. Mas, ela apresentou rentabilidade muito boa em função da qualidade e do preço de venda dos frutos e também devido à comercialização sem interferência de intermediários.

TABELA 8 – Extrato das espécies implantadas pelo programa Frutilavras: área, valor da produção, rentabilidade das frutíferas analisadas, rentabilidade das frutíferas em MG e comparação entre as rentabilidades no município de Lavras e microrregião na safra 2006/2007. UFLA, Lavras, MG, 2008

Espécies	Área (ha)	Valor da produção (R\$)	Rentabilidade das frutíferas analisadas (R\$/ha) (3=2÷1)	Rentabilidade das frutíferas em MG (R\$/ha) (4)	Comparação entre as rentabilidades (%) (5=3÷4x100) <sup>1</sup>
	(1)	(2)			
Figo	2,2	103.200,00	46.909,09	9.558,70	490,75 <sup>1</sup>
Uva	3,5	66.000,00	18.857,14	29.414,80	64,11 <sup>1</sup>
Pêssego	6,0	105.000,00	17.500,00	46.813,70	37,38 <sup>1</sup>
Goiaba	17,2	855.000,00	49.709,30	9.726,07	511,09 <sup>1</sup>
Atemóia	4,1	268.500,00	65.487,80	SD	SD
Maracujá	25,6	156.880,00	6.128,12	9.243,46	33,70 <sup>1</sup>
Totais	58,6	1.554.580,00	26.528,67	18.399,87 <sup>2</sup>	144,17 <sup>1</sup>

SD – Sem dados do estado de Minas Gerais para comparação.

1 – Percentual maior ou menor que a rentabilidade das frutíferas em MG (rentabilidade das frutíferas analisadas ÷ rentabilidade média das frutíferas em MG x 100).

2 – Rentabilidade média das frutíferas em MG (valor da produção de MG = R\$ 115.496.000,00 ÷ área das frutíferas em MG = 6.277 ha).

A cultura do pessegueiro apresentou rentabilidade média de 37,38%, a da videira, 64,11% e a do maracujazeiro, 33,7% menor que a rentabilidade média do estado de MG. Isso ocorreu, provavelmente, em função da baixa produtividade, apesar de apresentar frutos de boa qualidade. As espécies implantadas pelo programa no município de Lavras e microrregião geraram, na

safra 2006/2007, valor médio total da produção de R\$ 1.554.580,00 e rentabilidade média de R\$ 26.528,67/ha (Tabela 8).

Como a fruticultura absorve, em média, 2 empregos por hectare, na safra 2006/2007 foram gerados 117 empregos diretos para os 58,6 hectares implantados com frutíferas pelo programa.

## **6 CONCLUSÕES**

As maiores rentabilidades apresentadas por algumas culturas (figueira, goiabeira e atemoieira) foram em função de: terem agregado valores ao produto, produzido frutos de excelente qualidade e bons preços de venda e, principalmente, a comercialização ter sido feita em feira livre, verdurões e supermercados de Lavras, sem interferência de intermediários.

As espécies que apresentaram rentabilidades menores (videira, pessegueiro e maracujazeiro), provavelmente, foram afetadas pela baixa produtividade, apesar de terem produzido frutos de boa qualidade e com bom preço de venda.

Além da rentabilidade, houve geração de empregos, comprovando que a fruticultura, no município de Lavras e na microrregião, é viável e tem grande contribuição social e econômica.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAGAS, R. T. A. **Administração on line**: o questionário na pesquisa científica. v. 1, n. 1, 2000. Disponível em:  
<[http://www.fecap.br/adm\\_online/art\\_11/animal.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art_11/animal.htm)>. Acesso em: 27 set. 2007.

DOWNING, D. ; CLARK, J. Estatística aplicada: 2.ed, Editora Saraiva, capítulo 1, p.1 - 5, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, cidades, estado de Minas Gerais, **Censo Agropecuário** de 2006, Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default2.php>>, Acesso em: 27 set 2007.

LIMA, A. A. et al. **Maracujá em foco**: comercialização do maracujazeiro. EMBRAPA mandioca e fruticultura tropical, Cruz das Almas, n 29, ago., 2006. Disponível em:  
<[http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/produto\\_em\\_foco/maracuja\\_29.pdf](http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/produto_em_foco/maracuja_29.pdf)>  
> Acesso em 27 jun 2007.

LOGATO, E. S. **O associativismo como fator propulsor do desenvolvimento sustentável: um estudo de caso da Associação dos Fruticultores da Região de Lavras – FRUTILAVRAS**. 2006. 65 f. Trabalho de monografia (Especialização Extensão Rural, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, Três Corações, MG.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 720 p.



