

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS  
CAMPUS DE BOTUCATU

**INFLUÊNCIA DO MERCADO NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS E VIABILIDADE  
ECONÔMICA DA CULTURA DO TOMATE DE MESA, MUNICÍPIO DE  
BRAGANÇA PAULISTA-SP**

**ELIANA VALÉRIA COVOLAN FIGUEIREDO**

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Ciências Agronômicas da UNESP – Campus de  
Botucatu, para obtenção do título de Mestre em  
Agronomia – Área de concentração em Energia  
na Agricultura

BOTUCATU-SP

Janeiro - 2001

Quisera amar

Tanto já se falou do amor  
Infinitamente descrito  
Em todas as línguas  
E até sem palavras.

Ainda assim permanece mistério  
Alegria de quem sente  
Tristeza de quem não sente mais.

Presente no sorriso do menino  
Na sabedoria do velho  
Na paixão dos que amam.

Quisera eu vivê-lo sempre  
Dele, fazer meu norte,  
E doá-lo ao menino, ao velho,  
À todos.

Eliana Valéria Covolan Figueiredo  
Outubro/1999

À Deus,  
pelo dom de minha vida

Aos meus pais, José e Eufrásia, por me ensinarem a lutar.

Ao meu amado Ricardo, companheiro de tantas lutas, que esteve ao  
meu lado em mais uma delas.

Aos meus maiores tesouros, Yan e Tayra,  
que estiveram sempre comigo.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. Flávio Abranches Pinheiro, pela orientação, apoio e amizade durante a realização desse trabalho.

À Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, em particular à Coordenação do Curso de Pós-graduação em Energia na Agricultura e ao Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial, pela oportunidade de participar do curso.

À Capes, pela concessão de bolsa de estudos.

Ao Professor, Dr. José Matheus Yalenti Perosa, em particular pela amizade, colaboração, sugestões e orientação em meu estágio de docência.

Aos Professores Izabel Cristina Takitane, Osmar de Carvalho Bueno, pela amizade.

Aos Professores, Dr. Angelo Cataneo, Dr<sup>a</sup> Lea Sant'ana, Dr<sup>a</sup> Izabel de Carvalho, Dr<sup>a</sup> Maura S. E. Moreira, Dr<sup>a</sup> Maristela Simões do Carmo, Fernando G. de<sup>a</sup> e Souza, pelas sugestões, amizade, colaboração e auxílio.

Aos Professores, Dr. Sérgio Hugo Benez e Dr. Kleber Pereira Lanças, pelo auxílio em diferentes etapas deste trabalho.

Ao Professor, Dr. Evaristo Marzabal Neves, pelas sugestões apresentadas no exame da presente dissertação.

Aos Funcionários do Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial, Sr. Marcos Norberto Tavares, Sr. Anselmo Ribeiro, Sr. Eduardo Fortes, Sr. José Carlos Soares e Sr. Mário Baldini, pela colaboração apoio e amizade.

Às Funcionárias da secretaria de pós-graduação, pelas informações e paciência.

Aos Funcionários da Biblioteca da Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP.

À Casa da Agricultura de Bragança Paulista, na pessoa do Eng<sup>o</sup> Agr. João Malachias Zecchini, pela colaboração na implantação da pesquisa.

À Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina, na pessoa do Sr. Pedro Hirochi Saikawa, pela imensa colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Grupo Jerônimo Martins Distribuição Brasil Ltda, na pessoa do Eng<sup>o</sup> Agr. Fábio L.L. Cyrillo, pela colaboração.

À CEAGESP, na pessoa do Eng<sup>o</sup> Agr. Gabriel Bittencourt de Almeida, pela entrevista.

Ao Centro de Abastecimento de Bragança Paulista, na pessoa do Eng<sup>o</sup> Agr. Antonio Carlos Novaes, pela entrevista.

Aos produtores entrevistados, pela colaboração no fornecimento dos dados.

Aos amigos e companheiros do curso de pós-graduação, pelas sugestões, amizade colaboração e auxílio nas etapas difíceis.

Aos meus companheiros de todas as horas, Ricardo, Yan e Tayra, pela dedicação, amor, incentivo e paciência.

À minha mãe, pela ajuda, apoio, orações, incentivo e carinho comigo e com as crianças.

Às minhas irmãs, Eunice e Solange e ao meu cunhado Péricles pelo incentivo.

Aos meus sogros, Ivo e Dirce, pela colaboração.

À minha secretária Ângela, pela dedicação e carinho para comigo e com as crianças em minha ausência.

Às grandes amigas Eliana, Eliete e Silvia, por toda ajuda, dedicação e incentivo nas horas mais difíceis.

Aos amigos, Andrey, Paola e Daniela, pelo apoio e colaboração.

Aos demais amigos e colegas, pelo convívio e amizade e que de alguma forma colaboraram para o desenvolvimento desse trabalho.

Eliana Valéria Covolan Figueiredo

## SUMÁRIO

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| LISTA DE QUADROS.....   | XI            |
| LISTA DE FIGURAS.....   | XIII          |
| RESUMO.....   | 1             |
| SUMMARY.....  | 3             |
| 1. INTRODUÇÃO.....  | 5             |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA.....   | 9             |
| 2.1. O abastecimento de produtos hortícolas no Brasil.....  | 9             |
| 2.1.1. Centrais atacadistas.....  | 10            |
| 2.1.2. O consumidor e sua influência no mercado.....  | 12            |
| 2.1.3. A concentração no varejo de alimentos e as compras diretas, como<br>um novo canal de comercialização para produtos hortícolas..... | 13            |
| 2.2. Cultivo protegido como tecnologia diferenciada para atender novas<br>estruturas de abastecimento.....                                | 16            |
| 2.3. A importância econômica do tomate de mesa na horticultura brasileira..   | 22            |
| 2.4. Custos de produção como ferramenta de gestão na agricultura.....   | 24            |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS.....  | 27            |
| 3.1. Caracterização dos produtores e demais agentes.....  | 28            |
| 3.1.1. Caracterização dos produtores de tomate de Bragança Paulista.....  | 30            |
| 3.2. Levantamento de custos.....  | 35            |
| 3.2.1. Custo fixo.....  | 37            |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.2. Custo variável.....  | 40 |
| 3.3. Planilha de custo.....   | 42 |
| 3.4. Análise de resultados econômicos.....  | 43 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....  | 45 |
| 4.1. Caracterização dos produtores de tomate de mesa.....                                 | 45 |
| 4.2. Análise da cadeia do tomate de mesa.....   | 47 |
| 4.2.1. A cooperativa local.....   | 47 |
| 4.2.2. A rede de supermercados.....   | 55 |
| 4.2.3. O mercado atacadista.....  | 59 |
| 4.3. Tecnologia, custo de produção e resultado econômico da<br>tomaticultura de mesa..... | 62 |
| 4.3.1. Produção do tomate de mesa em estufa.....  | 63 |
| 4.3.2. Produção do tomate de mesa em campo.....   | 65 |
| 4.3.3. Custo de produção e resultados econômicos.....                                     | 67 |
| 5. CONCLUSÃO.....   | 82 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 85 |
| APÊNDICES.....  | 91 |

## LISTA DE QUADROS

| <b>Quadro</b> | <b>Página</b>  |    |
|---------------|--|----|
| 1             | Caracterização dos produtores entrevistados segundo a tecnologia adotada participação na cooperativa; área total, área cultivada com tomate de mesa e cultivar em estufa; área total da propriedade, área cultivada com tomate de mesa e cultivar em campo e canais de comercialização, Bragança Paulista, SP, 2000..... | 30 |
| 2             | Tecnologia adotada, produção, área, rendimento, produtividade e período de colheita de cada produtor, Bragança Paulista, 1999/00.....  | 45 |
| 3             | Volume e valor comercializado de tomate de mesa pela CARB (Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina), por cultivar, Bragança Paulista, 1999.....  | 53 |
| 4             | Volume e valor comercializado de tomate de mesa pela CARB (Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina), por cultivar, Bragança Paulista, janeiro à novembro de 2000.....  | 54 |
| 5             | Preço recebido pelo produtor na propriedade, caixa de 25 kg do tomate de mesa, conforme o cultivar produzido e o canal de comercialização, Bragança Paulista, SP, 1999/00.....   | 68 |
| 6             | Preços médios mensais recebidos pelo agricultor pela caixa de 25 kg de tomate de mesa, estado de São Paulo, 1999/00.....   | 69 |
| 7             | Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 1E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Débora em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.....  | 70 |
| 8             | Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 3E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Raisa em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.....   | 71 |
| 9             | Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 1C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Débora em campo, município de Bragança Paulista-SP, 1999.....   | 72 |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 10 | Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 2C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Santa Clara em campo, município de Bragança Paulista-SP, 2000.....                | 73 |
| 11 | Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 4E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Carmem em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.....                    | 74 |
| 12 | Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 2E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Cereja em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.....                    | 75 |
| 13 | Renda Bruta, Custo Variável, Custo Total e Lucro de produtores de tomate de mesa em diferentes sistemas produtivos (campo e estufa) para simulação de uso exclusivo de máquinas e equipamentos na cultura, Bragança Paulista, SP, 1999/00..... | 77 |
| 14 | Renda Bruta, Custo Variável, Custo Total e Lucro de produtores de tomate de mesa em diferentes sistemas produtivos (campo e estufa) para simulação de 50% de uso de máquinas e equipamentos na cultura, Bragança Paulista, SP, 1999/00.....    | 78 |
| 15 | Renda Bruta, Custo Variável, Custo Total e Lucro de produtores de tomate de mesa em diferentes sistemas produtivos (campo e estufa) para simulação de 25% de uso de máquinas e equipamentos na cultura, Bragança Paulista, SP, 1999/00.....    | 78 |

## LISTA DE FIGURAS

| <b>Figura</b>   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| 1 Comportamento de preços recebidos pelo produtor na propriedade da caixa de 25 kg de tomate de mesa conforme o cultivar produzido e o canal de comercialização, município de Bragança Paulista, SP, 1999/00..... | 68            |
| 2 Comportamento de preços médios mensais recebidos pelo agricultor pela caixa de 25 kg de tomate de mesa, estado de São Paulo, 1999/00.....   | 69            |
| 3 Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 1E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.....  | 70            |
| 4 Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 3E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.....  | 71            |
| 5 Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 1C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.....  | 72            |
| 6 Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 2C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.....  | 73            |
| 7 Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 4E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.....  | 74            |
| 8 Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 2E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.....  | 75            |

## **RESUMO**

A produção de hortícolas no Brasil vem sofrendo grandes modificações nos últimos anos. A concentração no varejo com grandes redes de supermercados que têm contato direto com o consumidor, vêm influenciando cada vez mais a produção, visando garantia de oferta, prazos de entrega, padronização e qualidade, verticalizando a compra de produtos alimentares frescos, procurando obter produtos a um menor custo pela eliminação de intermediários. A dificuldade do produtor rural em oferecer os diferenciais exigidos pelo mercado faz com que ele busque tecnologias alternativas de produção e organize-se em associações ou cooperativas, no caso dos pequenos produtores. Na produção de hortaliças, o tomate é um dos produtos mais importantes em termos de volume e de valor da produção, sendo consumido em todas as faixas de renda por sua versatilidade de utilização. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do mercado no planejamento da produção de tomate de mesa em Bragança Paulista, pela adoção de tecnologias diferenciadas, escala de produção e organização da comercialização, além de avaliar a viabilidade econômica da cultura nos sistemas de produção em campo e em estufa. Foram entrevistados oito produtores (sendo que três adotavam o cultivo em estufa, três em campo e

dois, ambas as tecnologias), o diretor da cooperativa local, o comprador de uma rede de supermercados, um técnico da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) e o técnico responsável pelo entreposto local. A partir dos coeficientes técnicos foi elaborada uma planilha de custo para cada produtor, sendo que cada uma contemplava três simulações de uso de máquinas e equipamentos, para que pudesse ser verificada a diluição do custo fixo e foram obtidos três resultados diferentes por produtor para o custo total, custo fixo e custo por unidade produzida (caixa de 25 kg). Os indicadores utilizados para análise de resultados econômicos foram relação entre o lucro e receita bruta, custo fixo e custo total e custo variável e custo total. A cultura do tomate de mesa em Bragança Paulista, mostrou ser viável economicamente em ambas as tecnologias estudadas, campo e estufa, sendo que a estufa apresentou uma relação lucro/receita bruta de até 80% contra 40% da cultura em campo. As simulações de situação de uso de máquinas e equipamentos, para a verificação da diluição do custo fixo, mostraram resultados um pouco mais significativos na produção em campo, pois embora a estufa tenha uma relação custo fixo/custo total mais alta, o uso de máquinas na estufa quase não acontece e a maior parte do custo fixo é em relação à estufa. Para ser atuante nas novas organizações de mercado, nas quais o consumidor é quem comanda e as redes de varejo detêm a informação, o produtor de hortícolas tem que estar em sintonia com as mudanças e associado à outros produtores. Dessa maneira, ele poderá produzir o que o consumidor quer comprar, trocar informações tecnológicas, buscar tecnologias alternativas, agregar valor ao produto e gerir melhor sua produção, que são condições indispensáveis para participar do canal de venda direta ao varejo, obtendo melhores rendimentos.

MARKET AND OTHER FACTORS INFLUENCE ON THE USE OF TECHNOLOGIES AND ECONOMICAL VIABILITY OF THE TOMATO CULTURE, BRAGANÇA PAULISTA CITY-SP. Botucatu, 2001. 143p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.

Author: ELIANA VALÉRIA COVOLAN FIGUEIREDO

Advisor: FLÁVIO ABRANCHES PINHEIRO

## **SUMMARY**

The horticultural production in Brazil has been changing largely over the last few years. The retail sector concentration, brought up by large supermarket chains, has been having a great influence on the production planning, since they require standardization, regular supply, and quality control of the horticultural products, always searching for lower costs through the decreasing on the wholesale sector dependence. Therefore, the producers have been forced to seek for the technology that better suits these requirements within the best cost possible. Among the horticultural products, tomato is one of the most important vegetables, regarding yield and commercial value. The aim of this study was to investigate how the market changes affects the tomatoes production planning in Bragança Paulista, through the choice and use of different technologies, scale production and sale organization. Moreover, an evaluation on the economical viability of the culture in the greenhouse and field production was performed. Eight producers were interviewed (three using greenhouse production, three field production and two both the technologies), as well as, the director of the local co-operative, the buyer of a supermarket chain, a technician of the Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) and the technician responsible for

the local wholesale center. The technical coefficients obtained were used for making a table of costs for each producer, and each table contained three simulated intensities of machineries use in order to verify the dilution of fixed costs. Three different results were obtained for each producer, for total cost, fixed cost and cost for produced unity (25 Kg box). The indexes used for economical analysis were the profit per gross earnings relation, fixed cost per total cost and variable cost per total cost. The tomato culture in Bragança Paulista showed to be economically viable in both studied technologies (field and greenhouse), and the greenhouse showed a profit per gross earnings relation of 80% against 40% on the field.

---

**Keywords:** production planning, tomatoes, horticultural products, retail concentration, technology, production costs.

## 1. INTRODUÇÃO

Na agricultura, o impacto ambiental provocado pela utilização das atuais fontes de energia e tecnologias agrícolas contribui para o esgotamento de recursos energéticos atualmente empregados, como o petróleo, além do comprometimento de recursos naturais como o solo e a água. As conseqüências ambientais da produção agrícola baseada nas tecnologias desenvolvidas à partir da revolução verde vêm crescendo rapidamente e apontam para a necessidade da substituição destas práticas por outras menos agressivas ao meio (Dulley & Miyasaka, 1994).

O desenvolvimento da tecnologia na agricultura esteve voltado, durante muito tempo, para o aumento da produtividade, tanto do trabalho (mecanização), quanto da terra (revolução verde), onde as máquinas e defensivos químicos eram largamente utilizados. O objetivo da agricultura, nessa fase, era produzir para depois vender, dada à escassez da oferta frente à demanda crescente (Pinheiro, 1998).

No entanto, a produção agrícola no Brasil vive hoje um momento de transição em relação ao planejamento da produção, antes ditado pelo produtor, e que hoje passa a ser feito à partir das exigências do consumidor.

Na produção de hortaliças, na qual a sazonalidade e a perecibilidade dos produtos têm um peso significativo, um controle mais aprimorado dos processos de produção torna-se imprescindível para que o produtor possa responder as reais necessidades do mercado, em termos de fluxo e qualidade, obtendo assim um melhor retorno financeiro.

Nesse aspecto, a adoção de tecnologias alternativas ao cultivo de campo tradicional, como o cultivo protegido, tem se tornado uma opção tanto para pequenos quanto para médios e grandes produtores. O cultivo protegido, uma das formas da plasticultura, é representado pelo cultivo, principalmente de hortaliças, em estufas, onde obtém-se um melhor controle sobre as condições climáticas, além de menor consumo de água, defensivos e combustíveis, pelo reduzido uso de máquinas e equipamentos. O cultivo protegido torna possível a produção de hortaliças com qualidade superior e, ao mesmo tempo, pode diminuir a sazonalidade da oferta, além de poder atender a crescente segmentação do mercado. No entanto, deve ser considerado o investimento inicial dessa tecnologia, que é fator limitante em alguns casos. O produtor busca hoje a tecnologia mais apropriada e de menor custo para poder assumir contratos de entrega em diferentes épocas do ano, com melhor retorno de seus investimentos. A adoção de tecnologias diferenciadas abre ainda a possibilidade do produtor atingir nichos de mercado onde este retorno pode ser ainda melhor.

A produção de hortaliças no Brasil vem passando por grandes modificações nos últimos anos. A concentração do varejo, em grandes redes de supermercados com contato direto com o consumidor, vêm influenciando cada vez mais a

produção, visando garantia de oferta, prazos de entrega, padronização e qualidade. A rede varejista tem um papel fundamental nessas mudanças, pois passa a comprar diretamente do produtor ou de associações, visando obter menor custo de aquisição dos produtos pela eliminação de intermediários, atendendo assim a vontade do consumidor e a sobrevivência de seu negócio num mercado altamente competitivo. A dificuldade do pequeno produtor rural em oferecer os diferenciais exigidos pelo mercado atual faz com que ele busque tecnologias alternativas de produção e organize-se em associações ou cooperativas.

A concentração no varejo de alimentos em escala mundial tem provocado grandes mudanças no mercado, e o produtor cada vez mais terá que adaptar-se à essas mudanças, sob pena de ter que abandonar a atividade. Será cada vez menos possível produzir para depois vender, sendo necessário planejar a produção em função do que já está vendido, assumindo parcerias com o varejo.

O produtor de hortaliças, muitas vezes pequeno, fica impossibilitado de inserir-se nesse contexto, pois mesmo garantindo fluxo e qualidade com o cultivo protegido, não possui escala de produção necessária para participar desse mercado. No entanto, através de associações ou cooperativas de produtores, podem ser obtidas as condições necessárias para adentrar nessa nova forma de comercialização, trazendo benefícios para o produtor, que obterá melhores resultados, para o consumidor e para o mercado varejista.

Na produção de hortaliças, o tomate é um dos produtos mais importantes em termos de volume e de valor da produção, sendo consumido em todas as faixas de renda por sua versatilidade de utilização. Por ser uma cultura de difícil manejo devido a sua alta sensibilidade à agentes patógenos, é uma das hortaliças em que mais se utilizam defensivos químicos, principalmente no cultivo em campo. O cultivo protegido é uma

alternativa à produção em campo, pois embora exija investimentos iniciais mais altos, estes são compensados por um custo variável mais baixo, com menor utilização de insumos e produtividade mais elevada, além da alta qualidade do produto.

O presente estudo insere-se neste contexto de importantes mudanças na comercialização e produção agrícola.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do mercado no planejamento da produção de tomate de mesa em Bragança Paulista, pela adoção de tecnologias diferenciadas, escala de produção e organização da comercialização, além de avaliar a viabilidade econômica da cultura nos sistemas de produção em campo e em estufa.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1. O abastecimento de produtos hortícolas no Brasil**

O abastecimento de produtos hortícolas no Brasil sofreu várias modificações ao longo dos últimos anos. A criação do Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento pelo Governo Federal foi um importante mecanismo de regulação da formação de preços, pois a lei da oferta e procura possibilitou a eliminação de distorções existentes em pequenos mercados locais. “O contato entre um grande número de agentes comprando ou vendendo promove uma competição mais perfeita” (Filgueira,1981).

No entanto, o mercado tem sofrido grandes modificações, em parte pelas influências exercidas pelos consumidores, que se tornaram mais exigentes, e por outro lado pela crescente concentração do varejo de alimentos no mundo todo. “As grandes redes de hiper e supermercados, que antes eram clientes assíduas do Entrepasto Terminal de São Paulo e de Ceasas no interior e em outros estados, cada vez mais estão adquirindo produtos hortícolas diretamente dos produtores, eliminando a figura do intermediário que aumenta o

custo dos produtos. A produção, nestas circunstâncias, é bastante diferente do sistema em que primeiro se produz e depois se vende para um intermediário que, pelo seu poder, estabelece o preço. Neste último caso não há compromisso de quantidade, prazo, padronização e qualidade. No novo processo, é necessário uma reorganização do processo produtivo em termos de tecnologia e gestão da produção. Para atender a tendência de compra direta da indústria, das redes de hiper e supermercados e de cadeias de restaurantes, o produtor tem que adotar novas tecnologias e organizar sua produção de forma a diminuir a sazonalidade da oferta e garantir prazo de entrega, qualidade e uniformidade. A irrigação, o cultivo protegido e a hidroponia são exemplos clássicos destas tecnologias, numa escala crescente de controle das condições climáticas” (Pinheiro, 1998).

### **2.1.1. Centrais atacadistas**

A política de abastecimento de hortícolas no Brasil criada nos anos 60 teve como objetivo o planejamento da comercialização em âmbito nacional, levando em conta a distribuição da população em todo território nacional. Na cidade de São Paulo está localizado o maior entreposto atacadista da América Latina, a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) com 700.000 m<sup>2</sup> de área de comercialização e 1.650 atacadistas (Nogueira, 2000).

A centralização exercida pela CEAGESP em São Paulo gera um interessante fator conhecido como o “passeio das mercadorias”, que às vezes saem e voltam ao seu lugar de origem com um custo mais elevado e com menor qualidade. As hortaliças deveriam ser o alimento mais barato disponível ao consumidor, no entanto, às vezes, tornam-se mais caras que a carne. Talvez também por isso o brasileiro tenha um consumo muito baixo

de hortaliças. Comparativamente, os japoneses consomem 255 kg/pc/ano, os europeus 180 kg e os brasileiros apenas 25 kg (Sganzerla, 1995).

Por outro lado, a estrutura obsoleta dos mercados atacadistas, com ineficientes aspectos logísticos, administrativos, de transporte, embalagens, padronização, classificação, alto custo de comercialização e alto índice de perdas, vêm colaborando para o enfraquecimento do mercado atacadista. Caso a infra-estrutura e funcionamento não sejam modernizados pelos atacadistas, independentes da ajuda do governo, o mercado tradicional tende a perder sua função ou desaparecer (Souza et al., 1998).

Portanto, o quadro geral vigente na maioria dos entrepostos é obsoleto diante do novo contexto da economia globalizada, na qual seriam necessárias mudanças desde o setor de embalagens, onde ainda hoje são utilizadas caixas “K” (modelo de caixas de querosene da 2ª Guerra Mundial), passando pela aplicação da logística à movimentação e transportes de cargas “paletizadas” (cargas com padrão de tamanho pré-estabelecido possibilitando o uso de empilhadeiras), automação nas transações comerciais e, finalmente, pelo atendimento às exigências crescentes dos mercados de consumo por produtos de melhor qualidade (Gorenstein & Gutierrez, 2000).

Às centrais de abastecimento resta o desafio de superar o atraso para poder competir no mercado globalizado. Nos últimos anos, além de não acompanhar o crescimento do consumo da população, as centrais apresentaram queda de aproximadamente 10% nas vendas. Essa indicação é de que o setor atacadista está em crise, com o varejo passando a comprar muitas vezes direto do produtor (Nogueira, 2000).

### 2.1.2. O consumidor e sua influência no mercado

O perfil do consumidor brasileiro tem mudado muito nos últimos anos e podemos perceber isso também no mercado de produtos hortícolas. Até a década de 60, a maior parte do mercado varejista de hortícolas era feito através das feiras livres, mas, com o advento da indústria automobilística e a conseqüente expansão do setor supermercadista, o consumidor passou a adquirir novos hábitos de consumo e o movimento nas feiras livres vem diminuindo consideravelmente, enquanto nos supermercados tem crescido (Mori, 1995). Com isso, as grandes redes de hiper e supermercados, através do código de barras, passam a obter a informação do que o consumidor está adquirindo (Pinheiro, 1998).

“O novo poder é do consumidor e inverter a pirâmide da hierarquia é a nova sabedoria. Para uma empresa ter uma atitude global de *marketing* ela precisa de fato eleger o consumidor como fonte do poder e colocar todos os executivos para trabalharem voltados para ele” (Megido & Xavier, 1994).

Na Europa, o mercado de produtos hortícolas também mudou, deixando de ser comandado pelo produtor e passando a ser comandado pelo consumidor, como destaca Ogier & Dillon (1996), onde a qualidade e uma larga escala de novos produtos estão sendo demandas pelo consumidor.

Importantes modificações nos hábitos de consumos dos brasileiros estão ligadas ao rápido e forte ingresso das mulheres no mercado de trabalho. Com menos tempo para cozinhar, elas preferem alimentos mais processados, ou ao menos classificados e limpos, sem esquecer que elas são responsáveis por 70% das decisões de compra. Some-se a

esse fator o novo desenho do perfil etário da população, com o crescimento do contingente de adultos e idosos (Souza et al., 1999).

A partir desse novo perfil do consumidor, os supermercados têm buscado satisfazer suas exigências, e para isso depende de parcerias com produtores (Souza et al., 1999).

### **2.1.3. A concentração no varejo de alimentos e as compras diretas, como um novo canal de comercialização para produtores de hortícolas**

A informação obtida através do contato direto com o consumidor faz com que esta nova estrutura de varejo tenha uma grande influência dentro da cadeia, enquanto a agroindústria e o atacadista começam a perder espaço. Isso possibilita, além de um mapeamento das preferências do consumidor, uma verticalização da produção, onde a rede varejista passa a obter produtos diretamente do produtor, diminuindo os custos pela eliminação dos intermediários. Essa verticalização normalmente é obtida através de contratos pré estabelecidos com segmentos de produtores, onde esses se comprometem a garantir prazos de entrega, oferta, padronização e qualidade. Tais requisitos não existem quando o produtor primeiro produz para depois vender ao atacadista. Portanto, para produzir nesse novo padrão (produzir o que já está vendido), é necessário uma reorganização do processo produtivo na busca de novas tecnologias e gestão da produção (Pinheiro, 1998).

O setor varejista, no mundo moderno, vem se fortalecendo cada vez mais como o elo mais forte na cadeia de distribuição de alimentos industrializados e perecíveis, ocupando um lugar que já foi da indústria. Além disso, outros fatores, como

economia de escala, exigência de altos investimentos, forte concorrência e o nível de preços praticado, têm criado fortes barreiras à entrada de novos concorrentes. Essa tendência de concentração é observada em antigos e tradicionais mercados como os da Europa e Estados Unidos, mas também começa a ser observada no Brasil, com novas e grandes redes de super e hipermercados instalando-se aqui ou através das já existentes, que acabam englobando as médias e pequenas (Souza, et al., 1998).

A comercialização tem um papel de vital importância para o produtor, pois ela pode viabilizar ou não um processo produtivo, daí a necessidade do produtor estar filiado a associações de produtores permitindo sua penetração não só no mercado local e regional, mas também no mercado internacional (Goto & Tivelli, 1998).

Para participar desse mercado direto com supermercados e poder garantir as exigências impostas pelo varejo, o produtor precisa organizar-se em associações e cooperativas que garantam fluxo, qualidade, embalagens padronizadas e “paletizáveis”. Portanto, as associações de produtores podem ser o caminho para a viabilização desse novo tipo de agronegócio, por exemplo, montando locais denominados “packing houses”, onde o produto é classificado, limpo, selecionado e embalado nas próprias regiões produtoras (Gorenstein & Gutierrez, 2000).

A organização do setor produtivo é fundamental para obter sucesso na comercialização direta. Os produtos que já saem embalados da propriedade rural, são mais bem aceitos por diminuírem o contato manual e o risco de contaminação, indo direto para as gôndolas, economizando tempo, diminuindo perdas e ganhando em higiene e qualidade (Nogueira, 2000).

Em 1999, o Governo do estado de São Paulo decretou duas leis em relação ao cultivo de hortaliças, devido à exigência do consumidor em preferir alimentos mais saudáveis. Elas prevêm que a Coordenadoria de Defesa Agropecuária faça cadastro de produtores, dê orientação, fiscalize a aplicação de agroquímicos e, simultaneamente, faça o controle de resíduos em hortaliças na CEAGESP e supermercados. Isso está sendo tratado pela Câmara Setorial de Frutas Hortaliças e Flores da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo, como política agrícola pública necessária ao mercado de hortícolas. Como meio de solucionar esse problema é aconselhável que os produtores se associem para a compra de insumos e contratação de serviços mínimos de processamento de seus produtos, visando a agregação de valor (Camargo Filho & Mazzei, 2000).

As cooperativas de produção vêm sendo um mecanismo viável e, por vezes, a única saída para o pequeno produtor sobreviver num mercado globalizado. O cooperativismo apresenta-se como uma solução para o pequeno agricultor desde que sejam levadas em conta as dificuldades em competir num mercado cada vez mais competitivo (Rigolin, 2000).

Por outro lado, os desafios que se apresentam para que as cooperativas sejam competitivas no sistema agroalimentar são enormes, pois a abertura dos mercados aumentou a concorrência não só interna, mas também de produtos importados, que, com preços mais baixos, obriga o produtor a produzir com preços internacionais para um mercado doméstico, acirrando, portanto a competitividade. Como consequência do processo econômico descrito, começaram a se processar transformações profundas na gestão das cooperativas, às vezes de difícil aceitação por parte dos cooperados. Diante desse novo cenário, as cooperativas vão profissionalizando seus quadros e frequentemente contratam

empresas consultoras para definir mudanças. Porém, a cooperativa não deve perder sua característica sócio-econômica-política, onde sua competitividade depende da manutenção de sua identidade (Presno Amodeo, 2000).

## **2.2. Cultivo protegido como tecnologia diferenciada para atender novas estruturas de abastecimento**

Essa mudança na estrutura de abastecimento alimentar está cada vez mais influenciando a produção de hortícolas. Os produtores que continuam a produzir, geralmente em condições de campo, e a entregar a produção ao atacadista no período da safra, têm perdido espaço, e as regiões produtoras tradicionais estão entrando num processo de estagnação e decadência. Enquanto isso, outras regiões têm respondido a essa mudança no mercado e adotado novas tecnologias como irrigação, cultivo protegido e hidroponia (Pinheiro, 1998).

O cultivo protegido é importante em vários aspectos, mas principalmente quando consideramos os atuais problemas de produção e distribuição de hortaliças, especialmente os que limitam a produção (Garcia et al.,1998). Apesar deste cultivo de hortaliças em ambiente protegido no Brasil não ser tão recente, somente no final dos anos 80 e principalmente no início dos anos 90, é que esta técnica de produção passou a ser mais utilizada (Goto & Tivelli,1998). “O mercado de produtos obtidos em estufas é considerado de menor risco, desde que o agricultor tome o cuidado de produzi-los na entressafra, mantendo a qualidade e regularidade no abastecimento dos centros de distribuição. Tais centros necessitam dos mais variados produtos agrícolas e de fornecedores seguros, capazes de atendê-los durante

todo o ano. Os agricultores paulistas, mesmo contanto com o clima favorável na maior parte do ano, são os que mais utilizam os filmes agrícolas” (Garcia et al.,1998).

Os preços mínimos de hortaliças ocorrem normalmente em outubro, novembro e dezembro. Entretanto, o maior consumo ocorre no outono e inverno, quando os preços são mais altos. Apesar de existir conhecimento tecnológico, os produtores ainda não estão produzindo em quantidade suficiente para atender a demanda desta época na região sudeste. Pelo contrário, continuam produzindo em excesso no verão devido aos menores custos de produção e falta de orientação de mercado (Camargo Filho & Mazzei, 1994).

“Os produtores que adotam inicialmente novas tecnologias, quer para suprir a oferta na entressafra, quer para atender segmentos diferenciados, ou mesmo para garantir prazo de entrega, beneficiam-se de preços mais elevados”(Pinheiro, 1998).

Deste modo, a plasticultura tem se tornado cada vez mais importante na produção agrícola. “A descoberta e o desenvolvimento do polímero polietileno no final dos anos 30 e a sua subsequente introdução na agricultura na forma de filmes plásticos, “mulches” (coberturas plásticas para controle de ervas daninhas), canos para irrigação, revolucionaram a produção comercial de determinadas culturas vegetais e deram origem à plasticultura. A plasticultura, simplesmente definida, é um sistema de produção onde um grande benefício é obtido através do uso de produtos derivados de plásticos polímeros” (Lamount, 1996). Isso se deu inicialmente na Europa e Estados Unidos, mas nos anos 60 essa tecnologia já atingia vários países em todo o mundo, consolidando-se assim a plasticultura mundial (Siqueira, 1995a).

“A importância da plasticultura para o Brasil pode ser entendida por vários aspectos, sobretudo quando se analisa os atuais problemas de produção e abastecimento

dos produtos hortigranjeiros, por questões climáticas” (Sganzerla, 1995). “A plasticultura possibilita ao produtor otimizar o estabelecimento de produção de hortaliças em condições climáticas adversas” (Orzolek, 1996).

O consumo mundial de plásticos para fins agrícolas apresentou um crescimento vertiginoso, passando de 80.000 t/ano em 1963 para 3.500.000 t/ano em 1993. Destacou-se o Japão com 18% do consumo mundial. No Brasil estima-se que esse consumo chegou à 25.000 t/ano o que somado às sacarias atingiu aproximadamente 55.000 t/ano. Apesar do valor expressivo, poderia atingir 280.000 t/ano, segundo expectativas otimistas da época (Siqueira, 1995a). Estimativas de 1994 apontavam para uma área de cultivo de hortaliças de 2.000 hectares, com taxa de crescimento de 30% ao ano, projetando uma área de 10.000 hectares no ano 2000. Entretanto, levantamentos recentes apontam para aproximadamente 1.390 hectares cobertos por plásticos na produção de hortaliças. Diversos fatores têm sido apontados como responsáveis por essa queda e não crescimento da área com cultivo protegido, mas a principal parece ser a dificuldade dos produtores em estabelecer uma vantagem comparativa no mercado em relação às hortaliças produzidas em campo aberto (Vechia & Koch, 1999).

No Brasil é empregado o polietileno de baixa densidade em 95% das aplicações de plásticos na agricultura. Isso ocorre devido ao baixo custo da resina e a excelente qualidade do produto final. Dentre essas aplicações, tem-se a cobertura de estufas utilizadas para o cultivo protegido de produtos hortícolas. Além da cobertura de estufas, a plasticultura pode ser utilizada na impermeabilização de reservatórios de água para uso agrícola, criando, por exemplo, unidades de armazenamento de água para projetos de irrigação (Siqueira, 1995b).

O cultivo protegido em estufas visa o aumento da produtividade, melhoria da qualidade dos produtos, diminuição dos custos de produção, e requer um conhecimento básico do agricultor com relação à película plástica. Devem ser levados em consideração não somente o preço e a durabilidade, mas também o tempo que este filme permanece com boa transparência e com boa tramitância dos raios solares, pois, do contrário, bloqueios de radiação luminosa poderão interferir na produção, acarretando um possível aumento da necessidade de adubação, irrigação e pulverização (Siqueira, 1995c).

A construção de estufas agrícolas no Brasil obedece alguns parâmetros e tendências vindas do exterior e outros desenvolvidos aqui. Esta construção leva em conta os materiais disponíveis na região e a habilidade do agricultor, entre outros aspectos. Os principais modelos de estufas são túnel, estufa túnel, arco, capela, dente de serra e londrina, sendo a mais comum na agricultura a estufa túnel, por permitir uma melhor ventilação lateral e a mecanização na sua área total (Wolmer, 1995). Outra opção à construção da estufa pelo agricultor é adquiri-la pronta do fabricante. No entanto, a oferta ainda é escassa e as estruturas, baseadas em projetos estrangeiros, nem sempre atendem às características agroclimáticas brasileiras, além de apresentarem um custo maior se comparadas às fabricadas em outros países. A exigência de normas mais rígidas para a fabricação de estufas é necessária e poderia ser obtido através de uma organização interna capaz de reorientar a demanda (Martins, 1996).

“A construção de estufas constitui uma parte muito significativa do custo de produção e qualquer estratégia que possa diminuir tal custo contribui grandemente para o lucro dos produtores” (Tzouramani et al., 1995).

O manejo adequado da estufa é extremamente importante para que o agricultor obtenha sucesso na adoção do cultivo protegido. Dois fatores são de grande

importância para o desenvolvimento das plantas: a temperatura e a umidade relativa do ar. No Brasil, o controle da temperatura pode ser obtido através da abertura ou fechamento das janelas ou cortinas laterais, já que a maioria das estufas, não possuem processos artificiais de aquecimento ou resfriamento. O controle da umidade relativa do ar pode ser feito alterando a frequência da irrigação, através de cobertura plástica nos canteiros (*mulching*) ou ainda controlando a ventilação no interior. Alguns agricultores utilizam ainda micro-aspersores ligados a um controlador de temperatura, que são acionados cada vez que a temperatura atinge um determinado valor (Kanazawa, 1995).

A irrigação é de grande importância para o cultivo de plantas em ambiente protegido, possibilitando inclusive a aplicação de fertilizantes através da fertirrigação. Os principais sistemas de irrigação nas estufas são: sulcos, aspersão, microaspersão, sistemas de tubos perfurados e gotejamento, sendo este último mais utilizado devido a sua uniformidade de vazão bem como a perfeita associação à fertirrigação (Constantini, 1995).

A Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP) realizou, em 1995, um levantamento em todo o Estado de São Paulo com o objetivo de conhecer a situação da plasticultura no Estado e obteve os seguintes dados: 897 ha de área com algum tipo de cultivo protegido, sendo que as hortaliças ocupavam 58,9% da área e as flores 38,7%. Ainda, dentro deste levantamento, destaca-se que 80,6% desta área, foi construída com recursos próprios do produtor, contra 19,4% com financiamentos (Goto & Tivelli, 1998).