### **CAPÍTULO III**

**FATORES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO QUE INTERFEREM NA  
PRODUTIVIDADE DO MARACUJAZEIRO-AMARELO E QUE SÃO  
UTILIZADOS POR PRODUTORES ASSOCIADOS À FRUTILAVRAS**





## 1 RESUMO

Penoni, Edwaldo dos Santos. Frutilavras: fatores do sistema de produção que interferem na produtividade do maracujazeiro-amarelo e que são utilizados por produtores associados à Frutilavras. In \_\_\_\_\_. **Caracterização da fruticultura do município de Lavras, MG e microrregião.** 2008. p. 43-66. (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

A fruticultura no município de Lavras teve início com a criação do Programa para Desenvolvimento da Fruticultura no Município de Lavras, MG – Frutilavras, em 1994. Em 1997, foi constituída legalmente a Associação dos Produtores de Frutas da Região de Lavras, MG, também chamada de Frutilavras. Com a construção da Usina Hidrelétrica do Funil, em 2002, muitas propriedades rurais foram atingidas pelas águas da represa, afetando a produção e a renda das famílias. Estudo foi realizado para um programa de reativação econômica, em que foi constatado o interesse dos produtores em ter a fruticultura como opção de renda para as suas famílias. Assim surgiu a cultura do maracujazeiro como boa opção para as pequenas propriedades familiares. O objetivo da presente pesquisa foi verificar quais os fatores do sistema de produção utilizados por produtores associados à Frutilavras que interferiram na produtividade do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*), por meio da entrevista pessoal, com a aplicação de questionários. As maiores produtividades médias encontradas nos 29 pomares pesquisados foram devido aos seguintes fatores: 1) adubação de fundação (cova) com superfosfato simples (500 g/cova), com produtividade média de 14,48 t/ha, esterco de curral com (20 litros/cova), com produtividade média de 13,86 t/ha e calcário com (300 g/cova), teve produtividade média de 14,07 t/ha; 2) adubação de formação (cobertura) com 4 aplicações de 100 g/planta de sulfato de amônio, juntamente com 100 g/planta de cloreto de potássio em intervalos de aplicação de 30 dias, os quais apresentaram produtividade média de 11,83 t/ha ou 4 aplicações de 100 g/planta de NPK 20-0-20, com intervalos de 30 dias; a produtividade média foi de 11,89 t/ha; 3) na adubação de produção, realizaram-se 3 aplicações com intervalos de 60 dias, com 200 g/planta de NPK 20-0-20; a produtividade média foi de 12,37 t/ha; 4) na aplicação do foliar, a produtividade média foi 12,72 t/ha, para 5 aplicações de 250 g/20 litros de água de fórmulas comerciais com intervalo de aplicação de 30 dias; 5) na realização de polinização artificial, irrigação e acompanhamento técnico, as maiores produtividades foram de 12,95 t/ha, 13,02 t/ha e 13,06 t/ha, respectivamente. A produtividade do maracujazeiro-amarelo é diretamente relacionada ao número, à quantidade e aos intervalos de aplicação de nutrientes, bem como à irrigação, à polinização artificial e à assistência técnica aos produtores. Setenta por cento (70%) dos pomares pesquisados

apresentam produtividade inferior à média nacional da cultura. Apenas 21,0% dos pomares pesquisados apresentam melhor produtividade média (13,50 a 16,20 t/ha) para todos os fatores analisados do sistema de produção recomendados para a cultura do maracujazeiro-amarelo.

---

\* Comitê Orientador: Dr. Moacir Pasqual – UFLA (Orientador), Dr. Luiz Marcelo Antonialli (Co-Orientador) - UFLA

## 2 ABSTRACT

Penoni, Edwaldo Dos Santos. Factors of the production system that intervene with the productivity of the yellow passion fruit, used by producers associates to the FRUTILAVRAS. In \_\_\_\_\_. **Characterization of the fruit growing of the city Lavras MG and micro-region.** 2008. p. 43-66. (Master Program in Crop Science) - Federal University of Lavras, Lavras, MG

The fruit growing in the city Lavras MG had beginning with the creation of the Program for Development of the fruit growing in the city of the Lavras MG - FRUTILAVRAS in 1994. In 1997 the Association of the Producers of Fruits of the Region of Lavras MG - FRUTILAVRAS was constituted legally. With the construction of the Hidroelectric Plant of the Funnel - UHE-FUNIL in 2002, many country properties had been reached by waters of the dam affecting the production and the income of the agricultural families. Study it was carried through for a Program of Economic Reactivation, where the interest of the producers in having to the was evidenced as option of income for its families. Thus the culture appeared of the passion fruit as good option for the small familiar properties. The objective of the present research was to verify which the factors of the production system used by producers associates to the FRUTILAVRAS, that had intervened with the productivity of yellow passion fruit (*passiflora edulis flavicarpa*), by means of the personal interview with application of questionnaires. The biggest found productivity average in the 29 searched orchards had been: 1) Fertilization of foundation (hollow) with simple superphosphate (500 g/hole), with average productivity of 14.48 t/ha, manure of corral with (20 liters/hole), with average productivity of 13.86 t/ha and calcareous rock with (300 g/hole), with medium productivity of 14.48 t/ha. 2) Fertilization of formation (covering) with 4 applications of 100g/plant of ammonium sulphate, together with 100 g/plant of potassium chloride in intervals of application of 30 days which had presented average productivity of 11.83 t/ha or 4 applications of 100 g/plant of NPK 20-0-20 with intervals of 30 days the medium productivity was of 11.89 t/ha.. 3) In the fertilization of production of NPK 20-0-20 was become full filled 3 applications with intervals of 60 days with 200 g/plant, presented average productivity of 12.37 t/ha. 4) In the foliar application the average productivity was 12.72 t/ha, for 5 applications of 250g/20 liters of water of formulates commercial with interval of application of 30 days. 5) In the accomplishment of artificial pollination, irrigation and accompaniment technician the biggest productivity had been: of 12.95 t/ha, 13.02 t/ha and 13.06 t/ha, respectively. The productivity of the yellow passion fruit directly is related, to the number, amount and intervals of application of nutrients, as well as the a irrigation, artificial pollination and assistance