A plasticultura praticada no Brasil até agora apresenta três situações características. A primeira é uma plasticultura de cunho empresarial com estufas

automatizadas altamente tecnificadas que requerem um alto investimento e que proporcionam um alto rendimento. São empresas basicamente ligadas ao setor da floricultura e operam tanto com capital interno quanto externo, com parte da sua produção voltada para exportação. A segunda é representada por uma plasticultura convencional de pequeno produtor que, pelo manejo do ambiente, também pode ser chamada de “ambiente protegido”, já que os parâmetros agrometeorológicos não são totalmente controláveis. No entanto, devido às limitações de mercado, baixa capacidade de investimento, escassez de material disponível e falta de tecnologias apropriadas, esta plasticultura tem apresentado muitos e graves problemas (Martins, 1996). Estes fatos, associados a baixos rendimentos, têm feito com que alguns agricultores abandonem esta atividade. Existe ainda uma terceira (plasticultura alternativa de pequeno produtor) que ainda é incipiente no país. Ela se relaciona a uma horticultura alternativa com denominações de biodinâmica, orgânica, biológica. Produz produtos diferenciados para nichos de mercado, com preocupação pela preservação do meio ambiente e solo. Soma-se ainda a esse segmento aquele que, embora não apoiado no “marketing” da agricultura orgânica, busca práticas fitotécnicas adequadas e harmônicas com o meio ambiente, através do uso de compostagem, adubação orgânica, controle integrado de pragas, uso de cultivares resistentes, além do manejo adequado das estufas. Esta visão pode contribuir, a longo prazo, para a plasticultura, pois prioriza, além dos rendimentos, uma harmonia do meio ambiente e dos aspectos sociais que envolvem produtor e consumidor. Representa assim uma plasticultura comprometida com a sustentabilidade (Martins, 1996).

“A repentina entrada de um grande contingente de agricultores não profissionais no uso dessa nova modalidade chegou a criar uma idéia falsa do que viria a ser o desenvolvimento do cultivo em estufas. Porém, houve uma seleção natural daqueles aptos a

desenvolver a técnica, calculando-se que apenas 20% dos produtores tradicionais de hortaliças aderiram a nova técnica” (Garcia et al.,1998).

“Empresas de cultivo protegido são consideradas hoje como importantes empresas agrícolas, pois os produtores vivem em um mundo e um mercado competitivos. Desta maneira, quanto menor o custo de produção, maior a margem de lucro” (Salem et al., 1993).

Mass et al. (1996), relataram sobre o gerenciamento integrado de qualidade na horticultura em ambiente protegido na Holanda e a coordenação da cadeia, na qual as cooperativas de produtores, entre os vários participantes da cadeia, estão se tornando ativos e isso é pré-requisito fundamental para a sobrevivência dos produtores de hortícolas em estufa naquele país. Visando antecipar ações do mercado, a cooperação dentro da cadeia também assume papel importante, onde os interesses comuns são mais importantes que os individuais e não é tarefa simples organizar tal cooperativa. Nos projetos desenvolvidos pelas cooperativas na implantação do sistema de controle de qualidade, um fator fundamental considerado é o benefício obtido pelo consumidor. Gerenciamento de qualidade e gerenciamento da cadeia são componentes essenciais de uma estratégia orientada de *marketing*.

### **2.3. A importância econômica do tomate de mesa na horticultura brasileira**

O tomate é um dos produtos de maior importância econômica dentre as hortaliças, pelo volume e valor da produção. O seu cultivo também é de importância social

na geração de empregos, diretos ou indiretos. Isto porque é um produto de utilização versátil e é consumido por todas as classes sociais. (Makishima, 1980).

O Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, em 1998, foi de US\$ 805 bilhões, e o agronegócio respondeu por US\$ 282 bilhões, 35%, e as hortaliças por 3,5%. O cultivo de hortaliças, no mesmo ano, teve área de 778.808 hectares e produção de 11.571.236 toneladas. A região sudeste respondeu por 68 % da produção de hortaliças, sendo o principal produtor o estado de São Paulo, com 34%. Por ordem de importância, são produzidas as seguintes hortaliças: tomate, batata, cebola, cenoura e alho, que, juntos, respondem por 60% da quantidade produzida (Camargo & Camargo Filho, 1999).

O tomate para consumo *in natura* é cultivado em cerca de 8.700 ha no estado de São Paulo, sendo o principal produtor brasileiro em quantidade e diversidade de cultivares utilizados (Camargo Filho & Mazzei, 2000).

Em 1990, o Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP) da Companhia de Entrepastos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), comercializou 273.020 t de tomate de mesa, porém, em 1997, a quantidade comercializada foi de 244.840 t registrando uma queda de 10,3%. Isso ocorreu devido às alterações na distribuição do tomate, existência de outros entrepostos e canais (Camargo Filho & Mazzei, 2000).

Outro fator extremamente importante a ser considerado, quando analisamos os canais de comercialização do tomate de mesa, são as perdas. Os produtos comercializados no entreposto apresentam vários fatores que aumentam em muito as perdas pós-colheita, como o transporte em caixas de madeira que ferem os frutos, o tempo gasto no transporte até São Paulo e de São Paulo para o destino final, o acondicionamento de um volume maior que a caixa pode suportar, dentre outros. O índice de perdas do tomate, segundo

a Coordenadoria do Abastecimento de São Paulo em estudo realizado em 1992 (citado por Costa & Caixeta Filho, 1996), chega a 40% quando é analisada toda a cadeia. Observa-se que as maiores perdas ocorrem no varejo (Costa & Caixeta Filho, 1996), atingindo índice de 11,80% em 1991/1992 (Tsunechiro et al., 1994).

#### **2.4. Custos de produção como ferramenta de gestão na agricultura**

A análise de custos é de importância fundamental na gestão de processos produtivos, face ao aumento da competitividade nos mercados agrícolas, permitindo identificar os principais problemas enfrentados na busca de resultados econômicos que permitam ao produtor manter-se na atividade à curto e longo prazos (Esperancini & Perosa, 2000).

A estabilização da economia brasileira e a inserção do país no processo de globalização, torna os produtores cada vez mais tomadores de preços num mercado altamente competitivo, onde cada vez menos é possível a transferência de custo para os produtos. À partir disso, a análise de custos assume grande importância na gestão dos processos produtivos (Martin et al., 1998).

Hoffmann et al. (1987), ressaltam que, em relação à análise econômica, custo significa a compensação que os donos dos fatores de produção devem receber para que continuem produzindo determinado bem.

Os custos de produção representam uma ferramenta fundamental na gestão de processos produtivos, ajudando produtores e empresários rurais a determinarem a rentabilidade de sua atividade e a tomada de decisões. Entretanto, divergentes estruturas de

cálculo de custo de produção na agricultura levam à diferentes resultados (Stamato Neto, 1999).

No cálculo de custo de produção temos a divisão entre custo fixo e variável. Os custos fixos totais (CFT) são aqueles que não variam de acordo com a quantidade produzida (como depreciação de bens duráveis em termos de tecnologia, juros sobre o capital empatado em benfeitorias e máquinas, seguros, despesas com arrendamento, encargos financeiros, impostos fixos). Os custos variáveis totais (CVT) são aqueles que variam de acordo com a quantidade produzida e são representados basicamente pela mão-de-obra, operações de máquinas e equipamentos, adubos, herbicidas, sementes, combustíveis, manutenção de equipamentos, etc. O custo total médio (CTMe) ou custo unitário é o custo total (CT) dividido pelo número de unidades produzidas (Hoffmann et al., 1987).

Existe ainda uma classificação de custos em diretos e indiretos. Os custos que possam ser diretamente ligados à produção de um bem são considerados custos diretos, enquanto os custos como juros, amortizações, custo de risco de capitais próprios, dentre outros, constituem os custos indiretos e são rateados entre os diferentes produtos, conforme critérios de rateio pré-estabelecidos (Hoffmann et al., 1987).

Na agricultura, os custos adquirem ainda uma dimensão de estudo diferenciada, já que sua variação está intimamente ligada à quantidade produzida.

Dentro do contexto de custo de produção, insere-se o fator da escala de produção na busca de menores custos unitários de produção. Fatores importantes a serem considerados, na agricultura globalizada são “vocações” e “escala de produção” (Economia, 1999).

Um importante fator a ser considerado para a diminuição do custo unitário de produção é o crescimento do tamanho da instalação (Ferguson, 1976). O autor ressalta ainda que, especialização, divisão do trabalho e fatores tecnológicos, capacitam os produtores a reduzirem o custo unitário expandindo a escala de produção.

Na análise do custo de produção o curto e o longo prazo assumem uma importância fundamental. No curto prazo temos os custos fixos que estão associados à máquinas, benfeitorias, arrendamentos, impostos, depreciação, juros, conservação, riscos e outros, que não variam qualquer que seja a quantidade produzida. Nesse aspecto, a escala de produção tem extrema importância, pois à medida em que, se atinge uma escala de produção mais elevada, os custos fixos são mais diluídos, fazendo cair assim os custo unitário de produção. No longo prazo a situação modifica-se, pois o produtor pode escolher qualquer tecnologia e qualquer tamanho (escala de produção) e todos os custos serão variáveis. O longo prazo é na verdade um horizonte de planejamento, pois a produção acontece no curto prazo. O longo prazo possibilita aos agentes econômicos, consumidores e empresários planejarem e escolherem muitos aspectos do curto prazo no qual eles operarão no futuro (Ferguson, 1976).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A escolha do município de Bragança Paulista como local para estudo ocorreu por três motivos. Primeiro, por se tratar de uma região tradicional na produção de hortícolas, segundo por sua importante participação na produção em ambiente protegido e, terceiro, por possuir uma atuante cooperativa (CARB- Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina), que nasceu da vontade de pequenos produtores de hortícolas em buscar um canal de comercialização para seus produtos, à época do fechamento da regional da CAC (Cooperativa Agrícola de Cotia). Segundo dados censitários do LUPA<sup>1</sup> de 1996, o município de Bragança Paulista contava então com 15 produtores de tomate de mesa (sendo que aproximadamente 40% adotavam o cultivo protegido e 60% o cultivo de campo). Hoje, grande parte da produção é comercializada através da cooperativa local de produtores de hortícolas na qual o principal produto do setor de embalados é o tomate de mesa, com forte integração com supermercados.

---

<sup>1</sup>Levantamento de Unidades de Produção Agrícola, elaborado pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1996.

Portanto, o tomate foi escolhido para essa análise por ser o produto mais comercializado pela cooperativa em termos de valor e quantidade produzida no ano de 1999, quando foram realizadas as entrevistas prévias para a elaboração do estudo, além de ser uma das mais importantes hortícolas quanto ao consumo, valor de produção e quantidade produzida no Brasil. No município de Bragança Paulista, essa cultura apresentava uma produção basicamente em campo, mas atualmente tem adotado novas tecnologias como o cultivo protegido, face às mudanças e exigências do mercado.

### **3.1. Caracterização dos produtores e demais agentes**

Para a seleção de produtores e demais agentes a serem entrevistados, foram realizadas duas entrevistas prévias em dezembro de 1999, uma com o engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Bragança Paulista e a outra com o diretor da cooperativa local de produtos hortícolas. As entrevistas foram feitas para verificar quais as tecnologias adotadas no município para a produção de tomate de mesa, o tamanho médio das propriedades e os cultivares produzidos, para possibilitar a seleção de grupos de propriedades que fossem representativos das situações predominantes na tomaticultura do município. Buscou-se também identificar que agente tinha maior participação na escolha da tecnologia adotada pelo produtor, como era feito o planejamento da produção, e quais eram os canais de comercialização utilizados.

A partir dessas duas entrevistas, determinou-se os grupos e o número de produtores à serem entrevistados, e as posteriores entrevistas com os demais agentes

(cooperativa, comprador de uma grande rede de supermercados, técnico do CEAGESP e o responsável pelo entreposto de comercialização municipal).

Foram elaborados cinco questionários, visando detectar o efeito da influência do mercado e de outros condicionantes sobre a tecnologia e a escala de produção a ser adotada, relativos ao produtor, à cooperativa, à rede de supermercados, ao técnico do Entreposto Terminal São Paulo da Companhia de Armazéns Gerais de São Paulo (ETSP-CEAGESP) e o ao técnico do entreposto local de hortícolas em Bragança Paulista.

O questionário utilizado para a entrevista com os produtores continha perguntas relativas ao sistema de produção e levantamento de coeficientes técnicos para caracterização da tecnologia adotada e posterior estimativa de custo de produção e investimentos necessários à tecnologia escolhida, no caso das estufas. Abordava ainda questões sobre a comercialização do produto, gerenciamento da produção, escolha da escala de produção e do cultivar, além de preços recebidos pelo produto.

As entrevistas foram realizadas no mês de abril de 2000, quando foram entrevistados oito produtores, sendo três com produção em campo, três em estufa e dois com ambas tecnologias. Estes dois últimos foram considerados separadamente, dada a tecnologia diferenciada e o canal de comercialização distinto. Os dois produtores iniciais são representados a seguir pelos números 1C-4E e 3C-2E.

A seguir, é apresentado um resumo das principais características de cada produtor, relativas à tecnologia adotada, área cultivada, cultivar, meio de comercialização e demais produtos cultivados.

### 3.1.1. Caracterização dos produtores de tomate de mesa de Bragança Paulista

Quadro 1 - Caracterização dos produtores entrevistados segundo a tecnologia adotada participação na cooperativa; área total, área cultivada com tomate de mesa e cultivar em estufa; área total da propriedade, área cultivada com tomate de mesa e cultivar em campo e canais de comercialização, Bragança Paulista, SP, 2000.

| Produtor |                 | Área de estufa (m <sup>2</sup> ) |               |          | Área de campo (ha) |              |             | Canais de Comercialização          |
|----------|-----------------|----------------------------------|---------------|----------|--------------------|--------------|-------------|------------------------------------|
| Número   | Cooperado (S/N) | Total                            | Tomate estufa | Cultivar | Total              | Tomate campo | Cultivar    |                                    |
| 1C-4E    | S               | 700                              | 700           | Carmem   | 4                  | 2            | Débora      | Entrepósito e Supermercados locais |
| 2C       | N               | -                                | -             | -        | 1,2                | 1,2          | Santa Clara | Entrepósito local                  |
| 3C-2E    | S               | 1.200                            | 1200          | Cereja   | 24                 | 1            | Débora      | Cooperativa e feirantes            |
| 4C       | S               | 1.000                            | -             | -        | 16                 | 0,7          | Débora      | CEAGESP e Cooperativa              |
| 5C       | N               | -                                | -             | -        | 2,4                | 0,3          | Santa Clara | Entrepósito local                  |
| 1E       | S               | 3.800                            | 2.300         | Débora   | 145                | -            |             | Cooperativa e supermercados locais |
| 3E       | S               | 2.800                            | 560           | Raisa    | 7,2                | -            |             | Cooperativa e atacadistas          |
| 5E       | S               | 2.000                            | 560           | Cereja   | 7,2                | -            |             | Cooperativa e feirantes            |

Fonte: Levantamento em campo.

C: Campo, E: Estufa.

O produtor 1C-4E produz tomate Carmem na estufa e tomate Débora no campo. Sua área de 4 ha é totalmente arrendada de familiares, motivo pelo qual possui estufas em terras de terceiros. A tecnologia adotada na estufa e no campo segue os padrões dos outros produtores cooperados. Ele planta na estufa, além do tomate (400m<sup>2</sup>), pepino japonês e pimentão colorido. No campo também planta vagem, beringela, chuchu e quiabo. Possui

quatro empregados, dois diaristas e dois familiares, sendo que um deles dedica-se somente ao cultivo protegido. O tomate produzido na estufa é todo comercializado na cooperativa, e apenas os produtos fora do padrão de qualidade são colocados no mercado local. O tomate produzido em campo no ano passado (2 ha) foi comercializado no entreposto municipal e em supermercados locais, mas ele pretende passar a comercializar através da cooperativa, pois esta passou a entregar também produtos à granel.

O produtor 2C só produz tomate (Santa Clara), um ciclo após o outro e em terras arrendadas, às vezes dentro da mesma propriedade. Ele planta, em média, 1,2 ha de cada vez. Tem cinco empregados e possui máquinas e equipamentos próprios. Sua produção é totalmente vendida no entreposto municipal por ele mesmo. Ele não acredita na viabilidade da produção em estufas por considerar alto o custo das instalações. Ele não é cooperado.

O produtor 3C-2E era produtor de batata até 1995 e foi um dos fundadores da Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina (CARB), que tem uma importante atuação na comercialização da produção de seus cooperados e da qual fazem parte seis dos oito produtores entrevistados. Atualmente atua como conselheiro da cooperativa. Começou com cultivo protegido há oito anos, quando possuía 6.000m<sup>2</sup> de estufas. Conta hoje com 1.200 m<sup>2</sup> onde planta tomate Cereja, pois, segundo ele, a tecnologia de produção é basicamente a mesma das outras variedades, mas com um tempo de colheita maior e melhor lucratividade. Produz também tomate Débora no campo, com máquinas e equipamentos utilizados anteriormente na bataticultura, portanto super dimensionados para 1 ha de tomate que planta hoje. Possui uma área de 24 ha de sua propriedade, com cinco empregados (sendo um deles responsável pelas estufas), onde produz, em estufa tomate, pimentões coloridos, pepino japonês e em campo é um grande produtor de brócolos (10 a 12 ha), além do tomate,

vagem, abobrinha, mandioquinha. Sua produção de tomate é quase totalmente entregue à cooperativa, pois somente 1% é vendido à feirantes.

O produtor 4C, engenheiro agrônomo, possui uma área de 16 ha e 1000m<sup>2</sup> de estufas, onde já plantou tomate e planta pepino e pimentões coloridos. O produtor não informou quantos empregados possui. Além de tomate Débora (0,7 ha), planta no campo principalmente os produtos voltados para a venda na indústria, como brócolos, couve-manteiga e espinafre. Além desses, planta pimentão verde, abóbora paulista, dentre outros. Sua produção é comercializada 70% via cooperativa e 30% via CEAGESP.

O produtor 5C é pequeno produtor de tomate (0,3 ha de tomate Santa Clara), além de outros produtos hortícolas. Arrenda uma área de 2,4 ha onde só possui produção em campo, trabalhando sozinho na propriedade. Não possui máquinas e equipamentos e terceiriza as operações em que são necessárias máquinas. Sua produção é totalmente vendida por ele mesmo no entreposto municipal, administrado pela prefeitura. Não é cooperado e nunca produziu em estufas, por considerá-las inviáveis pelo alto custo de implantação.

O produtor 1E é também engenheiro agrônomo. Em sua propriedade de 145 ha, possui 3800m<sup>2</sup> de estufas onde produz Débora (2300 m<sup>2</sup>), pimentões coloridos e pepino. Possui também hidroponia de alface voltada para o mercado local. No campo, produz brócolos, pimentão, entre outros. Conta com quatro empregados sendo dois na estufa. Possui ainda na propriedade café, reflorestamento de eucalipto e gado de corte. Sua produção de tomate de mesa é vendida via cooperativa.