technique to the producers. Seventy percent (70%) of the searched orchards presents inferior productivity to the national average of the culture. But 21.0% of the searched orchards better present average productivity (13,50 the 16,20 t/ha) for all the analyzed factors of the system of production recommended for the culture of the yellow passion fruit.

---

\* Guidance committee: Dr. Moacir Pasqual - UFLA (Adviser), Dr. Luiz Marcelo Antonialli (Co-Adviser) – UFLA

### 3 INTRODUÇÃO

A fruticultura no município de Lavras teve início com a criação do Programa para Desenvolvimento da Fruticultura no Município de Lavras, MG, o Frutilavras, em 1994. A partir daí, foram implantadas algumas espécies de frutíferas, como figueiras pessegueiro, videira, goiabeira, atemoieira e maracujazeiro.

Em 1997, foi constituída legalmente a Associação dos Produtores de Frutas da Região de Lavras MG, também chamada de Frutilavras, culminando, em dezembro de 2001, com a inauguração da agroindústria para processamento de frutas (doces e sucos) (Abrahão et al., 2007)\*.

Com a construção da Usina Hidrelétrica do Funil, em 2002, muitas propriedades rurais dos municípios de Lavras, Perdões, Ijaci, Itumirim, Bom Sucesso e Ibituruna foram atingidas pelas águas da represa, afetando a produção e a renda das famílias.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG) realizou um estudo para um programa de reativação econômica, solicitado pelo consórcio da UHE-FUNIL. Neste estudo constatou-se que os produtores que tiveram suas propriedades atingidas pelas águas tinham interesse em ter a fruticultura como opção de renda para as suas famílias. Esse fato já havia sido constatado pelas instituições que compõem o Programa Frutilavras.

Um projeto foi elaborado pela Emater-MG para o plantio de 60 hectares de maracujazeiro e, em uma primeira etapa, 35 produtores plantaram 35,0 hectares da cultura. Na seleção dos produtores, foram observadas, como

---

\*ABRAHÃO, E.; Alvarenga A. A.; Chalfun N. N. J.; Ramos J. D., Programa FRUTILAVRAS. Documentos particulares. 1994-2007.

exigências do projeto, a área da propriedade remanescente, o interesse dos produtores e a disponibilidade de mão-de-obra na propriedade (Logato, 2006).

O UHE-FUNIL participou como forma de incentivo, colocando à disposição dos produtores toda a infra-estrutura para a implantação da cultura do maracujazeiro, como mudas, mourões, arames e disponibilizou o valor de R\$ 140.000,00 para a aquisição do direito de cotas da Frutilavras, para que pudessem comercializar sua produção. Além da infra-estrutura, a UHE-FUNIL disponibilizou uma gleba de terras com área de 10 hectares, em regime de comodato e os insumos necessários para 13 famílias de trabalhadores rurais fazerem parte da exploração.

Assim, surgiu a cultura do maracujazeiro como opção para as pequenas propriedades, tornando-se boa alternativa de renda para os produtores que tiveram suas propriedades atingidas pelas águas, contribuindo, dessa maneira, para valorizar o trabalho dos agricultores familiares.

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá. A área evoluiu, de 33.487 ha, em 1994, para 44.462 ha, em 1996 e recuando para 35.542 ha, em 2002. No ano de 2004, a área voltou a crescer, passando para 36.576 ha, superando a área colhida, no ano de 2003, em 4,5%. A produção em 2004, por outro lado, foi de 491.789 t, superior, em relação a 2003, em 6.277 t. A produção, em 2004, superou, em 20,1%, aquela observada em 1994. Considerando-se que a área aumentou apenas 9,2%, isso indica uma evolução na produtividade. De fato, a produtividade oscilou de 11,34 t/ha, em 1994, para 9,21 t/ha, em 1996, alcançando 13,47 t/ha, em 2002 e 13,44 t/ha, em 2004 (Lima et. al., 2006)

Segundo censo agropecuário de 2006, realizado pelo Instituto Brasileiro Geografia e Estatística – IBGE, a área cresceu mais ainda, passando para 43.993 ha. A produção foi de 615.036 t e a produtividade, de 13,98 t/ha, sendo uma das

frutíferas com maior potencial para a exploração no Brasil, tanto para o mercado externo quanto para o mercado interno.