O produtor 3E, que também era produtor de batata, passou a adotar o cultivo protegido há 10 anos. Em sua propriedade de 7,2 ha possui 2800 m<sup>2</sup> de estufas, mas

não tem produção em campo. Com um empregado e dois diaristas planta, além do tomate Raisa, cogumelo do sol, pepino japonês, pimentões coloridos e melão. Metade da sua produção de tomate é vendida para a cooperativa e a outra metade para atacadistas.

Com uma área própria de 7,2 ha, onde possui 2.000 m<sup>2</sup> de estufas, o produtor 5E foi o precursor do cultivo protegido na região, sendo o primeiro a iniciar a produção em estufa (há cerca de 12 anos), do tomate caqui e pimentões coloridos. Utiliza somente mão-de-obra familiar (quatro pessoas), e atualmente planta tomate cereja, por ter um período longo de colheita. Além do tomate, produz netmelon, pimentão colorido, e alface em hidroponia, que é comercializada nos supermercados locais. No campo, produz brócolos e principalmente folhas, para serem vendidas na feira (sua esposa é feirante). A sua produção de tomate é quase totalmente vendida via cooperativa (95%) e o restante nas feiras locais.

Junto à cooperativa local, foram levantadas informações adicionais referentes ao perfil dos cooperados, à comercialização, controle de qualidade, agregação de valor, suporte técnico, integração com redes de supermercado, preços pagos ao produtor, dentre outros.

Baseado nas informações obtidas nas entrevistas, foi traçado um perfil histórico da cooperativa e da tomaticultura no município.

O município de Bragança Paulista não é o mais importante produtor de tomate de mesa no estado de São Paulo. No entanto, ele apresenta uma organização de produtores, através da cooperativa local, que faz com que seus produtos estejam hoje em grandes redes de supermercados do interior e da Grande São Paulo, onde dificilmente estes pequenos produtores chegariam se vendessem sua produção isoladamente. Esse é o diferencial que o município apresenta em relação à outras regiões produtoras de hortícolas, ou seja, uma

organização de pequenos produtores capaz de atender as exigências do varejo e do consumidor, planejando sua produção e produzindo em sintonia com as novas tendências do mercado.

A partir das entrevistas com os produtores e a cooperativa, foi possível detectar os principais compradores, dentre os quais foi selecionado o comprador mais importante (uma rede de supermercados com 60 lojas), e aplicado um questionário ao comprador de hortícolas desta empresa. Esse questionário buscou levantar como era a integração com os produtores, qual era o papel da cooperativa nesse cenário, parcerias existentes, exigência de qualidade e garantia de oferta, contratos de compra, quantidades comercializadas de tomate de mesa, a importância dos produtos no setor de hortícolas da empresa, perfil do consumidor de hortícolas no atual mercado globalizado, como atender suas exigências, entre outras.

Foi entrevistado ainda, um técnico do Entrepasto Terminal São Paulo (ETSP) da Companhia de Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), onde foi aplicado um questionário, levantando-se informações sobre papel atual das centrais atacadistas no mercado de hortícolas no Brasil, mudanças no setor, volume comercializado, importância comercial do tomate de mesa no entreposto, taxas de comercialização, dentre outros.

Foi realizada uma entrevista com um técnico do entreposto de comercialização de hortícolas do município, sendo que no questionário constavam questões relativas ao número de produtores que utilizavam o entreposto, taxas de comercialização, perfil destes produtores e a importância do entreposto no mercado de hortícolas local e regional.

### 3.2. Levantamento de custos

Dentre os oito produtores entrevistados, foram selecionados cinco para que fosse efetuado o levantamento da tecnologia adotada e estimado o custo de produção e resultados econômicos. Destes cinco produtores, um deles apresentava produção em campo e em estufa. Essa seleção foi baseada na tecnologia diferenciada (campo e estufa), escala de produção e cultivar produzido.

Considerando as descrições das operações necessárias ao sistema de produção, foram levantados os materiais consumidos e os respectivos coeficientes técnicos como hora/máquina e hora/homem, para 1ha no caso dos produtores de campo e para 100 m<sup>2</sup> para os produtores em estufa.

A partir dos coeficientes técnicos obtidos foi estimado o custo total de produção (CT), subdividido em custo fixo total (CFT) e variável total (CVT).

O CFT, que não varia de acordo com a quantidade produzida, foi estimado a partir da depreciação de bens duráveis em termos de tecnologia, juros sobre o capital empatado em benfeitorias e máquinas, seguros, despesas com arrendamento, encargos financeiros, impostos fixos, etc, de acordo com Hoffmann et al. (1987). Foram simuladas então três situações de uso para máquinas e equipamentos para que a diluição do custo fixo pudesse ser avaliada, conforme descrito no item custo fixo.

O CVT, que varia de acordo com a quantidade produzida, foi calculado à partir dos itens mão-de-obra, operações de máquinas e equipamentos, adubos, herbicidas, sementes, combustíveis, manutenção de equipamentos, etc. O custo total médio ou custo total unitário (CTu) foi obtido pela divisão do CT pelo número de unidades produzidas.

Foram estimados ainda o custo fixo médio ou unitário (CFu), que é igual ao CFT dividido pela produção, e o custo variável médio ou unitário (CVu), CVT dividido pela produção (Salvatore, 1976).

Os custos médios ou unitários foram estimados tendo por base a caixa “K” de 25 kg. No entanto, os padrões de peso vêm sofrendo modificações ao longo do tempo. Atualmente, depois dos programas de melhoria da qualidade adotados por mercados atacadistas a caixa “K” passou a ter como padrão 22 kg quando comercializada na CEAGESP. Na estimativa de custo do tomate de mesa do Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira (Tomate, 2000), a caixa “K” vem com volume assinalado de 24 kg. Nesse trabalho optou-se pelo volume de 25 kg por caixa para que o preço recebido pelo produtor em Bragança Paulista, pudesse ser comparado ao preço recebido pelo produtor no estado de São Paulo, de acordo com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

Foram estimados custos para cada um dos produtores em três situações de uso de máquinas. O custo fixo e o custo variável de máquinas e equipamentos foram obtidos de acordo com as normas técnicas da American Society of Agricultural Engineering (ASAE a,b), 1997.

Para a estimativa de custos, o levantamento de preços (Apêndice 2) de materiais, salários, diárias e preço da estufa foram obtidos junto aos produtores e, para os não disponíveis, apenas alguns insumos, foi realizada uma pesquisa de mercado no mês de outubro de 2000. O preço de máquinas e equipamentos novos foi obtido segundo dados publicados por Okawa & Melo, na revista Informações Econômicas do Instituto de Economia Agrícola (IEA), de abril de 2000.

### 3.2.1. Custo fixo

Os custos fixos de máquinas e equipamentos foram obtidos levando-se em considerando-se a depreciação, juros, alojamento, seguros e taxas, de acordo com as normas da ASAE, e foram calculados segundo a equação:

$$Co = 100\{[(1 - Sv) / L] + [(1 + Sv) / 2] \times I + K\} \dots\dots\dots(1)$$

Onde:

Co: Coeficiente de custo fixo anual do equipamento

Sv: Valor Final

L: Vida Útil

I: Taxa de juros anual

K: Coeficiente para taxas, alojamento e seguros estimado em 2%

Esse coeficiente deve ser multiplicado pelo valor do equipamento novo para obter-se o CFT.

Para o cálculo dos juros partiu-se da taxa nominal de 8,75% ao ano, que era a taxa de juros praticada pelos bancos no crédito agrícola para investimentos, em outubro de 2000. A taxa nominal foi utilizada para a obtenção da taxa efetiva de juros, a partir da qual foi calculada a taxa real. A taxa nominal de juros é uma taxa de referência usada na montagem de uma operação financeira. A taxa efetiva de juros de uma operação é a taxa na qual se verifica que a soma algébrica dos capitais participantes da operação, descontados ou capitalizados em qualquer data é sempre igual a zero (Lapponi, 1994). Ela foi obtida à partir da taxa nominal de juros segundo a equação:

$$i_e = (1 + i_n/n)^n - 1 \dots\dots\dots(2)$$

Onde:

$i_e$ : Taxa efetiva de juros

$i_n$ : Taxa nominal de juros

$n$ : Número de capitalizações para um período da taxa nominal

A taxa real de juros é a taxa que mede a remuneração do capital em moeda constante, sem os efeitos da inflação (Lapponi, 1994). Ela foi obtida à partir da taxa efetiva de juros segundo a equação:

$$r = [(1 + i_e)/(1 + j)] - 1 \dots\dots\dots(3)$$

Onde:

$r$ : Taxa de juros real

$i_e$ : Taxa efetiva de juros

$j$ : Taxa de indexação(inflação)

O indexador utilizado para a taxa de inflação foi o índice de preços IPC/FIPE anual acumulado no mês de novembro de 2000, de 4,62%. A taxa real de juros utilizada para o custo fixo de máquinas e equipamentos, da estufa e de financiamentos, foi de 4,3% ao ano.

Para os tratores e o conjunto de motobomba personalizado com motor de caminhão de um dos produtores, foi considerado um valor final de 20% e para as demais máquinas e equipamentos, 10%. O custo de aquisição e a vida útil das máquinas foram obtidos segundo dados publicados por Okawa & Melo, na revista Informações Econômicas do Instituto de Economia Agrícola (IEA), de abril de 2000.

Na obtenção do custo fixo total do encanamento de irrigação, a vida útil considerada foi de cinco anos no caso da produção em campo e de 7 anos na produção em

estufa, de acordo com os produtores estudados. Foram calculados juros, depreciação, mas não o item alojamento, seguros e taxas. O número de horas de uso foi obtido nas entrevistas, de acordo com o uso específico de cada produtor.

A partir do levantamento do custo fixo anual das máquinas e equipamentos, foi calculado o custo fixo horário para cada produtor em particular, de acordo com o número de horas de uso de cada equipamento na cultura do tomate de mesa. Foram então simuladas três situações de uso; considerando o uso das máquinas e equipamentos apenas para a produção de tomate; supondo um uso de 50% para a cultura do tomate; e, de 25% de uso. A partir disso, obteve-se três custos de produção de tomate de acordo com a diluição do custo fixo de máquinas e equipamentos (Apêndice 2). Para o animal, foi incluído no item custo fixo, a alimentação, equivalente a 1 ha de pasto por ano.

Para o cálculo do custo fixo das estufas foi necessário estimar o custo de implantação da estufa e sua vida útil de acordo com os modelos utilizados pelos produtores entrevistados. O custo fixo anual foi obtido de acordo com a Equação 1, sendo que não foi considerado a taxa de alojamento e foi distribuído pelos meses de uso da estufa na cultura do tomate de mesa de acordo com cada cultivar. No cálculo da depreciação da estufa levou-se em consideração uma vida útil de 10 anos para a estrutura de madeira e metal e de 2 anos para o plástico, ambos com valor de sucata zero e depreciação calculada pelo método linear.

Não foram consideradas as despesas com mensalidade do escritório de contabilidade por serem irrisórias quando distribuídas pela produção total do produtor. Eles pagavam em média R\$ 10,00 por mês para o preenchimento de guias da CESSR, que é a Contribuição Especial para Seguridade Social Rural.

O ITR não foi considerado, pois optou-se por incluir o custo da terra (item do custo variável) através do valor de arrendamento, no qual não há responsabilidade de pagamento do ITR.

### **3.2.2. Custo variável**

Os custos variáveis de máquinas e equipamentos foram obtidos através do consumo de combustíveis ou energia elétrica, mais os gastos com reparos e manutenção. Para o cálculo de custo de combustível foi utilizado o coeficiente de 0,12 l/cv.h, obtido através do cálculo de consumo de combustível médio anual para tratores de acordo com a ASAE (1997).

Em relação aos equipamentos elétricos, o consumo foi de acordo com a potência de cada equipamento e o preço do kw/h.

Para que as máquinas e equipamentos sejam mantidos em condições operacionais adequadas, são necessários gastos com reparos e manutenção. Estes são dados gastos com lubrificantes, filtros, reposição de peças, etc. Segundo normas técnicas da ASAE, estes custos podem variar de 35 à 175% do preço de aquisição do equipamento ao longo de sua vida útil, e podem ser calculados de acordo com uma tabela de coeficientes pré-determinados, quando se conhece o número acumulado de horas de uso do equipamento. Como os produtores entrevistados não souberam precisar o número de horas de uso acumulado das máquinas e equipamentos foram utilizados o custo total de reparos e manutenção durante a vida útil de cada equipamento, divididos pelo número de horas de uso estimado de sua vida útil, para o cálculo do custo horário de reparos e manutenção. Para os

tratores e arados, o custo total de reparos e manutenção previsto pela ASAE é de 100%. Para as grades niveladoras, 60%; carretas, 80%; pulverizadores acoplados aos tratores e sulcadores, 70%. Para os demais equipamentos, foi considerado 100%, por não estarem disponíveis na tabela.

O custo horário da mão-de-obra foi calculado com base no valor pago ao trabalhador assalariado mensalista em abril de 2000, com seus respectivos encargos sociais, ou do valor da diária do trabalhador avulso, também com os encargos sociais cabíveis.

Em relação ao trabalhador assalariado mensalista, foi calculado o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), com alíquota de 8%, contribuição devida pelo produtor rural (pessoa física) sobre o salário do trabalhador mensalista, ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) de 2,7%; férias; abono de férias de 30% sobre o valor do salário; 13º salário e fundo de reserva para demissão. O fundo de reserva para demissão foi calculado tendo por base a multa contratual de 40% sobre o FGTS, para um período de trabalho de um ciclo ou 6 meses, supondo o fundo de garantia ser zero no início do período de trabalho, mais os juros cabíveis sobre o FGTS no período.

A partir do custo total mensal do mensalista, foi obtido o custo horário dividindo pelo número de horas trabalhadas (44 horas semanais de trabalho e quatro semanas por mês).

O custo da mão-de-obra do diarista foi calculado partindo do valor praticado na região em abril de 2000, mais os encargos correspondentes, representados por 20% de alíquota do INSS de responsabilidade do empregador. O custo horário foi calculado com base em 8 horas de trabalho por dia.

A partir destes dois valores de custo horário obteve-se o custo horário médio da mão-de-obra praticado em Bragança em abril de 2000. Vale ressaltar que os produtores entrevistados não diferenciam a mão-de-obra comum da mão-de-obra do operador.

O custo da terra foi obtido pelo valor pago para arrendamento, pelos produtores entrevistados à época das entrevistas e rateado pela área utilizada na cultura do tomate.

O custo do transporte foi estimado para obter o preço do produto na propriedade, pois tanto na cooperativa quanto no entreposto o transporte era feito pelo produtor.

Para o cálculo do custo do transporte, considerou-se o número total de horas gastas para o transporte da produção em um ciclo, estimando assim a distância percorrida e o valor total gasto com transporte através do valor por quilômetro rodado praticado na época, no município, para transportes terceirizados (Apêndice 1).

O custo variável anual da estufa foi representado pelo custo de reparos e manutenção e calculado tendo como base a troca do plástico a cada dois anos, mais mão-de-obra utilizada.

### **3.3. Planilha de custo**

A partir destes dados foi elaborada uma planilha de custo, que é uma folha de cálculo onde se descreve os itens que compõem o custo de produção, associando-se a cada item a quantidade e o preço. Estes itens contemplam as operações realizadas durante o

processo de produção e os materiais consumidos nestas operações, sendo uma síntese do processo de cálculo de custo de produção (Noronha, 1988).

Foi elaborada uma planilha de custo de produção para cada produtor, sendo que cada uma contemplava as três situações de uso de máquinas e equipamentos e conseqüentemente, três resultados diferentes para custo total, custo fixo, e custo por unidade produzida (caixa de 25kg).

### **3.4. Análise de resultados econômicos**

Para a análise econômica, depois de estimado o custo total (CT), foram calculados a renda bruta (RB) e o lucro (L) do produtor na venda da produção total de tomate de mesa, em um ciclo produtivo.

Segundo Hoffmann et al. (1987), quando se vai apurar o lucro incluem-se no custo total as despesas diretas, as depreciações, o juro, o aluguel e os impostos. As despesas diretas são aquelas relacionadas diretamente com a produção, como combustíveis, material consumido, etc. A diferença entre a Renda Bruta e o Custo Total é o Lucro, igual à renda do empresário.

Foram ainda utilizados outros indicadores para a análise econômica:

- a) Relação entre o lucro e a renda bruta (L/RB)
- b) Relação entre o custo fixo e o custo total (CF/CT)
- c) Relação entre o custo variável e o custo total (CV/CT)

O preço do produto utilizado para o cálculo da renda bruta (RB) foi o preço recebido pelo produtor na propriedade.

Em relação aos produtores de campo, que venderam seu produto no entreposto local, o preço utilizado foi o preço médio obtido de acordo com os meses de colheita, descontado o valor do transporte até o ponto de venda, sendo que não havia diferenciação por cultivar. Foi descontada a taxa de utilização do entreposto (taxa fixa por dia de R\$ 10,00) mais o CESSR de 2,2% (2% para o Instituto Nacional de Seguridade Social, INSS; 0,1% para seguro e 0,1% para o Serviço Nacional de Aprendizado Rural, SENAR).

Para os produtores de estufa o preço utilizado foi obtido junto à cooperativa de acordo com cada cultivar, e foram descontados 15% de taxa de comercialização (2,2% de CESSR e 12,8% de comissão) e o custo do transporte até a cooperativa de acordo com cada produtor. Também foi utilizado o preço médio obtido pelo produtor durante as oito semanas de colheita, e para o tomate cereja para doze semanas de colheita.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Caracterização dos produtores de tomate de mesa

A produção dos produtores 1E, 2E e 4E foi obtida com base na média dos rendimentos obtidos por eles mesmos em anos anteriores, já que os produtores 1E e 2E haviam começado a colher na época das entrevistas (abril) e o 4E começaria a colher em julho (Quadro 2).

Quadro 2 – Tecnologia adotada, produção, área, rendimento, produtividade e período de colheita de cada produtor, Bragança Paulista, 1999/00.

| <b>Produtor</b> | <b>Tecnologia</b> | <b>Produção<br/>(t)</b> | <b>Área</b>         | <b>Rendimento<br/>(t/ha)</b> | <b>Produtividade<br/>(kg/planta)</b> | <b>Período de<br/>Colheita</b> |
|-----------------|-------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1C              | Campo             | 120                     | 2 ha                | 60                           | 5                                    | nov e dez                      |
| 2C              | Campo             | 57,6                    | 1,2 ha              | 48                           | 4,8                                  | fev e mar                      |
| 1E              | Estufa            | 36,8                    | 2300 m <sup>2</sup> | 160                          | 8,3                                  | abr e mai                      |
| 2E              | Estufa*           | 10,5                    | 1200 m <sup>2</sup> | 87,5                         | 7                                    | abr, mai, jun,<br>jul, ago     |
| 3E              | Estufa            | 10,0                    | 560 m <sup>2</sup>  | 178,5                        | 9                                    | fev e mar                      |
| 4E              | Estufa            | 5,0                     | 400 m <sup>2</sup>  | 125                          | 6,25                                 | jul e ago                      |

Fonte: Dados da pesquisa

\* Tomate Cereja.

Nas produções em campo, o produtor 1C apresentou melhor rendimento por hectare e melhor produtividade por planta, e isso talvez possa ser explicado pelo fato do produtor ser cooperado e ter mais informações técnicas que o produtor 2C (Quadro 2).

Nas produções em estufa, o melhor rendimento e a melhor produtividade foram do produtor 3E, um dos precursores da plasticultura em Bragança e que adota o cultivo protegido há mais tempo (Quadro 2).

O produtor 1E também obteve um alto rendimento (160t/ha) e produtividade (8,3 kg/planta), que pode ser entendido pela sua especialização e escala de produção (2300m<sup>2</sup> de tomate em estufa), além de conhecimento técnico por ser agrônomo.

Embora o rendimento do produtor 4E seja mais que o dobro dos obtidos em campo, ele está abaixo do produtor 1E e 2E. Isto porque este produtor tem uma escala pequena de tomate em estufa (400m<sup>2</sup>) e parece ser mais especializado na produção em campo (ele é também o produtor 1C), onde obtém bons resultados com a tecnologia (60t/ha) (Quadro 2).

O produtor 2E embora tenha uma produtividade (7 kg/planta) maior que o produtor 4E (6,25 kg/planta), obteve um rendimento menor (87,5 contra 125 t/ha), pois ele planta 125 pés por 100 m<sup>2</sup>, enquanto o 4E planta 200 pés na mesma área. Isto pode estar relacionado ao cultivar (Cereja), que tem um ciclo mais longo (8 meses) e características diferentes dos demais tomates de mesa. No entanto, o preço desse produto é diferenciado e superior aos demais (Quadro 2).

## **4.2. Análise da cadeia do tomate de mesa**

### **4.2.1. A cooperativa local**

A cooperativa local, Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina (CARB) foi criada em 17/03/1995, com 32 produtores rurais. Em 01/10/1994, a Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC) foi liquidada. Os produtores da região começaram a se articular para a criação de uma nova cooperativa. A regional da CAC, em Bragança, era composta, em sua maioria, por grandes produtores de batata (60 a 70%), que, com o fechamento da cooperativa, foram buscar seus próprios caminhos de comercialização, inclusive deslocando a produção de Bragança para outros municípios como São Gotardo - MG e Guarapuava - PR.

Algum tempo antes do fechamento da CAC, alguns pequenos e médios produtores já buscavam uma alternativa de produção que não somente a batata, e começaram a produzir em estufa produtos como tomate Caqui, tomate Cereja, pimentões coloridos e pepino japonês. Mas tinham dificuldades na comercialização dos produtos e não encontravam espaço na CAC, pois o alvo da cooperativa era o grande produtor.

Assim, a regional de Bragança, antes da liquidação da CAC, começou a buscar alternativas de comercialização destes produtos diferenciados, para atender seus produtores, mesmo que na época isso não fosse um interesse da direção da cooperativa.

Quando ocorreu a liquidação, os pequenos produtores viram a possibilidade de incorporar a estrutura da regional e fundar uma nova cooperativa que pudesse atender seus interesses.

A CARB nasceu então da iniciativa desses pequenos produtores que

viram na plasticultura uma alternativa para produção de produtos diferenciados, com valor agregado, visando um mercado mais exigente. Informações obtidas junto aos produtores nos levam ao início da plasticultura em Bragança por volta de 1990/91, com um pequeno crescimento inicial, seguido de um crescimento vertiginoso no período de 1994/96.

No início, a comercialização dos produtos era feita via CEAGESP, com apenas um carimbo na caixa que os diferenciava dos demais: “produzidos em estufa”.

Todavia, eles não conseguiram bons resultados e resolveram agregar valor ao produto, entregando-os embalados diretamente aos supermercados.

Assim, iniciaram negociações com redes de supermercados e, para que os contratos pudessem ser cumpridos, houve a necessidade da construção de novas estufas para garantir qualidade, quantidade e regularidade dos produtos. Verificou-se também a necessidade de embalar os produtos e, por cerca de um mês, esse trabalho foi feito pelos próprios produtores e seus familiares. Depois foram contratados funcionários para esse trabalho.

Esses contratos com supermercados provocaram um crescimento da plasticultura no município e na região próxima, pois os preços recebidos pelo produtor, via cooperativa, eram diferenciados. Existiam dois motivos básicos para esse preço mais elevado: o fato dos produtos atingirem uma melhor cotação no mercado (valor agregado - embalagem e qualidade diferenciada – uso reduzido de agrotóxicos) e, associado a isso, a cooperativa ficava com uma margem pequena do preço obtido na venda, com o objetivo de atrair novos produtores.

Depois de algum tempo, o mercado de hortícolas, de uma maneira

geral, começou a reagir no sentido de oferecer produtos com melhor qualidade e o diferencial “produzido em estufa” já não representava uma grande vantagem comparativa em relação à outras regiões, desempenhando um papel secundário. Nessa fase, por volta de 1997/98, houve uma desaceleração da plasticultura em Bragança.

Os produtores passaram então a buscar alternativas de produção com custos menores que o da estufa (alto custo de implantação, manutenção mais cara, troca de plásticos, etc), e conseguiram produzir algumas culturas em campo, que antes só eram obtidas no cultivo protegido. Como exemplos, tem-se o tomate de mesa Carmem, que era um “substituto” aceitável do tomate Caqui e alguns pimentões coloridos. Houve também uma busca de novos mercados por parte da cooperativa e esta passou a vender para a indústria de congelados, produtos como o brócolos, couve flor, espinafre, entre outros.

Houve então um declínio da plasticultura na região, a ponto de alguns dos produtores entrevistados terem reduzido a área de estufa em mais de 50%. Há que se considerar ainda que a maioria dos produtores cooperados é arrendatário (cerca de 60%), e o investimento em estufas em terras arrendadas passou a não ser interessante para eles, devido ao alto custo de implantação. No entanto, alguns produtores que dominavam a tecnologia de produzir com plásticos (grupo esse representado pelos precursores da tecnologia no município), continuaram a dedicar-se somente ao cultivo protegido, onde a produtividade compensava de longe o custo de implantação e manutenção.

Hoje, a plasticultura passa por uma estabilização, com a possibilidade de um ligeiro aumento em sua área, mas não comparado ao grande crescimento anterior. Verifica-se a tendência de um crescimento mais ordenado e planejado, basicamente através de

produtores que já adotam essa tecnologia, pois eles acumularam alguns conhecimentos técnicos nesses últimos anos.

Espera-se uma reestruturação na produção de hortícolas na região de Bragança Paulista, com o provável aumento da plasticultura. A duplicação da Rodovia Fernão Dias vai facilitar o acesso à São Paulo (30 min), e isto trará pessoas que trabalham em São Paulo para morar no município, devido a melhor qualidade de vida. A tendência é de aumento do preço das terras, o que propiciaria um investimento em estufas novamente.

A cooperativa contava, em abril de 2000, com 54 cooperados e possuía mais ou menos o mesmo número de terceiros. Os terceiros são os produtores que comercializam parte de sua produção através da cooperativa, embora não sejam sócios.

É interessante ressaltar que os sócios não são obrigados a comercializar todos os seus produtos através da cooperativa, mas na prática eles entregam à cooperativa tudo o que ela se dispuser a comercializar, vendendo para outros canais apenas o “descarte”, ou seja, produtos que não estejam dentro do padrão de qualidade exigido. Essa não obrigatoriedade de entregar sua produção total pode ser uma das razões do sucesso até agora.

São feitas reuniões periódicas quando são definidos o que e quanto cada um vai plantar para atender a demanda dos supermercados. No entanto, não existe um planejamento totalmente adequado da produção, fazendo com que a cooperativa busque comprar de terceiros o necessário para atender tais contratos.

No período das entrevistas (abril/2000), isso vinha acontecendo em grande escala com o tomate, pois muitos produtores não plantaram devido às pragas que ocorreram no ano anterior e também porque muitos dos produtores estão plantando brócolos em campo, para atender a indústria. A situação atual da cooperativa, em relação ao tomate, é

de uma insuficiência na produção, não conseguindo atender a demanda. No entanto, a cooperativa tem contratos a cumprir e não pode negar-se a entregar o tomate aos supermercados, o que tem feito com que esta busque comprar fora (terceiros) para atender seus compromissos. Isso causa uma certa preocupação, pois atualmente a cooperativa compra a maior parte do tomate que comercializa de terceiros, dentre eles um grande produtor. Essa preocupação nasce pelo fato de os centros produtores estarem longe da região da cooperativa e de esta não poder acompanhar a produção, só conhecendo os produtos quando eles chegam até ela. Preocupa pois à cooperativa colocar seu selo nestes produtos, podendo estar colocando seu nome em risco. Outro fator é que ela passa a depender de terceiros, que eventualmente podem desistir de entregar para a cooperativa, já que eles não têm nenhum contrato (produtor-cooperativa).

Percebe-se então a necessidade de um planejamento da produção melhor elaborado e da associação de novos produtores. Os atuais produtores que apresentam uma tecnologia diferenciada na produção de hortícolas (principalmente de tomate), estão optando por produzir brócolos, que tem garantia de preço final. Deste modo, eles plantam o tomate apenas na entressafra de brócolos e às vezes, devido à rotação de culturas, chegam a ficar um ano sem plantar tomate.

Quanto à tecnologia adotada por cada produtor, a cooperativa, embora apareça como importante coordenador na cadeia, não tem nenhuma exigência específica, mas exige qualidade do produto final e aí entra em jogo a capacidade de cada produtor em obedecer o padrão de qualidade com o menor custo possível. No entanto, a cooperativa tem buscado uma maior integração entre os cooperados para que as experiências possam ser

compartilhadas entre eles, porque ela própria não oferece atualmente um acompanhamento técnico mais aprimorado.

A cooperativa trabalhava até abril de 2000 com dois segmentos de comercialização. Um deles, voltado para os supermercados, representado pelos produtos embalados em bandejas, e um outro de integração com a indústria de congelados. No segmento dos produtos direcionados à indústria, o brócolos é o mais importante, seguido pela couve-manteiga, couve-flor e espinafre. Os contratos de fornecimento com os supermercados são formais, e prevêm os produtos a serem entregues, não possuindo porém, uma rigidez quanto a quantidade, podendo variar conforme a demanda. No segmento de embalados existem os produtos produzidos em estufa e em campo. Dos produzidos em estufa, o mais comercializado é o tomate de mesa (Carmem, Débora e Cereja), seguido pelos pimentões e o pepino japonês.

O tomate representou, no ano de 1999, no segmento de embalados, 10% do volume financeiro comercializado pela cooperativa e também 10% em volume comercializado, algo em torno de 340 toneladas para um volume total de aproximadamente 3.000 toneladas. O preço médio por quilo pago ao produtor, durante o ano de 1999, foi de R\$ 1,11 para o Débora, R\$ 0,98 para o Carmem e R\$1,58 para o Cereja (quadro 3).

No início da plasticultura em Bragança, o tomate Caqui era o produto mais importante produzido. No entanto, mudanças nos hábitos dos consumidores e o surgimento do tomate Carmem, que parecia ser um substituto para o Caqui em tamanho menor, levaram os produtores a mudarem sua produção. O tomate Caqui produzido era de tamanho grande e apresentava um custo mais alto, pois muitos frutos eram descartados no processo, elevando o custo final do produto.

Quadro 3 – Volume e valor comercializado de tomate de mesa pela CARB (Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina), por cultivar, Bragança Paulista, 1999.

| <b>Cultivar</b>     | <b>Quantidade<br/>(t)</b> | <b>Preço por quilo<br/>(R\$)</b> | <b>Preço por caixa de<br/>25kg (R\$)</b> | <b>Total (R\$)</b> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------|--|--------------------|
| Débora              | 153                       | 1,11                             | 27,75                                    | 169.830,00         |
| Carmem              | 123                       | 0,98                             | 24,50                                    | 120.540,00         |
| Cereja              | 63                        | 1,58                             | 39,50                                    | 99.540,00          |
| <b>Total</b>        | <b>339</b>                | <b>-</b>                         | <b>-</b>                                 | <b>389.910,00</b>  |
| <b>Média Mensal</b> | <b>28,25</b>              | <b>-</b>                         | <b>-</b>                                 | <b>32.492,50</b>   |

Fonte: CARB (Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina).

Por outro lado, o consumidor preferia frutos um pouco menores, pois podiam ser consumidos integralmente em uma refeição. Os produtores viram no tomate Carmem uma alternativa e ele passou a ser produzido e embalado em bandejas com o nome Caqui-Carmem e, até o ano passado o tomate Caqui propriamente deixou de ser comercializado. No entanto, a partir de maio de 2000, iniciou-se a comercialização por parte da cooperativa de novos cultivares, visando oferecer um leque maior de escolha ao consumidor. O tomate Caqui voltou a ser produzido e comercializado com seu próprio nome, bem como o Carmem. Surgiram também outros cultivares, Pêra e Momotaro.

Além disso, a cooperativa conta atualmente com um segmento de produtos à granel, inclusive o tomate, geralmente produzidos em campo. Nesse segmento, novamente o tomate é o mais comercializado, nos tipos Carmem e Débora, seguidos pelo chuchu, cenoura e mandioquinha. Iniciou-se, recentemente, a venda desses produtos para os supermercados e, embora eles obedeçam, o mesmo padrão de qualidade, estarão competindo com um diferencial de custo mais baixo (Quadro 4).

Quadro 4 - Volume e valor comercializado de tomate de mesa pela CARB (Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina), por cultivar, Bragança Paulista, janeiro à novembro de 2000.

| <b>Cultivar</b>     | <b>Quantidade<br/>(t)</b> | <b>Preço por kg<br/>(R\$)</b> | <b>Preço caixa 25 kg<br/>(R\$)</b> | <b>Valor Total<br/>(R\$)</b> |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Débora (granel)     | 130,7                     | 1,12                          | 28,00                              | 146.384,00                   |
| Carmem (granel)     | 71,6                      | 1,18                          | 29,50                              | 84.488,00                    |
| Débora (embalado)   | 93,5                      | 1,21                          | 30,25                              | 113.135,00                   |
| Carmem (embalado)   | 85,1                      | 1,25                          | 31,25                              | 106.375,00                   |
| Cereja (embalado)   | 15,6                      | 1,72                          | 43,00                              | 26.832,00                    |
| Caqui (embalado)    | 1,3                       | 2,64                          | 66,00                              | 3.432,00                     |
| Pêra (embalado)     | 0,5                       | 2,91                          | 72,75                              | 1.455,00                     |
| Mamotaro (embalado) | 0,08                      | 2,26                          | 56,50                              | 180,80                       |
| Total               | 398,38                    | -                             | -                                  | 482.281,80                   |
| Média mensal        | 36,22                     | -                             | -                                  | 43.843,80                    |

Fonte: CARB (Cooperativa Agropecuária da Região Bragantina).

O segmento de produtos a granel comercializado pela cooperativa fez com que a venda de tomate de mesa tivesse um considerável aumento em 2000, crescendo 17,4% em volume e 23,7% em valor até o mês de novembro de 2000 (Quadros 3 e 4). Os cultivares comercializados à granel são o Débora e o Carmem. O aumento no número de clientes também fez com que houvesse um crescimento nas vendas. Até novembro de 2000, a cooperativa comercializou aproximadamente 400 t, sendo o cultivar Débora o mais vendido (Quadro 4). O preço praticado nos produtos a granel é inferior ao dos embalados, porém maiores que o do mercado atacadista. Os produtos são selecionados e embalados em caixas de papelão com o logotipo da cooperativa.

Na composição do preço de venda, são pesquisados a CEAGESP, e o mercado local (compradores locais e atacadistas que eventualmente visitam os produtores), sendo aceitas também sugestões dos produtores e então são votados por uma comissão de cooperados. Com base nessa tabela são negociados descontos para os supermercados,

conforme a flutuação do mercado. Atualmente, os supermercados passaram a exigir um desconto financeiro extra e a cooperativa, para não perder mercado devido a alta concorrência no setor, acabou aceitando. Os produtores, no entanto, continuam recebendo o mesmo valor anterior e esse desconto foi absorvido pela margem de lucro da cooperativa. Isso faz com que ela busque ampliar seus mercados para aumentar sua escala, continuando assim com o mesmo faturamento líquido.

O preço pago ao produtor é representado pelo preço de venda com um desconto de 15%, sendo 12,8% de comissão da cooperativa e 2,2% do CESSR devido. O preço pago ao produtor não acompanha flutuações diárias do mercado como no atacado o que eventualmente pode implicar em perda para o produtor, mas pelo mesmo motivo pode acarretar ganhos quando o mercado cai abruptamente e o preço a cooperativa não, o que acaba tendo um efeito amortecedor. De uma maneira geral o produtor acaba sendo beneficiado, pois os preços pagos pela cooperativa são diferenciados em relação ao mercado atacadista que seria sua opção de entrega alternativa. Ressaltando ainda que a cooperativa sempre compra do produtor mesmo nos períodos em que o atacadista não compraria. É uma garantia de colocação do produto no mercado que o atacado às vezes não oferece.

#### **4.2.2. A rede de supermercados**

As vendas diretas às redes de supermercados representam uma tendência mundial e para que pequenos produtores possam participar desse mercado é necessário que se organizem em cooperativas e associações (Gorenstein & Gutierrez, 2000).

Os resultados obtidos na entrevista com a rede de supermercado puderam comprovar essa tendência ao mesmo tempo que foram levantados os pré-requisitos para fazer parte dessa nova forma de comercialização.

O maior comprador da cooperativa, atualmente, é o grupo Sé Supermercados. Ele foi adquirido pelo Grupo português Jerónimo Martins no ano de 1997 e, desde então, vem implantando modificações em todos os setores da empresa, inclusive o setor de compras. Este setor teve a Central de compras inaugurada em 1998, onde os escritórios funcionam em São Paulo e a plataforma de distribuição em Vinhedo-SP. As compras da empresa para as suas 60 lojas são feitas de forma centralizada obedecendo uma tendência mundial do setor. Os pedidos de cada loja são enviados “on-line” à central de compras, todos os dias, e esta se encarrega de efetuar as compras junto aos fornecedores, previamente contratados através de contratos formais assinados com a empresa. Não são aceitos fornecedores que não possuam contrato de fornecimento.

Para todos os hortícolas, as compras são efetuadas da mesma maneira, à exceção de folhas que são compradas de produtores locais para as lojas que estão fora da grande São Paulo.

Grandes modificações ocorreram desde a implantação desse sistema de compras. Até 1997, as compras da empresa eram efetuadas na sua totalidade junto ao ETSP-CEAGESP e, com a implantação do novo sistema, o principal objetivo foi o de depender cada vez menos do setor atacadista, visando qualidade melhor para o produto, uma diminuição no percentual de perdas e preços mais competitivos. Para isso, buscou-se um contato direto com os produtores. No entanto, devido ao volume de comercialização ser muito grande, a empresa não efetua contratos com pequenos produtores que não possam garantir um fluxo de

mercadorias constante e a padronização exigida pela empresa, dentro do volume que ela necessita.

No Grupo Sé supermercados, o tomate de mesa representa o produto com maior volume de comercialização no setor de hortícolas ao longo do ano, tanto em volume quanto em valor monetário. A empresa compra produtos à granel de apenas dois grandes produtores, que são responsáveis pelas 100 toneladas semanais comercializadas pelas 60 lojas. São duas as variedades negociadas, o Débora e o Carmem.