Em Minas Gerais, de acordo com os dados registrados em 2006 pelo IBGE, o estado produziu 42.767 t em 3.019 ha, com produtividade de 14,16 t/ha, enquanto a microrregião de Lavras, MG (composta pelos municípios de Lavras, Itumirim, Ijaci, Bom Sucesso e Nepomuceno) produziu 522 t em 46 ha e produtividade de 12,6 t/ha. Essa produtividade é menor que a média nacional e mineira, sendo muito baixa quando se observa o potencial produtivo da cultura. A inadequada utilização de práticas culturais recomendadas, entre elas adubação, irrigação, polinização artificial e o acompanhamento técnico, tem sido responsável pela obtenção de valores tão baixos. Das 522 t produzidas pela microrregião de Lavras, os 29 produtores associados à Frutilavras comercializaram 251 t da safra 2006/2007, para uma área de 25,6 ha, que correspondeu a 55,6% da área total da microrregião (46 ha) e produtividade média de 9,81 t/ha.

Os dados deste trabalho foram adquiridos por meio da aplicação de questionário, que é a técnica estruturada para coleta de dados que consiste em uma série de perguntas, escritas ou orais, que um entrevistado deve responder (Malhotra, 2002). Segundo Parasuraman (1991), citado por Chagas (2000), um questionário é tão somente um conjunto de questões feito para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. A coleta de dados, ou levantamento de informação, constitui fator importante para que os mesmos sejam apresentados de forma objetiva e que os resultados possam ser elaborados, discutidos e analisados, não deixando dúvidas na sua interpretação. Segundo Bobbi Branfley (2002), citado por Malhotra (2002), “um bom questionário deve conquistar o entrevistado e estimular seu interesse em dar respostas completas e precisas. Deve alcançar esse objetivo ao mesmo tempo em que estabelece uma

compreensão simultânea, por todos os entrevistados, tanto das perguntas como das respostas”.

O principal ponto fraco da elaboração de um questionário é a falta de teoria. Como não existem princípios científicos que garantam um questionário ótimo ou ideal, a concepção de um questionário é uma habilidade que se adquire com a experiência. A obra *The art of asking questions* (A arte de perguntar), de Stanley Paybe, publicada em 1951, ainda é um trabalho básico sobre o assunto. O aperfeiçoamento de um questionário surge da criatividade de um pesquisador habilidoso (Malhotra, 2002).

O objetivo da presente pesquisa foi verificar quais os fatores do sistema de produção utilizados por produtores associados à Frutilavras que interferiram na produtividade do maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*), por meio da entrevista pessoal com aplicação de questionários.

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa foi realizada de abril a junho de 2007, durante visitas a 29 propriedades rurais, com área de 25,6 ha cultivados com maracujazeiro-amarelo, cultivar BRS Gigante Amarelo em produção. Estas propriedades estão localizadas na microrregião de Lavras, compreendendo os municípios de Lavras, Ijaci, Itumirim e Nepomuceno, todos localizados no sul do estado de Minas Gerais.

A metodologia utilizada foi a entrevista pessoal, com a aplicação de questionários contendo perguntas diretas, em que os entrevistados se posicionaram frente a frente com o entrevistador e com o objetivo de obter informações sobre o sistema de produção dos 29 produtores de maracujá-amarelo que comercializaram o seu produto por meio da Frutilavras.



Utilizou-se o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para a tabulação dos dados coletados e que foram analisados por meio da estatística descritiva, “que é o processo de obtenção de informações significativas a partir de conjuntos de números, para serem trabalhados diretamente” (Downing & Clark, 2002). O uso deste software e dessas técnicas estatísticas, especialmente distribuição de frequência e médias, é discutido por Malhotra (2002).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A inadequada utilização de práticas culturais recomendadas, entre elas adubação (de fundação-cova, cobertura e foliar), irrigação, polinização artificial e a falta de acompanhamento técnico têm sido responsáveis pela baixa produtividade do maracujazeiro, que foi de 9,81 t/ha, para os 29 pomares pesquisados. Esta produtividade é bem inferior às medias, nacional, mineira e da microrregião. Em pomares bem conduzidos, a produtividade aceitável deve estar entre 15 e 25 t/ha.

Os ciclos alternados de vegetação e de produção apresentados pelo maracujazeiro-amarelo exigem ótimo estado nutricional das plantas em todas as fases do processo produtivo, pois há grande demanda por energia na planta e forte drenagem de nutrientes das folhas para os frutos em desenvolvimento, reduzindo a intensidade vegetativa da planta (Menzel et al., 1993, citados por Souza et al., 2003). Assim, a cultura necessita de bom planejamento de adubação orgânica e química para que sua nutrição esteja sempre adequada.

## 5.1 Adubação de fundação ou cova

Para os solos dos municípios da microrregião de Lavras, considerando os valores médios dos resultados de análise de solo, Ramos (2007) recomenda adubação de plantio: 20 litros/cova de esterco de curral ou 8 litros/cova de esterco de galinha ou 6 quilos/cova de torta de mamona; 500 gramas/cova de superfosfato simples; 50 gramas/cova de FTE-BR-12 ou FMA-BR-12 (micronutrientes) e 200 gramas/cova de calcário dolomítico (100 gramas/cova para cada tonelada de calcário calculada para área total). Esta adubação deve acontecer, no mínimo, 60 dias e, preferencialmente, 90 dias antes do plantio.

Com relação à adubação de fundação (cova) dos 29 pomares pesquisados, 28 receberam aplicação de superfosfato simples; 18, esterco de curral e 10, calcário.