Os embalados representam apenas 5% do total de volume comercializado pela empresa e são fornecidos por três empresas, dentre elas a CARB, objeto do nosso estudo. Estima-se que sejam comercializadas 5 toneladas semanais de tomate em bandejas e que um terço seja adquirido da CARB, o que representa algo em torno de 7 toneladas/mês. Vale ressaltar que, apesar de se tratar de uma grande rede, este é apenas um dos compradores da Cooperativa.

O preço é composto baseado em descontos em uma tabela pré-estabelecida entre as partes. Esse novo modelo de cooperativa, onde os diretores possuem uma maior autonomia de negociações, é condição indispensável para participar desse mercado competitivo, pois de outra maneira comprariam de outro fornecedor menos burocrático. O antigo e tradicional modelo de cooperativa inviabilizaria negociações desse gênero, onde decisões têm que ser tomadas em questão de horas, devido às flutuações do mercado e da competitividade. Neste contexto, a necessidade de convocação de cooperados para votar preços seria inviável.

As mudanças ocorridas no setor de distribuição de alimentos, onde temos os hortícolas como exemplo, têm o objetivo de adequar-se a um novo cenário onde o

ator principal é o consumidor, e o seu perfil vem mudando substancialmente nos últimos anos. Hoje ele é mais exigente e quer produtos diferenciados, com melhor sabor e melhor preço dentre outros fatores. Isso tem sido observado principalmente nas faixas de renda mais alta, mas também nas classes menos favorecidas, provavelmente pela influência da comunicação através da televisão.

O objetivo do varejo é de tentar mapear as preferências do consumidor através de mecanismos existentes, como pesquisas nas lojas e degustações, entre outros. Além desse mapeamento, busca-se estar na vanguarda, trazendo produtos diferenciados que são lançamentos na Europa e Estados Unidos, além de estabelecer parcerias com os produtores e com os fornecedores de sementes na busca de produtos que satisfaçam mais o consumidor. Um exemplo é o desenvolvimento de variedades de tomate pelas empresas produtoras de semente, na busca de um produto com melhor sabor, cor mais avermelhada e consistência mais firme, que hoje é tendência nos Estados Unidos. No entanto, um dos fatores que dificultam o aumento da fatia absorvida pelos supermercados com relação aos hortícolas, é a variedade e diversidade de produtos. Enquanto nas feiras livres e quitandas existe uma larga opção de variedade de produtos, no supermercado isso não acontece, pois para diminuir custos o setor trabalha com poucas variedades de cada produto.

Com a implantação da central de compras, algumas exigências passaram a ser feitas para os produtores, dentre elas a padronização dos produtos, além da embalagem obrigatória em caixas de plástico preto, que vão desde a propriedade até o ponto de venda e depois retornam ao produtor, para serem lavadas e usadas novamente. Elas são de propriedade da empresa e são alugadas para o produtor por R\$ 0,13. Dessa forma, conseguiu-se uma padronização melhor dos produtos bem como uma melhor

disposição dos produtos na gôndola, com menores manuseios e custo. Ficou proibido o uso de caixas do tipo “K”, pois além da dificuldade de manuseio e aspecto visual ruim, ainda provocavam estrago nos produtos embalados.

A perda, com a central de compras, diminuiu sensivelmente, pois os produtos passam por um rigoroso controle de qualidade na recepção e não são aceitos fornecedores que não obedecem às normas de padronização, limpeza, etc. Outros fatores contribuíram para a diminuição das perdas, como por exemplo, a logística de distribuição, a climatização de lojas e as entregas diárias. O produto chega na central de compras normalmente à noite e de lá é distribuído às lojas para ser comercializado no dia seguinte. Com isso, o tempo de permanência na gôndola diminuiu e, associado ao fato da maioria das lojas serem climatizadas, diminui ainda mais as perdas.

A empresa tem como objetivo uma perda máxima de 3%, sendo que algumas lojas conseguem um número até inferior, enquanto outras podem chegar a 10%, variando conforme a oscilação do fluxo de vendas (causado por fatores externos que diminuem a demanda como chuvas, concorrência), ou mesmo devido a uma gerência de loja não adequada. Ainda assim fica abaixo dos índices de perdas no varejo, de 11,8%, segundo Tsunechiro et al. (1994).

#### **4.2.3. O mercado atacadista**

A distribuição de hortícolas mudou substancialmente nos últimos dois anos e a CEAGESP tem perdido sua participação no mercado muito rapidamente.

O fato das grandes redes de distribuição, terem instalado centrais de compras, têm feito com que a dependência do fornecimento da CEAGESP seja cada vez menor e cada vez maior a parceria com os produtores, através de contratos, ficando o entreposto com o fornecimento apenas para pequenos supermercados, quitandas e feirantes da grande São Paulo.

A comercialização de hortícolas pelos grandes entrepostos enfrenta vários problemas, como padronização, perdas, embalagens, alto custo de comercialização e transporte e logística deficientes. A falta de padronização dos produtos comercializados é um dos obstáculos na busca da qualidade hoje exigida pelo consumidor.

As embalagens em engradados retornáveis de caixas “K” (padrão de caixas para querosene que começaram a ser usadas a partir da II Guerra Mundial), utilizadas pela CEAGESP e demais entrepostos atacadistas, é um aspecto negativo, porque além da provável disseminação de doenças, dificulta a implantação de sistemas logísticos. Também é problema o transporte que ainda na maioria das vezes, feito em caminhões abertos, sem refrigeração, de alto custo, apresentando um grande volume de perdas.

A soma desses fatores leva à um altíssimo custo de comercialização, tornando-se às vezes inviável para os produtores. Os custos de comercialização de hortícolas são dados pela comissão do vendedor, INSS, transporte e a descarga no entreposto, sendo que os produtos são consignados, ou seja, o que não é vendido representa perda para o produtor. O transporte, no caso do tomate, chega a R\$ 1,00 por caixa mais R\$ 0,18 para descarga, que somados podem representar um custo maior que a própria comissão, dependendo da cotação do produto no dia.

À partir desse quadro, pode-se perceber porque os entrepostos vêm

perdendo mercado para as grandes redes de supermercados, que com suas centrais de compra informatizadas e planejadas logisticamente, estão comprando diretamente do produtor à um custo bem menor.

Essa mudança na forma de comercialização do tomate de mesa fica evidenciada quando comparamos a quantidade comercializada pelo entreposto e a quantidade produzida no estado, mesmo desconsiderando que o entreposto comercializa também produtos de outros Estados. Segundo dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, em 1990, a produção de tomate de mesa em São Paulo era de 281.704 t, sendo que o entreposto comercializou no mesmo ano 273.020 t. Em 1998, a produção aumentou para 533.475 t, com um crescimento de 89% em relação à 1990, enquanto que o volume comercializado no entreposto (236.233 t) caiu 13,47% no mesmo período (Camargo Filho & Mazzei, 2000).

A criação de entrepostos locais ou regionais de comercialização de hortícolas, apresenta-se como um outro canal de distribuição disponível para pequenos produtores. Em Bragança Paulista foi criado, há dois anos (1998), o Centro de Abastecimento Municipal, para ser um espaço para o pequeno produtor do município vender sua produção, livre de atacadistas, obtendo assim uma melhor rentabilidade. O papel da Prefeitura no entreposto é o de fornecer a estrutura física e funcionários que cuidem das instalações e administração.

O entreposto conta hoje com 125 produtores cadastrados, e funciona duas vezes por semana (às segundas e quintas). A frequência média é de aproximadamente metade dos produtores cadastrados.

Para que o produtor possa vender seus produtos no entreposto, ele

deve inscrever-se na Prefeitura e à cada vez que comercializa seus produtos, deve pagar um aluguel do espaço utilizado, independente do volume vendido ou do valor. Não existe a cobrança de comissões sobre a venda. Cada espaço de 6 m<sup>2</sup> custa R\$ 7,00 por dia e o de 8 m<sup>2</sup> custa R\$10,00.

Os entrepostos locais, como o de Bragança, representam um canal a mais de comercialização para o pequeno produtor que, por não ser associado ou cooperado, não consegue participar dos mercados de contrato. Ele é uma opção muitas vezes mais viável que mandar o produto para ser vendido em São Paulo, pois o gasto com frete é menor, não há cobrança de comissão e o produto acaba sempre sendo vendido pelo preço do dia, o que às vezes não acontece com os produtos consignados na CEAGESP.

Os produtores de Bragança ainda contam com outros canais locais de comercialização como venda direta a supermercados, quitandas, restaurantes e feirantes. Essas vendas são efetuadas diretamente pelo produtor, sem a participação de intermediários. No caso dos cooperados, o produto direcionado para esses canais é aquele que não preenche os requisitos de qualidade exigidos pela cooperativa. Assim, mesmo os produtos fora de padrão de mercado, acabam sendo vendidos para feirantes, a um custo bem mais baixo.

#### **4.3. Tecnologia, custo de produção e resultado econômico da tomaticultura de mesa**

No município de Bragança Paulista, o tomate de mesa é produzido em campo e em estufa. Alguns cultivares só apresentam produção em estufa, como é o caso do tomate Cereja e o tomate Caqui, no entanto, outros cultivares também são produzidos em

estufa devido à alta produtividade alcançada por alguns produtores entrevistados. Isso faz com que os custos de produção e os resultados econômicos obtidos estejam muito ligados à especialização e à experiência adquirida pelo produtor.

#### **4.3.1. Produção do tomate de mesa em estufa**

As estufas utilizadas obedecem um padrão relativamente comum em relação aos materiais e mão-de-obra utilizados na montagem, variando apenas em tamanho.

Os produtores entrevistados possuíam estufas que variavam de 200 à 400 m<sup>2</sup>, sendo as estufas com 250 m<sup>2</sup> as mais comuns. As estufas eram do tipo arco, com estrutura de madeira (mourões de eucalipto e caibros) e metal (arcos metálicos para cobertura) e cobertura de polietileno transparente (75 µ). As estufas eram montadas na propriedade, utilizando mão-de-obra comum.

Os equipamentos de irrigação utilizados consistiam basicamente de tubulações com 2 a 3” (canos mestres), demais tubulações de 0,5 a 1”, um registro, e microaspersores. As tubulações eram de polietileno de baixa densidade. O número de microaspersores variava de 60 por 100 m<sup>2</sup> a 200 por 100 m<sup>2</sup> dependendo do produtor. O motor utilizado na distribuição de água era elétrico com potência de 10 hp, sendo que um produtor (com 200 microaspersores/100m<sup>2</sup>) não utilizava bomba elétrica, mas gravidade.

Antes da implantação da estufa, as operações realizadas eram limpeza do terreno, aração e gradeação, sendo estas basicamente as únicas operações com máquinas nas estufas.

Os cultivares produzidos em estufa pelos produtores selecionados eram Débora (1E), Cereja (2E), Raisia (3E) e Carmem (4E). O produtor 1E utilizava 2300 m<sup>2</sup> na produção de tomate, com estufas de 250 m<sup>2</sup>. O 2E possuía 1200 m<sup>2</sup> em três estufas de 400 m<sup>2</sup>. O produtor 3E possuía duas estufas de 280 m<sup>2</sup> com tomate (560 m<sup>2</sup>), enquanto o 4E tinha duas estufas de 200 m<sup>2</sup> (400 m<sup>2</sup>). O ciclo de produção era de seis meses, sendo que o período de colheita durava dois meses, à exceção do tomate Cereja, onde o ciclo era de 8 meses e o período de colheita de cinco.

Na produção do tomate de mesa em estufa, as operações utilizavam apenas mão-de-obra comum. Primeiro, era feita uma análise do solo, para depois ser feita a calagem, seguida do encanteiramento. Com os canteiros prontos, era feita a aplicação de adubo orgânico, onde o mais utilizado era a cama de frango, sendo que um produtor utilizava esterco de boi com capim.

A adubação química era a etapa seguinte, sendo que um dos produtores não fazia adubação química antes do plantio. O transplante de mudas era feito em seguida, sendo que três produtores produziam as mudas na propriedade e um deles comprava mudas prontas.

A seguir era feito o tutoramento, e depois, a cada desbrota, as pontas eram enroladas no arame e amarradas, sendo essas duas operações simultâneas. A etapa seguinte era a poda apical, que apenas dois produtores realizavam.

Na operação de capina manual, existia uma grande diversidade no número de vezes em que era feita (uma, duas, cinco ou dez vezes dependendo do produtor).

A adubação em cobertura compreendia duas fases, uma inicial que durava basicamente quatro meses e uma final por mais dois meses. Os adubos utilizados eram

diferentes em cada fase. Uma melhor descrição dos adubos e defensivos utilizados pode ser encontrada no Apêndice 2.

As pulverizações diferiam em número de vezes, equipamento e defensivos utilizados. Dois produtores utilizavam pulverizador elétrico de 10 hp, um deles utilizava pulverizador costal e o outro um pulverizador acoplado ao trator (62cv), que era o mesmo utilizado nas culturas de campo. O número de pulverizações era de 19 para o produtor de tomate Débora, 36 para os produtores de Carmem e Raisia e 72 para o de Cereja, pois o ciclo era de 8 meses. O produtor 1E utilizava quatro tipos de defensivos, o 2E, sete, o 3E, nove e o 4E, cinco.

A irrigação era feita basicamente a cada dois dias, por cerca de vinte minutos.

A colheita manual era feita a partir do quarto mês do plantio. Um dos produtores (1E) colhia duas vezes por semana, enquanto os demais colhiam três vezes por semana. Os produtos eram então limpos, classificados e embalados em caixas plásticas para serem entregues na cooperativa. O transporte era feito pelos produtores em veículos próprios.

#### **4.3.2. Produção do tomate de mesa em campo**

Os produtores estudados produziam tomate Débora (1C) e tomate Santa Clara (2C) em 2 e 1,2 ha respectivamente.

As operações realizadas não diferiam muito entre si, mas em relação ao equipamento de irrigação utilizado a divergência era grande. O produtor 1C utilizava encanamento com polietileno de baixa densidade em tubulações de 1, 2 e 5", registros e

aspersores, além de um conjunto de motobomba de 90 cv. O produtor 2C utilizava irrigação por sulcamento com uma mangueira de 1,5”, tubulações de polietileno de 2” e um conjunto de motobomba de 10 hp.

As primeiras operações realizadas pelo produtor 1C eram limpeza do terreno, análise do solo, duas arações, uma gradeação, calagem e aplicação de adubo orgânico (cama de frango). As máquinas e equipamentos utilizados eram: trator de 62cv, arado de três discos, grade niveladora de 24 discos, distribuidor de calcário, pulverizador, conjunto de motobomba para irrigação de 90 cv, carreta, e sulcador animal. O adubo químico era aplicado simultaneamente com as operações de sulcamento e amontoa. A seguir, vinha o transplante de mudas (prontas) e o estaqueamento. Eram feitas doze amarrações e nove desbrotas. Neste período era também realizada a poda apical. Eram feitas seis capinas manuais no ciclo. A adubação em cobertura era realizada 18 vezes em duas fases, uma até quatro meses e outra nos dois meses seguintes. A pulverização era realizada 36 vezes no ciclo com cinco defensivos diferentes e era feita com um pulverizador acoplado ao trator. A irrigação era feita duas vezes por semana, por um período de três horas cada vez.

A colheita era manual e o transporte da produção até o barracão de embalagem era feito em uma carreta. Depois da colheita, eram feitas a classificação e embalagem do produto em caixas “K”. O transporte até o ponto de venda era de responsabilidade do produtor.

O produtor 2C começava suas operações pela análise do solo, seguido de duas arações, uma gradeação e calagem. As máquinas e equipamentos utilizados eram: trator de 77cv, arado de três discos, grade niveladora de 24 discos, pulverizador motorizado de 9 cv, carreta, sulcador animal e conjunto de motobomba para irrigação.

O produtor não utilizava adubo orgânico e o adubo químico era aplicado manualmente. A seguir, eram feitos, sulcamento, transplante, estaqueamento e amontoa. A amarração era feita 11 vezes no ciclo, assim como a desbrota. Era feita poda apical e capina manual uma vez. A adubação em cobertura era realizada 9 nove vezes e as pulverizações eram 48 no ciclo, com 8 defensivos diferentes.

A irrigação por sulcamento era feita em dias alternados, durante seis horas cada vez.

#### **4.3.3. Custo de produção e resultados econômicos**

Foram estimados, o custo fixo total, custo variável total e custo total para os seis produtores estudados, nas três situações de uso de máquinas e equipamentos. Para os produtores em campo, foram estimados custos por hectare e para os produtores em estufa, os custos de produção foram calculados por módulos de 100 m<sup>2</sup>. A partir destes dados e da produção de cada produtor, foram calculados os custos unitários de produção.

Na análise dos resultados econômicos, o lucro foi calculado tendo por base os preços recebidos pelo produtor na propriedade, conforme o Quadro 5, Figura 1. Os produtores de campo venderam seus produtos no entreposto local, e os produtores de estufa os comercializaram através da cooperativa. Deve-se ressaltar que os preços foram os obtidos pelos produtores no período estudado (safra 1999/2000). Os preços recebidos via cooperativa foram bem maiores quando comparados com os preços médios recebidos pelos agricultores no estado de São Paulo, segundo dados do IEA (Quadro 6, Figura 2).

Devido ao canal de comercialização direto com o varejo e a agregação

de valor, os produtos comercializados via cooperativa obtêm um preço muito maior do que se fossem vendidos via mercado atacadista. A agregação de valor que começa na propriedade, com a limpeza e classificação dos produtos e continua na cooperativa, com a embalagem em bandejas e etiquetamento contendo informações sobre o produto e sua procedência.

Quadro 5 - Preço recebido pelo produtor na propriedade, caixa de 25 kg do tomate de mesa, conforme o cultivar produzido e o canal de comercialização, Bragança Paulista, SP, 1999/00.

(em real)

| Mês       | Produtor 1C | Produtor 2C | Produtor 1E | Produtor 2E | Produtor 3E | Produtor 4E |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Novembro  | 14,45       | 14,44       |             |             |             |             |
| Dezembro  | 11,52       | 11,51       |             |             |             |             |
| Janeiro   |             |             | 23,79       | 15,56       | 22,01       | 22,04       |
| Fevereiro | 14,43       | 14,42       | 33,99       | 15,14       | 31,14       | 31,17       |
| Março     | 17,37       | 17,36       | 33,57       | 23,21       | 35,82       | 35,85       |
| Abril     |             |             | 26,56       | 39,15       | 21,58       | 21,61       |
| Mai       |             |             | 19,76       | 37,87       | 15,63       | 15,66       |
| Junho     |             |             | 13,17       | 36,81       | 12,02       | 12,05       |
| Julho     |             |             | 19,54       | 27,46       | 10,32       | 10,35       |
| Agosto    |             |             | 16,78       | 63,37       | 8,41        | 8,44        |
| Setembro  |             |             | 30,17       | 71,87       | 19,03       | 19,06       |

Fonte: Dados da pesquisa. Nota: Os produtores 1C e 2C, comercializaram via entreposto local e os produtores 1E, 2E, 3E, 4E, via cooperativa.

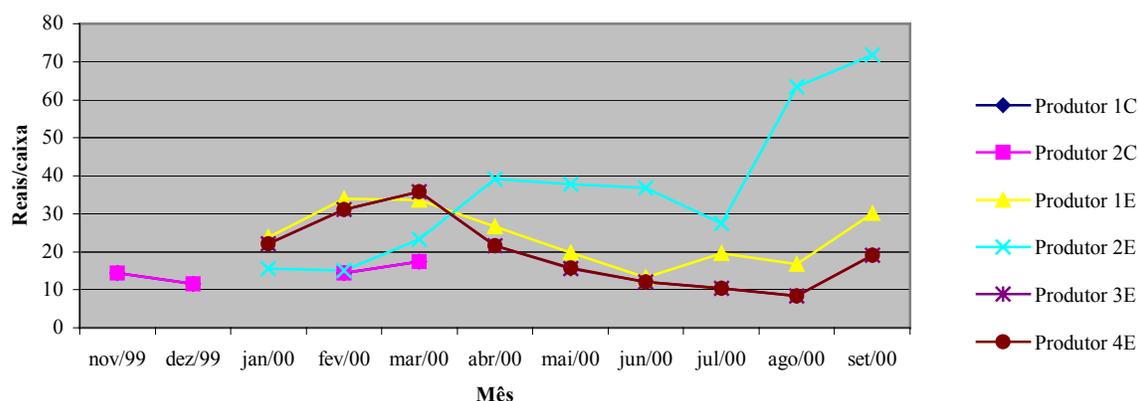


Figura 1 – Comportamento de preços recebidos pelo produtor na propriedade da caixa de 25 kg de tomate de mesa conforme o cultivar produzido e o canal de comercialização, município de Bragança Paulista, SP, 1999/00.

Os produtos comercializados no entreposto local acompanham os preços recebidos nas demais regiões do estado (Quadros 5 e 6, Figuras 1 e 2) e nesse caso, a vantagem comparativa seria dada pela queda no volume de perdas, segundo os produtores.

Quadro 6 - Preços médios mensais recebidos pelo agricultor pela caixa de 25 kg de tomate de mesa, estado de São Paulo, 1999/00.

(em real)

| Mês   | Nov   | Dez   | Jan   | Fev   | Mar   | Abr   | Mai   | Jun   | Jul   | Ago   | Set   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Preço | 16,68 | 12,66 | 16,50 | 16,47 | 21,33 | 17,50 | 14,68 | 11,32 | 13,22 | 10,32 | 10,70 |

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

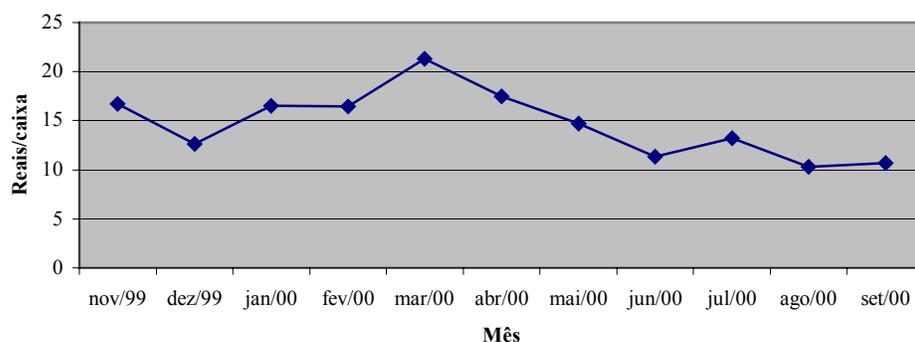


Figura 2 – Comportamento de preços médios mensais recebidos pelo agricultor pela caixa de 25 kg de tomate de mesa, estado de São Paulo, 1999/00.

Nos Quadros 7 e 8 e Figuras 3 e 4, observa-se que os menores custos totais unitários, de acordo com as três situações de uso de máquinas, foram dos produtores 1E (R\$ 5,27; R\$ 5,17 e R\$ 5,12) e 3E (R\$ 6,23; R\$ 6,01; R\$ 5,9) e isso pode ser parcialmente explicado pela alta produtividade obtida na estufa (8,3 e 9 kg/planta, respectivamente), experiência adquirida pelos produtores na produção em estufa, racionalizando o uso de insumos e mão-de-obra. O produtor 1E, embora tenha uma produtividade inferior ao 3E,

obteve menor custo, parcialmente devido à escala de produção (2300 m<sup>2</sup> de tomate contra 560 m<sup>2</sup>), que também contribuiu para a diminuição do custo fixo à medida que intensifica o uso de máquinas e equipamentos.

Além do mais, o produtor 1E gastou menos horas nas operações que o produtor 2E (37,12 horas contra 57,9 horas de mão-de-obra/100m<sup>2</sup>/ciclo), além de efetuar menor número de pulverizações, item responsável por uma considerável parcela no custo de produção do tomate.

Quadro 7 – Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 1E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Débora em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.

(em real)

| Intensidade de uso * | Rendimento Unitário** | Custo Fixo Unitário | Custo Variável Unitário | Custo Total Unitário | Lucro Unitário |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1                    | 23,16                 | 1,40                | 3,87                    | 5,27                 | 17,89          |
| 2                    | 23,16                 | 1,30                | 3,87                    | 5,17                 | 17,99          |
| 3                    | 23,16                 | 1,25                | 3,87                    | 5,12                 | 18,04          |

\* Intensidade 1 = 100% tomaticultura, Intensidade 2 = 50% tomaticultura, Intensidade 3 = 25% tomaticultura.

\*\* O Rendimento Unitário refere-se ao preço médio recebido na propriedade nos meses de abril e maio de 2000.

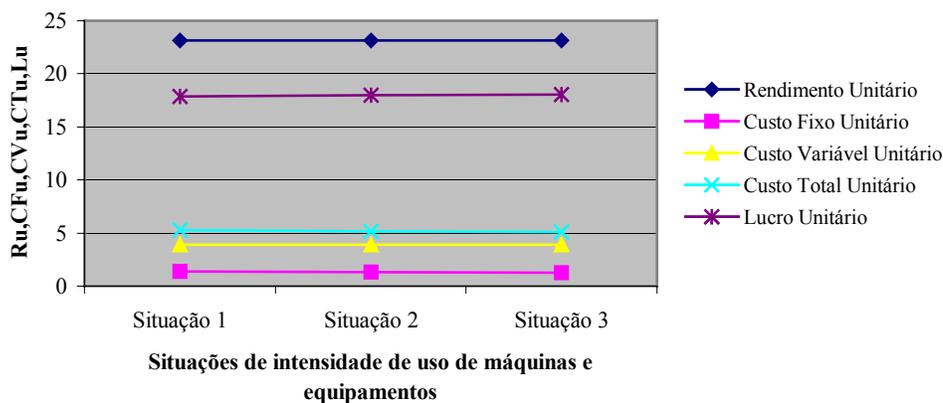


Figura 3 – Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 1E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.

Quadro 8 – Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 3E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Raisa em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.

(em real)

| Intensidade de uso * | Rendimento Unitário** | Custo Fixo Unitário | Custo Variável Unitário | Custo Total Unitário | Lucro Unitário |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1                    | 33,82                 | 1,75                | 4,48                    | 6,23                 | 27,59          |
| 2                    | 33,82                 | 1,53                | 4,48                    | 6,01                 | 27,81          |
| 3                    | 33,82                 | 1,42                | 4,48                    | 5,90                 | 27,92          |

\* Intensidade 1 = 100% tomaticultura, Intensidade 2 = 50% tomaticultura, Intensidade 3 = 25% tomaticultura.

\*\* O Rendimento Unitário refere-se ao preço médio recebido na propriedade nos meses de fevereiro e março de 2000.

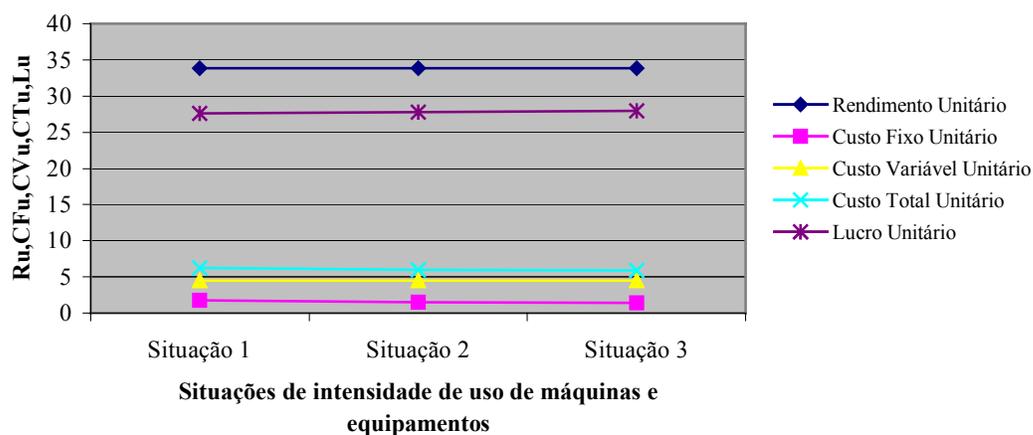


Figura 4 – Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 3E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.

Contrariando as expectativas, os custos totais unitários (CTu) dos produtores de campo foram superiores aos dos produtores de estufa 1E e 3E, pois a produtividade obtida compensou em parte o alto custo fixo da estufa e principalmente os custos variáveis unitários foram bem inferiores.

Os produtores de campo apresentaram valores bem próximos de CTu entre si (Quadros 9 e 10, Figuras 5 e 6).

O produtor 1C, que utilizou maior número de horas-máquina nas operações e teve uma escala de produção maior, conseguiu uma melhor diluição do custo fixo, que associado a uma melhor produtividade, originou um CTu inferior (R\$ 8,87; R\$ 8,46; R\$ 8,26) ao produtor 2C (R\$ 10,48; R\$ 9,78; R\$ 9,42). Para o produtor 2C, o fato de utilizar em pequena escala as máquinas e equipamentos, representou não apenas um problema de não diluição do custo fixo, mas também fez aumentar o custo variável à medida que utilizou um maior número de horas de mão-de-obra comum nas operações.

Quadro 9 – Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 1C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Débora em campo, município de Bragança Paulista-SP, 1999.

(em real)

| Intensidade de uso * | Rendimento Unitário** | Custo Fixo Unitário | Custo Variável Unitário | Custo Total Unitário | Lucro Unitário |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1                    | 12,98                 | 0,91                | 7,96                    | 8,87                 | 4,11           |
| 2                    | 12,98                 | 0,50                | 7,96                    | 8,46                 | 4,52           |
| 3                    | 12,98                 | 0,30                | 7,96                    | 8,26                 | 4,72           |

\* Intensidade 1 = 100% tomaticultura, Intensidade 2 = 50% tomaticultura, Intensidade 3 = 25% tomaticultura.

\*\* O Rendimento Unitário refere-se ao preço médio recebido na propriedade nos meses de novembro e dezembro de 1999.

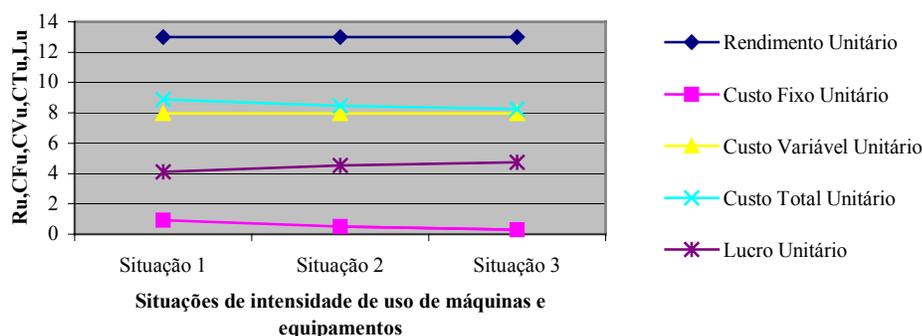


Figura 5 – Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 1C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.

Quadro 10 – Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 2C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Santa Clara em campo, município de Bragança Paulista-SP, 2000.

(em real)

| Intensidade de uso * | Rendimento Unitário** | Custo Fixo Unitário | Custo Variável Unitário | Custo Total Unitário | Lucro Unitário |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1                    | 15,89                 | 1,46                | 9,02                    | 10,48                | 5,41           |
| 2                    | 15,89                 | 0,76                | 9,02                    | 9,78                 | 6,11           |
| 3                    | 15,89                 | 0,40                | 9,02                    | 9,42                 | 6,47           |

\* Intensidade 1 = 100% tomaticultura, Intensidade 2 = 50% tomaticultura, Intensidade 3 = 25% tomaticultura.

\*\* O Rendimento Unitário refere-se ao preço médio recebido na propriedade nos meses de fevereiro e março de 2000.

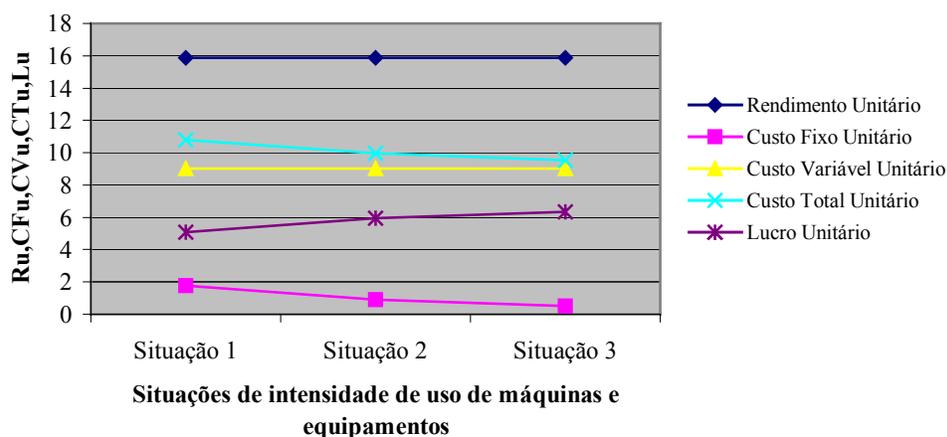


Figura 6 – Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 2C, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.

O CTu do produtor de estufa 4E (R\$ 11,43; R\$ 11,06; R\$ 10,88) foi maior que os dos produtores de campo e os dos produtores de estufa 1E e 3E. Isso pode ser parcialmente explicado porque o número de horas gastas por este produtor nas operações, foram sempre maiores do que os demais produtores, além de ter produtividade mais baixa, de 6,25kg por planta (Quadro 11, Figura 7).

Quadro 11 – Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 4E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Carmem em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.

(em real)

| Intensidade de uso * | Rendimento Unitário** | Custo Fixo Unitário | Custo Variável Unitário | Custo Total Unitário | Lucro Unitário |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1                    | 9,40                  | 2,22                | 9,21                    | 11,43                | -2,03          |
| 2                    | 9,40                  | 1,85                | 9,21                    | 11,06                | -1,66          |
| 3                    | 9,40                  | 1,67                | 9,21                    | 10,88                | -1,48          |

\* Intensidade 1 = 100% tomaticultura, Intensidade 2 = 50% tomaticultura, Intensidade 3 = 25% tomaticultura.

\*\* O Rendimento Unitário refere-se ao preço médio recebido na propriedade nos meses de julho e agosto de 2000.

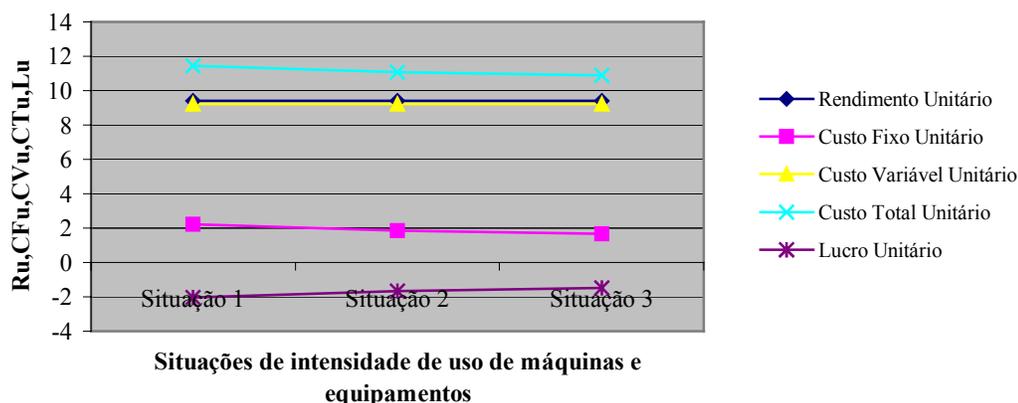


Figura 7 – Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 4 E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.

Os maiores custos unitários foram os do produtor de estufa 2E (R\$ 17,40; R\$ 16,52; R\$ 16,08), no entanto, cabe ressaltar que o cultivar Cereja apresenta ciclo mais longo, aumentando o custo fixo e o variável, enquanto a produtividade por planta (7kg) é próxima à obtida pelos demais cultivares em estufa. Outro motivo foi o custo de máquinas e equipamentos, pois enquanto os demais produtores de estufa utilizam equipamentos dimensionados para estufa, ele utilizou um pulverizador acoplado ao trator para pulverização na estufa, o que fez elevar ainda mais seu custo fixo e variável (Quadro 12, Figura 8).

Quadro 12 – Rendimento, custos e lucro unitários (caixa de 25 kg) para o produtor 2E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos, tomate de mesa Cereja em estufa, município de Bragança Paulista-SP, 2000.

(em real)

| Intensidade de uso * | Rendimento Unitário** | Custo Fixo Unitário | Custo Variável Unitário | Custo Total Unitário | Lucro Unitário |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1                    | 40,93                 | 4,39                | 13,01                   | 17,40                | 23,53          |
| 2                    | 40,93                 | 3,52                | 13,01                   | 16,52                | 24,41          |
| 3                    | 40,93                 | 3,07                | 13,01                   | 16,08                | 24,85          |

\* Intensidade 1 = 100% tomaticultura, Intensidade 2 = 50% tomaticultura, Intensidade 3 = 25% tomaticultura.

\*\* O Rendimento Unitário refere-se ao preço médio recebido na propriedade nos meses de abril, maio, junho, julho e agosto de 2000.

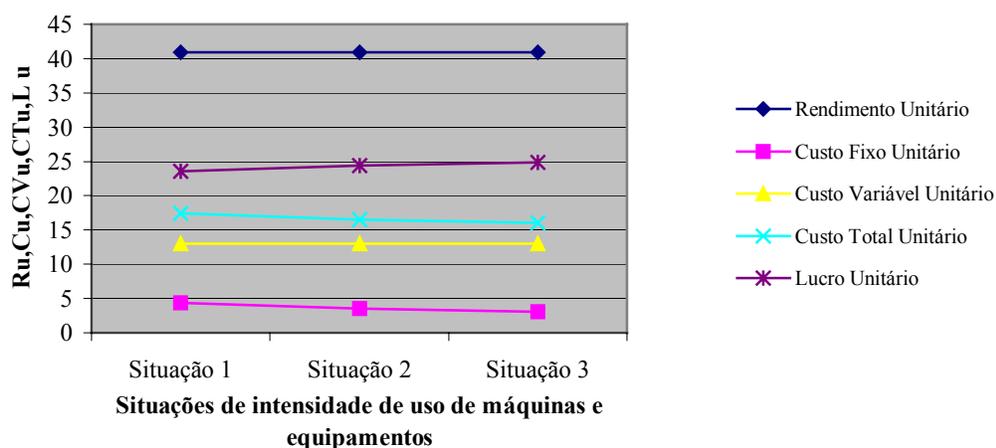


Figura 8 – Variação do rendimento, custos e lucro unitários (caixa 25 kg) para o produtor 2E, em três situações de intensidade de uso de máquinas e equipamentos.