As dosagens de superfosfato simples variaram de 200 a 500 gramas/cova, o esterco de curral, de 10 a 20 litros/cova e o calcário, de 200 e 300 gramas/cova. Os tempos em que os adubos foram aplicados antes do plantio foram de 1, 3, 30 e 60 dias.

Dos 28 pomares que receberam superfosfato simples, 21 (75,0%) foram adubados com 200, 250 e 300 gramas/cova, os quais apresentaram as menores produtividades médias de 7,82, 11,10 e 10,03 t/ha, respectivamente, enquanto 7 (25,0% dos pomares pesquisados) foram adubados com 500 gramas/cova, em que se obteve a maior produtividade média de 14,48 t/ha e 1 pomar não recebeu aplicação de superfosfato simples, sendo sua produtividade média de 5,75 t/ha.

Para os 18 pomares em que o esterco de curral foi aplicado, 10 (55,5%) foram adubados com 20 litros/cova e apresentaram a maior produtividade média de 13,86 t/ha. Nos 8 (44,5%) pomares que aplicaram 10 e 15 litros/cova, verificaram-se as menores produtividades médias, de 8,93 e 11,40 t/ha,

respectivamente e 11 pomares não receberam aplicação de esterco de curral (Tabela 1).

**TABELA 1** Aplicação de superfosfato simples, esterco de curral e calcário na cova, tempo de aplicação antes do plantio, produtividade média, mínima e máxima e número de pomares pesquisados. Lavras, MG. 2008.

Aplicação de superfosfato simples na cova (gramas/cova)	Produtividade média (t/ha)	Produtividade mínima (t/ha)	Produtividade máxima (t/ha)	Nº de pomares pesquisados
Não aplicou	5,75	5,75	5,75	1
200,0	7,82	4,10	13,00	16
250,0	11,10	8,00	14,20	2
300,0	10,03	9,10	11,20	3
500,0	14,48	12,20	16,20	7
<b>Aplicação de esterco curral na cova (litros/cova)</b>				
Não aplicou	6,45	4,10	9,10	11
10,0	8,93	5,00	12,00	3
15,0	9,65	5,75	13,00	5
20,0	13,86	11,20	16,20	10
<b>Aplicação de calcário na cova (gramas/cova)</b>				
Não aplicou	7,85	4,10	14,20	19
200,0	11,40	9,80	13,00	2
300,0	14,07	11,20	16,20	8
<b>Tempo em que o adubo foi aplicado antes do plantio</b>				
1 dia	5,75	5,75	5,75	1
3 dias	6,32	4,10	9,10	12
30 dias	10,75	8,00	13,00	7
60 dias	14,17	12,00	16,20	9
Total	9,81	4,10	16,20	29

Em relação ao calcário na cova, dos 10 pomares que receberam aplicação, 8 (80,0%) foram corrigidos com 300 gramas/cova, apresentando

produtividade média de 14,07 t/ha. Os 2 (20%) que receberam aplicação de 200 gramas/cova tiveram produtividade média de 11,40 t/ha e 19 pomares não receberam aplicação de calcário na cova.

Com relação ao tempo em que os adubos foram aplicados antes do plantio, 9 (31,0%) pomares registraram 60 dias e tiveram a maior produtividade média (14,17 t/ha). Para os tempos de 1, 3 e 30 dias, foram observadas menores produtividades (5,75; 6,32 e 10,75 respectivamente).

Verificou-se que 7 pomares (24,1%) dos 29 (100%) pesquisados apresentaram produtividades maiores e receberam as dosagens de 500 gramas/cova de superfosfato simples, 20 litros/cova de esterco de curral e 300 gramas/cova de calcário, com o tempo de aplicação de 60 dias antes do plantio, comprovando as recomendações citadas por Ramos (2007). Os 22 pomares (75,9%) restantes receberam dosagens inferiores às recomendadas e as produtividades médias foram bem inferiores (Tabela 1).

## **5.2 Adubação de formação ou cobertura**

O maracujazeiro-amarelo responde bem à adubação, por isso é necessário efetuar adubação de formação ou cobertura após o plantio. De acordo com Ramos (2007), a recomendação para adubação de cobertura se faz em 3 aplicações: 1ª aplicação – 30 dias após o plantio, 50 gramas/planta de sulfato de amônio ou nitrocálcio e 50 gramas/planta de cloreto de potássio; 2ª aplicação – 60 dias após o plantio, 100 gramas/planta de sulfato de amônio ou nitrocálcio e 100 gramas/planta de cloreto de potássio; 3ª aplicação – 90 dias após o plantio, 100 gramas/planta de sulfato de amônio ou nitrocálcio e 100 gramas/planta de cloreto de potássio.

Pelos dados da Tabela 2 verifica-se que os adubos aplicados em cobertura (4 aplicações de 100 gramas/planta de sulfato de amônio, juntamente

com 100 gramas/planta de cloreto de potássio), com intervalos de aplicação de 30 dias, apresentaram maior produtividade média de 11,83 t/ha, para os 6 pomares (20,7%) que receberam este tipo de adubação.

**TABELA 2** Aplicação do sulfato de amônio e cloreto de potássio em cobertura, número de aplicações e intervalo entre aplicações interferindo na produtividade.

Aplicação de sulfato de amônio em cobertura		Produtividade média (t/ha)	Produtividade mínima (t/ha)	Produtividade máxima (t/ha)	Nº de pomares pesquisados
Nº de aplicações	Quant. Aplicada (g/planta)				
Não aplicou		11,89	5,00	15,00	11
3	50	6,89	4,10	11,80	12
4	100	11,83	8,00	16,20	6
Aplicação de cloreto de potássio em cobertura					
Nº de aplicações	Quant. aplicada (g/planta)				
Não aplicou		9,28	4,10	15,00	23
4	100	11,83	8,00	16,20	6
Intervalo entre aplicações de sulfato de amônio e cloreto de potássio					
Não aplicou		11,89	5,00	15,00	11
30 dias		8,54	4,10	16,20	18
Total		9,81	4,10	16,20	29

Para os 12 pomares (41,4%) que receberam apenas a dosagem de 50 gramas/planta de sulfato de amônio, em 3 aplicações, apresentaram produtividade média bem inferior 6,89 t/ha (Tabela 2). Esta produtividade média (6,89 t/ha) desses pomares (12) pode também ter sido afetada por não ter recebido as recomendações feitas por Ramos (2007) para adubação de cova (200,0 g/cova superfosfato simples aplicado 3 dias antes do plantio e a não aplicação de esterco de curral e calcário, conforme Tabela 1).

Dos 29 pomares pesquisados, 11 (37,9%) não receberam aplicação de sulfato de amônio e também de cloreto de potássio, mas receberam aplicação de NPK 20-0-20 em cobertura. Observou-se que, com 4 aplicações de 100 gramas/planta em intervalos de 30 dias, a produtividade média foi de 11,89 t/ha, não tendo diferença significativa entre as aplicações de sulfato de amônio associado com cloreto de potássio e NPK 20-0-20 (Tabela 3).

**TABELA 3** Produtividade em pomares que receberam NPK (20-0-20) em cobertura.

Aplicação de NPK (20-0-20) em cobertura		Produtividade média (t/ha)	Produtividade mínima (t/ha)	Produtividade máxima (t/ha)	Nº de pomares pesquisados
Nº de aplicações	Quant. aplicada (g/planta)				
Sem aplicação		8,54	4,10	16,20	18
4	100	11,89	5,00	15,00	11
Intervalo entre aplicações do NPK (20-0-20)					
Sem aplicação		8,54	4,10	16,20	18
30 dias		11,89	5,00	15,00	11
Total		9,81	4,10	16,20	29

Apesar de a produtividade média de 11,89 t/ha ter sido maior do que a produtividade média total de 9,81 t/ha, ainda foi baixa, podendo, provavelmente, ter sido influenciada por outros fatores, como pouca umidade do solo por falta de chuva ou ausência de irrigação.

### 5.3 Adubação de produção

A adubação deve ser realizada a partir do 2º ano de instalação do pomar

(2º safra). Neste período, a adubação visa atender às exigências nutricionais, tanto para a manutenção da planta como para a exportação de nutrientes para os frutos. A adubação deve se fundamentar nas exigências nutricionais da planta, avaliadas pelas análises anuais de solo (Ramos et al., 2002).

Considerando os valores médios dos resultados de análise de solo dos municípios da microrregião de Lavras, Ramos (2007) recomenda: fazer 4 aplicações de 150 gramas/planta de sulfato de amônio juntamente com 150 gramas/planta de cloreto de potássio para lavouras polinizadas manualmente, ou 100 gramas/planta de sulfato de amônio juntamente com 100 gramas/planta de cloreto de potássio, para lavouras com polinização natural (por mamangavas), ambas com intervalo de 60 dias entre aplicações.

Na Tabela 4 encontram-se as produtividades médias e os pomares pesquisados, que receberam NPK (20-0-20) na produção do maracujá-amarelo.

**TABELA 4** Produtividade em pomares que receberam NPK (20-0-20) na produção.

Aplicação de NPK 20-0-20 na produção		Produtividade média (t/ha)	Produtividade mínima (t/ha)	Produtividade máxima (t/ha)	Nº de pomares pesquisados
Nº de aplicações	Quant. aplicada (g/planta)				
1	100	5,27	4,80	5,75	2
2	100	5,10	4,50	5,80	3
3	200	12,37	8,10	16,20	12
4	100	9,18	4,10	14,50	12
Intervalo entre aplicações do formulado 20-0-20 na produção					
	0 dias	5,27	4,80	5,75	2
	30 dias	5,10	4,50	5,80	3
	40 dias	9,18	4,10	14,50	12
	60 dias	12,37	8,10	16,20	12
Total		9,81	4,10	16,20	29

O tratamento “3 aplicações com intervalos de 60 dias com 200 gramas/planta” apresentou a maior produtividade média de 12,37 t/ha, 26,1% acima da produtividade média total de 9,81 t/ha, registrada para 12 pomares (41,4%) dos 29 pesquisados. Por outro lado, 1, 2 e 4 aplicações com intervalos de 0, 30 e 40 dias com 100 gramas/planta apresentaram produtividade média inferior à produtividade média total, para outros 17 pomares (58,6%) pesquisados, podendo, provavelmente, ter sido influenciada pelo número e intervalo de aplicação, bem como pela umidade do solo.

#### **5.4 Adubação foliar**

Os micronutrientes são muito exigidos pelo maracujazeiro, especialmente nos solos com menos de 2,0% de matéria orgânica, devendo-se dar especial atenção ao zinco (Zn) e ao boro (B). O fornecimento de micronutrientes via foliar é feito por meio de pulverizações, durante a floração e a frutificação do maracujazeiro.

Recomenda-se fazer aplicações de sais solúveis, juntamente com uréia 5 g.L<sup>-1</sup>, como coadjuvante, nas seguintes concentrações: 500 a 1000 mg.L<sup>-1</sup> de Zn (zinco); 300 a 700 mg.L<sup>-1</sup> de Mn (mangans); 200 a 300 mg.L<sup>-1</sup> de B (boro); 600 a 1000 mg.L<sup>-1</sup> de Cu (cobre); 400 a 800 mg.L<sup>-1</sup> de Fe (ferro) e 100 a 200 mg.L<sup>-1</sup> de Mo (molibdênio). As concentrações menores são recomendadas para manutenção, enquanto as maiores devem ser empregadas quando há sintomas de deficiências comprovadas com análise química das folhas (Quaggio & Piza Júnior, 1998).

Fórmulas comerciais de nutrição foliar completas e balanceadas, contendo 6% de Zn, 3% de B, 10% de S, 10% Cu, 2% de Mn e 1% de Mg, são recomendadas em 5 aplicações de 250 gramas/20 litros de água, com intervalos de 30 dias.



Pelos dados da Tabela 5, observa-se que 15 (51,7%) dos 29 pomares pesquisados apresentaram a maior produtividade média (12,72 t/ha), quando submetidos a 5 aplicações de 250 gramas/20 litros de água de fórmulas comerciais com intervalo de 30 dias, comprovando a eficiência da formulação recomendada.

**TABELA 5** Produtividade em pomares que receberam micronutrientes via foliar.

Aplicação de foliar		Produtividade média (t/ha)	Produtividade mínima (t/ha)	Produtividade máxima (t/ha)	Nº de pomares pesquisados
Nº de aplicações	Quant. aplicada (g/20 litros de água)				
Sem aplicação		6,08	4,10	12,00	5
1	200	7,05	5,75	9,10	7
1	250	6,95	5,80	8,10	2
5	250	12,72	8,00	16,20	15
Intervalo entre aplicações de foliar					
Sem aplicação		6,08	4,10	12,00	5
0 dias		7,03	5,75	9,10	9
30 dias		12,72	8,00	16,20	15
Total		9,81	4,10	16,20	29

Observa-se, também na Tabela 5, que 9 pomares (31,0%) apresentaram produtividade média inferior à produtividade média total de 9,81 t/ha, quando receberam 200 e 250 gramas/20 litros de água com apenas 1 aplicação e 5 pomares (17,3%) que não receberam aplicação de micronutrientes tiveram produtividade média menor (6,08 t/ha). Assim, verificou-se que quantidades inferiores ao recomendado e a não aplicação de micronutrientes influenciaram em muito a produtividade média dos pomares pesquisados.

## 5.5 Polinização, irrigação e acompanhamento técnico

Além do estado nutricional, a irrigação no maracujazeiro promove ótimo desenvolvimento das plantas, aumenta a produtividade e permite a obtenção de produção de forma contínua e uniforme, com frutos de boa qualidade. A irrigação por gotejamento é a mais adequada para a cultura, no entanto, segundo Ruggiero et al., (1998), citados por Souza et al., (2003), independentemente do método ou do sistema de irrigação utilizado, cuidados devem ser tomados para não permitir que as plantas sejam submetidas a estresse hídrico e nem excesso de umidade.

A planta do maracujazeiro-azedo é auto-incompatível, sendo, então, dependente da polinização cruzada (pólen de flores de outras plantas de maracujazeiro-azedo) para o desenvolvimento do fruto. Entre os insetos que visitam as flores do maracujazeiro-azedo, a mamangava (*Xylocopa* spp.) é o mais importante agente polinizador. Dessa forma, devem-se proporcionar condições locais para estimular a sua multiplicação e atrativos para aumentar a sua visitação nas proximidades das plantas, como colocação de madeiras moles ou tocos de árvores, que são materiais onde, habitualmente, fazem seus ninhos. Deve-se ainda proceder ao plantio de espécies vegetais que produzam flores, a exemplo de manjeriço, girassol e crotalária (Ramos et al., 2002).

Devido ao fato de a polinização ser inteiramente dependente dos agentes polinizadores, sua eficiência pode comprometer a frutificação e, conseqüentemente, a produtividade das lavouras. A polinização artificial aumenta o percentual de frutificação, quando comparada à polinização feita por insetos. Sempre que houver carência de mamangavas, nos picos de florescimento e em plantações muito extensas, a polinização artificial deve ser realizada manualmente (Ramos et al., 2002). São necessárias 2 ou 3 pessoas para polinizar 1 hectare de pomar.

Em relação à assistência técnica, é importante ressaltar que a cultura do maracujazeiro, na maioria dos casos, não faz parte dos currículos de escolas de ciências agrárias do país. A consequência é que os profissionais que hoje trabalham com assistência técnica carecem de conhecimentos sobre a cultura (Fundo..., 2007).

Na Tabela 6 relacionam-se três importantes fatores do sistema de produção: polinização artificial, irrigação e acompanhamento técnico, influenciando a produtividade do maracujazeiro amarelo. Verifica-se que 12 pomares que receberam polinização artificial (41,4% dos 29 pesquisados) tiveram produtividade média de 12,95 t/ha, 70,4% maior que a produtividade média (7,60 t/ha) dos 17 (58,6%) pomares que não receberam polinização artificial.

**TABELA 6** Produtividade do maracujazeiro-amarelo na presença e na ausência de polinização artificial, irrigação e acompanhamento técnico.

Polinização artificial	Produtividade média (t/ha)	Produtividade mínima (t/ha)	Produtividade máxima (t/ha)	Nº de pomares pesquisados
Sim	12,95	9,80	16,20	12
Não	7,60	4,10	15,00	17
<b>Irrigação</b>				
Sim	13,02	9,80	16,20	9
Não	8,37	4,10	15,00	20
<b>Acompanhamento técnico</b>				
Sim	13,06	9,80	16,20	11
Não	7,82	4,10	15,00	18
Total	9,81	4,10	16,20	29

Dos 29 pomares, apenas 9 (31,0%) foram irrigados e apresentaram produtividade de 13,02 t/ha. Os 20 pomares (69,0%) que não receberam irrigação apresentaram produtividade média inferior à produtividade média total

(9,81 t/ha). Apenas 11 pomares (38,0%) receberam acompanhamento técnico e sua produtividade média foi de 13,06 t/ha, enquanto os 18 pomares (62,0%) que não foram tecnicamente acompanhados apresentaram produtividade média de 7,82 t/ha, inferior à produtividade média total da cultura.

Pode-se verificar a importância destes fatores do sistema de produção quando se comparam os pomares que receberam polinização artificial, irrigação e foram acompanhados tecnicamente com os que não receberam, tendo a produtividade média sido, aproximadamente, 50% menor.

## **6 CONCLUSÕES**

A produtividade do maracujazeiro-amarelo é diretamente relacionada ao número, à quantidade e aos intervalos de aplicação de nutrientes, bem como à irrigação, à polinização artificial e à assistência técnica aos produtores.

Setenta por cento (70%) dos pomares pesquisados apresentam produtividade inferior à média nacional da cultura.

Apenas 6 (21,0%) dos pomares pesquisados apresentam melhor produtividade média (13,50 a 16,20 t/ha) para todos os fatores analisados do sistema de produção recomendados para a cultura do maracujazeiro-amarelo.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAGAS, R. T. A. **Administração on line**: o questionário na pesquisa científica, FECAP, São Paulo, v. 1, n. 1, 2000. Disponível em: <[http://www.fecap.br/adm\\_online/art11/anival.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art11/anival.htm)>. Acesso em: 27 set. 2007.

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2002. Cap. 1, p.1 – 5. Acesso em 27 set. 2008.

FUNDO passiflora. **Considerandos**. Disponível em: <[http://www.passiflora.org.br/site/p\\_considerandos.asp](http://www.passiflora.org.br/site/p_considerandos.asp)>. Acesso em: 26 maio 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**: Minas Gerais. Censo agropecuário de 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default2.php>>. Acesso em: 27 set. 2007.

LIMA, A. A.; CARDOSO, C. E. L.; SOUZA, J. S.; PIRES, M. M. **Maracujá em foco**: comercialização do maracujazeiro. **EMBRAPA mandioca e fruticultura tropical**, Cruz das Almas, n. 29, ago. 2006. Disponível em: <[http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/produto\\_em\\_foco/maracuja\\_29.pdf](http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/produto_em_foco/maracuja_29.pdf)> Acesso em: 27 jun. 2007.

LOGATO, E. S. **O associativismo como fator propulsor do desenvolvimento sustentável**: um estudo de caso da Associação dos Fruticultores da Região de Lavras – FRUTILAVRAS. 2006. 65 f. Monografia (Especialização Extensão Rural, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, Três Corações, MG.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 720 p.

QUAGGIO, J. A.; PIZA JÚNIOR, C. T. Nutrição mineral e adubação da cultura do maracujá. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal: FUNEP, 1998. p. 130-156.

RAMOS, J. D.; PIO, R.; LOPES, P. S. N. **Recomendações básicas a cultura do maracujazeiro azedo.** Lavras, MG: UFLA/PROEX, 2002. 36 p. (Boletim de Extensão, 58).

RAMOS J. D. **Adubação do maracujazeiro-amarelo.** Lavras, MG: UFLA/DAG, 2007. 5 p. (Apostila).

SOUSA, V. F.; FOLEGATTI, M. V.; FRIZZONE, J.A.; CORRÊA, R. A. L.; ELOI, W. M. Produtividade do maracujazeiro amarelo sob diferentes níveis de irrigação e doses de potássio via fertirrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n.4, Apr. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100204X2003000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100204X2003000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em: 17 set. 2008.