Os melhores lucros unitários foram obtidos pelo produtor 3E (R\$ 27,59; R\$ 27,81; R\$ 27,92), pois além de obter um baixo CTu, vendeu sua produção nos meses em que o tomate obteve as melhores cotações na cooperativa (Quadro 8, Figura 4).

O segundo melhor lucro unitário foi obtido pelo produtor de tomate Cereja 2E (R\$ 23,53; R\$ 24,41; R\$ 24,85), que embora tenha obtido o maior CTu foi beneficiado pelo maior preço alcançado pelo tomate Cereja em relação aos demais cultivares, Isto porque o tomate Cereja é direcionado a um mercado segmentado. O produtor contou

ainda com a venda nos períodos em que o preço havia começado a subir (abril à agosto/00) (Quadro 12, Figura 8).

O produtor 1E obteve lucros unitários de R\$ 17,89; R\$17,99; R\$ 18,04, inferiores ao 3E, embora seu CTu tenha sido menor, pois vendeu seu produto em abril e maio quando os preços tinham começado a cair (Quadro 7, Figura 3).

Os produtores de campo obtiveram lucros unitários próximos, assim como aconteceu com os custos. No entanto o produtor 1C que teve menor custo unitário, devido entre outros fatores à produtividade mais alta (5 contra 4,8 kg por planta do produtor 2C), obteve também menor lucro unitário (R\$ 4,11; R\$ 4,52; R\$ 4,72), pois vendeu seu produto em novembro e dezembro de 99, quando o preço estava caindo (Quadros 9 e 10, Figuras 5 e 6).

Já o produtor 2C vendeu seu produto em fevereiro e março de 2000 quando o preço alcançou melhores cotações. Dessa forma, seu lucro unitário foi maior (R\$ 5,41; R\$ 6,11; R\$ 6,47) (Quadro 10, Figura 6).

O pior desempenho ficou com o produtor de estufa 4E, que obteve prejuízo. Além de seu CTu ter sido mais elevado (perdendo apenas para o tomate Cereja na estufa), o produto foi vendido quando os preços estavam no patamar mais baixo (julho e agosto de 2000). O prejuízo poderia ter sido evitado se houvesse uma melhor administração de custos ou planejamento da produção para vender em épocas de alta nos preços (Quadro 11, Figura 7).

Na análise de resultados foram considerados a renda bruta (RB), custo total (CT), custo fixo (CF), custo variável (CV) e lucro (L) da cultura do tomate de mesa, em um ciclo, de acordo com a área de cada produtor.

Para a análise de resultados, os produtores foram divididos em quatro grupos: Grupo 1, produtores de campo 1C e 2C; Grupo 2, produtor de estufa 1E (tomate Débora); Grupo 3, produtor de estufa 2E (tomate Cereja); e Grupo 4, produtores de tomate Carmem e Raisia, de acordo com as três situações simuladas de intensidade de uso de máquinas e equipamentos (Quadros 13, 14 e 15). Essa divisão foi baseada no preço recebido pelo produtor de acordo com o cultivar, o canal de comercialização e o sistema de produção (estufa e campo). O Grupo 1 vendeu o produto no entreposto local e os Grupos 2, 3 e 4 venderam via cooperativa.

Quadro 13 - Renda Bruta, Custo Variável, Custo Total e Lucro de produtores de tomate de mesa em diferentes sistemas produtivos (campo e estufa) para simulação de uso exclusivo de máquinas e equipamentos na cultura, Bragança Paulista, SP, 1999/00.

| (em real)      |             |             |             |             |             |             |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                | Grupo 1     |             | Grupo 2     | Grupo 3     | Grupo 4     |             |
|                | Débora      | Santa Clara | Débora      | Cereja      | Raisia      | Carmem      |
|                | Produtor 1C | Produtor 2C | Produtor 1E | Produtor 2E | Produtor 3E | Produtor 4E |
| Renda Bruta    | 62.304,00   | 36.610,56   | 34.091,52   | 17.190,60   | 13.528,00   | 1.880,00    |
| Custo Fixo     | 4.368,00    | 3.363,84    | 2.060,80    | 1.843,80    | 700,00      | 444,00      |
| CF/CT (%)      | 10,26%      | 13,93%      | 26,57%      | 25,23%      | 28,09%      | 19,42%      |
| Custo Variável | 38.208,00   | 20.782,08   | 5.696,64    | 5.464,20    | 1.792,00    | 1.842,00    |
| CV/CT (%)      | 89,74%      | 86,07%      | 73,43%      | 74,77%      | 71,91%      | 80,58%      |
| Custo Total    | 42.576,00   | 24145,92    | 7.757,44    | 7.308,00    | 2.492,00    | 2.286,00    |
| Lucro          | 19.728,00   | 12.464,64   | 26.334,08   | 9.882,60    | 11.036,00   | -406,00     |
| L/RB (%)       | 31,66%      | 34,05%      | 77,25%      | 57,49%      | 81,58%      | -21,60%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 14 - Renda Bruta, Custo Variável, Custo Total e Lucro de produtores de tomate de mesa em diferentes sistemas produtivos (campo e estufa) para simulação de 50% de uso de máquinas e equipamentos na cultura, Bragança Paulista, SP, 1999/00.

(em real)

|                | Grupo 1     |             | Grupo 2     |             | Grupo 3     |             | Grupo 4 |  |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|--|
|                | Débora      | Santa Clara | Débora      | Cereja      | Raísa       | Carmem      |         |  |
|                | Produtor 1C | Produtor 2C | Produtor 1E | Produtor 2E | Produtor 3E | Produtor 4E |         |  |
| Renda Bruta    | 62.304,00   | 36.610,56   | 34.091,52   | 17.190,60   | 13.528,00   | 1.880,00    |         |  |
| Custo Fixo     | 2.400,00    | 1.751,04    | 1.913,60    | 1.478,40    | 612,00      | 370,00      |         |  |
| CF/CT (%)      | 5,91%       | 7,77%       | 25,15%      | 21,31%      | 25,46%      | 16,73%      |         |  |
| Custo Variável | 38.208,00   | 20.782,08   | 5.696,64    | 5.464,20    | 1.792,00    | 1.842,00    |         |  |
| CV/CT (%)      | 94,09%      | 92,31%      | 74,85%      | 78,75%      | 74,54%      | 83,27%      |         |  |
| Custo Total    | 40.608,00   | 22.513,12   | 7.610,24    | 6.938,40    | 2.404,00    | 2.212,00    |         |  |
| Lucro          | 21.696,00   | 14.097,44   | 26.481,28   | 10.252,20   | 11.124,00   | -332,00     |         |  |
| L/RB (%)       | 34,82%      | 38,50%      | 77,68%      | 59,64%      | 82,23%      | -17,66%     |         |  |

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 15 - Renda Bruta, Custo Variável, Custo Total e Lucro de produtores de tomate de mesa em diferentes sistemas produtivos (campo e estufa) para simulação de 25% de uso de máquinas e equipamentos na cultura, Bragança Paulista, SP, 1999/00.

(em real)

|                | Grupo 1     |             | Grupo 2     |             | Grupo 3     |             | Grupo 4 |  |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|--|
|                | Débora      | Santa Clara | Débora      | Cereja      | Raísa       | Carmem      |         |  |
|                | Produtor 1C | Produtor 2C | Produtor 1E | Produtor 2E | Produtor 3E | Produtor 4E |         |  |
| Renda Bruta    | 62.304,00   | 36.610,56   | 34.091,52   | 17.190,60   | 13.528,00   | 1.880,00    |         |  |
| Custo Fixo     | 1.440,00    | 921,60      | 1.840,00    | 1.289,40    | 568,00      | 334,00      |         |  |
| CF/CT (%)      | 3,57%       | 4,20%       | 24,41%      | 19,09%      | 24%         | 15,35%      |         |  |
| Custo Variável | 38.208,00   | 20.782,08   | 5.696,64    | 5.464,20    | 1.792,00    | 1.842,00    |         |  |
| CV/CT (%)      | 94,76%      | 94,65%      | 75,59%      | 80,91%      | 76%         | 84,65%      |         |  |
| Custo Total    | 40.320,00   | 21.957,12   | 7.536,64    | 6.753,60    | 2.360,00    | 2.176,00    |         |  |
| Lucro          | 22.656,00   | 14.906,88   | 26.554,88   | 10.437,00   | 11.168,00   | -296,00     |         |  |
| L/RB (%)       | 36,36%      | 40,72%      | 77,89%      | 60,71%      | 83%         | -15,74%     |         |  |

Fonte: Dados da pesquisa

De maneira geral, observou-se que à medida que as máquinas e equipamentos eram utilizados em outras atividades, a relação entre o lucro e a renda bruta aumentava, pois o custo fixo unitário diminuía, fazendo cair o custo total. No entanto, essa queda foi mais acentuada na produção em campo, onde o uso de máquinas é mais intenso, já na produção em estufa, a queda foi menor, pois o custo fixo é representado basicamente pelo custo fixo da estufa, que não pôde ser diluído, já que o uso de máquinas é pequeno.

Da análise de resultados tem-se que a melhor relação L/RB (Lucro/Renda Bruta) foi obtida pelo produtor de estufa 3E (81,58; 82,23; 83%), respectivamente em cada simulação, que associou uma gestão eficiente de custos ao planejamento da produção, vendendo seu produto quando o preço era mais elevado (Quadros 13, 14 e 15).

O segundo melhor resultado foi do produtor 1E (77,25; 77,68; 77,89%) que, embora tenha obtido o menor custo unitário, vendeu sua produção quando os preços começavam a cair (Quadros 13, 14 e 15).

Em terceiro lugar temos o produtor 2E do Grupo 2, que mesmo tendo relações de CF/CT e CV/CT próximas aos produtores 1E e 3E, obteve uma relação de L/RB bem menor (57,49; 59,64; 60,71%), dado seu alto custo unitário, mesmo tendo vendido seu produto quando os preços começaram a subir (Quadros 13, 14 e 15).

Os produtores 1E, 2E e 3E apresentam uma relação CV/CT próxima (de 72 à 80%), pois os coeficientes técnicos são bem parecidos (Apêndice 3). O lucro destes produtores não se alterou muito com as situações de uso de máquinas e equipamentos, embora eles tenham um alto custo fixo, e isso pode ser explicado principalmente pelo custo fixo da

estrutura da estufa, que não sofre diluição pela intensidade de uso, pois ele é contínuo, e são poucas as operações que envolvem o uso de máquinas nessa tecnologia (Quadros 13, 14 e 15).

Observou-se que embora pertençam a grupos diferentes, os produtores 1E, 2E e 3E assemelham-se nas relações de custo fixo e variável em relação ao custo total (Quadros 13, 14 e 15).

A seguir vieram os produtores do Grupo 1, com relações de L/RB bem parecidas (31,66; 34,82; 36,36% para o 1C e 34,05; 38,50; 40,72% para o 2C) (Quadros 13, 14 e 15).

O produtor 1C, que tem um uso mais intensivo de máquinas e equipamentos, tem uma relação entre o custo fixo e o custo total menor que o produtor 2C, nas três intensidades de uso de máquinas e equipamentos. No entanto, embora tenha obtido um CTu menor, a venda do produto em período de queda de preços fez cair também sua renda bruta e sua relação L/RB. Já o produtor 2C pode compensar seu custo unitário mais elevado pela venda no período de alta dos preços, garantindo assim uma melhor relação L/RB (Quadros 14, 15 e 16).

Observou-se que nas culturas de campo o custo variável tem um peso mais significativo que na produção em estufa conforme pode ser observado nos Quadros 13, 14 e 15, pela relação CV/CT.

O produtor 4E obteve o pior resultado (prejuízos de 21,60; 17,66; 15,74 %), pois associou um alto custo unitário à venda nos meses em que o preço atingiu as menores cotações. Ressalta-se que o produtor 4E se assemelha mais aos produtores de campo dadas suas relações de custo fixo e variável em relação ao custo total. Isso deve-se ao elevado

número de horas gasto nas operações em comparação com os demais produtores de estufa (Quadros 13, 14 e 15 e Apêndice 2).

Dessa maneira o Grupo 4 apresentou o melhor e o pior resultados, ficando claro a importância da gestão de custos e planejamento da produção.

## 5. CONCLUSÃO

Em Bragança Paulista existem dois segmentos de produtores de tomate de mesa, os integrados à cooperativa local e os independentes.

Os integrados são cooperados ou terceiros (nome dado aos produtores que vendem seus produtos através da cooperativa sem serem sócios), que participam da cooperativa, comercializando seus produtos, trocando informações sobre tecnologia, planejando sua produção de acordo com a demanda e agregando valor ao produto. Produzem o tomate de mesa em estufas e vendem direto, por meio da cooperativa local, ao varejo onde obtém rendimentos bem mais altos se comparados ao que obteriam no mercado atacadista.

Os produtores tradicionais produzem o tomate em campo e vendem a atacadistas ou no entreposto local (inaugurado há dois anos), supermercados locais, restaurantes e outros. Não agregam valor ao produto e os preços recebidos acompanham o mercado atacadista. Enfrentam problemas técnicos como manejo de pragas e não buscam auxílio técnico nos órgãos competentes, procurando resolver esses problemas através de maior uso de defensivos, aumentando seu custo de produção e a contaminação do produto.

A concentração no varejo de alimentos, com grandes redes de supermercados tem exercido um papel fundamental na produção de produtos hortícolas nos últimos 5 anos no Brasil e isso pode ser constatado pela experiência dos produtores de Bragança Paulista.

As grandes redes de varejo, por meio da ligação “on line” com suas lojas, sabem o que o consumidor quer e compram os produtos de acordo com o que está previsto para vender.

Neste canal de distribuição, onde as vendas são efetuadas diretamente ao varejo, o pequeno produtor só tem espaço se estiver associado à outros produtores para atender às exigências de fluxo, qualidade e agregação de valor ao produto.

Para os sistemas estudados (campo e estufa) e para o horizonte temporal compreendido (safra 1999/2000), a cultura do tomate de mesa em Bragança Paulista mostrou ser economicamente viável, sendo que a estufa apresentou uma relação lucro/receita bruta de até 80% contra 40% da cultura em campo. As culturas em estufa são viáveis à medida que haja uma gestão de custos eficiente e planejamento da produção, para produzir nos períodos de entressafra. A cultura em campo apresentou uma rentabilidade bem menor que a de três dos produtores de estufa estudados (1E, 2E, 3E), porém a relação lucro/receita bruta poderia ser melhorada se houvesse uma melhor administração de custos, já que produzir na entressafra não é possível para essa tecnologia. Ressalta-se que quando houver mudanças significativas nos preços relativos, haverá necessidade de uma nova análise.

As simulações de situação de uso de máquinas e equipamentos, para a verificação da diluição do custo fixo, mostraram resultados um pouco mais significativos na produção em campo, pois embora a estufa tenha uma relação custo fixo/custo total mais alta, o

uso de máquinas na estufa quase não acontece e a maior parte do custo fixo é em relação à estufa.

Para ser atuante nas novas organizações de mercado, nas quais o consumidor é quem comanda e as redes de varejo detêm a informação, o produtor de hortícolas tem que estar em sintonia com as mudanças e associado a outros produtores. Dessa maneira, ele poderá produzir o que o consumidor quer comprar, trocar informações tecnológicas, buscar tecnologias alternativas, agregar valor ao produto e gerir melhor sua produção, que são condições indispensáveis para participar do canal de venda direta ao varejo, obtendo melhores rendimentos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS. ASAE: Agricultural Machinery Management EP 496.2. *Agricultural yearbook of standards*, St. Joseph, 1997a, p. 357-62.

AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS. ASAE: Agricultural Machinery Management Data D497.3. In: *Agricultural yearbook of standards*. St. Joseph, 1997b, p. 363-70.

CAMARGO FILHO, W.P., MAZZEI, A.R. Abastecimento de legumes: tendência de preços. *Inf. Econ.*, v.30, n.10, p. 35-49, 2000.

CAMARGO FILHO, W.P., MAZZEI, A.R. Hortaliças prioritárias no planejamento da produção orientada: estacionalidade da produção e dos preços. *Inf. Econ.*, v.24, n.12, p. 9-54, 1994.

---

\* UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Faculdade de Ciências Agronômicas. *Normas para a elaboração de dissertações e teses*. Botucatu, 2001. 143p.

- CAMARGO, A.M.M.P., CAMARGO FILHO, W.P., Mercado de hortaliças e Mercosul: ações de governo em economia globalizada. *Inf. Econ.*, v. 29, n. 12, p. 35-48, 1999.
- CONSTANTINI, S. Irrigação em ambiente protegido: Importância e sistemas. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*. São Paulo, 1995. cap. 15, p.51-3.
- COSTA, F.G., CAIXETA FILHO, J.V. Análise das perdas na comercialização do tomate: um estudo de caso. *Inf. Econ.*, v.26, n.12, p. 9-24, 1996.
- DULLEY, R.D., MIYASAKA, S. Agricultura sustentável e prioridade aos insumos agrícolas internos. *Inf. Econ.*, v. 24, n. 11, p. 29-33, 1994.
- ECONOMIA de escala na agricultura. *Agriannual 1999: Anu. Estat. Agric. Bras.*, p. 49-51, 1999.
- ESPERANCINI, M.S.T., PEROSA, J.M.Y. Análise de custos de produção de cogumelo champignon de Paris (*Agaricus bisporus*) na região de Mogi das Cruzes - São Paulo. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10, CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38, 2000, Rio de Janeiro. *Anais...*Rio de Janeiro: Unicamp/Irsa/Sober, 2000. (publicado em CD-ROM).
- FERGUSON, C.E. *Microeconomia*. Rio de Janeiro: Forense, 1976. 610p.
- FILGUEIRA, F.A.R., *Manual de olericultura cultura e comercialização de hortaliças*. São Paulo: Ceres, 1981. 338p.
- GARCIA, I.P., MARQUES, M.C., SILVA, V.T.A., Olericultura: saladas menos convencionais. *Agriannual 1998: Anu. Estat. Agric. Bras.*, p. 31-6, 1998.
- GORESTEIN, O., GUTIERREZ, A.S.D. Esforço de modernização do mercado de frutas e hortaliças frescas no Estado de São Paulo. *Inf. Econ.*, v.30, n.4, p. 55-60, 2000.

- GOTO, R., TIVELLI, S. *Produção de hortaliças em ambiente protegido: condições subtropicais*. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1998. 319p.
- HOFFMANN, R., Engler, J.J.C., Serrano, O., Thame, A.C.M., Neves, E.M., *Administração da empresa agrícola*, São Paulo: Pioneira, 1981. 349p.
- KANAZAWA, H.T. Manejo da estufa. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*, 1995. cap. 9, p. 33-4.
- LAMOUNT Jr., WR What are the components of a plasticulture vegetable system? *HortTechnology*. v.6, n.3, p.150-4, 1996.
- LAPPONI, J.C. *Matemática financeira: uma abordagem moderna*. São Paulo: Lapponi, 1994. 311p.
- MAAS, A.A., HOUWEN, M.S.Y., UFFELEN, R.L.M., AMMERLAAN, J.C.J. Integrated quality management in greenhouse horticulture. *Acta Hort.(Wageningen)*, v. 429, p. 561-6, 1996.
- MAKISHIMA, N. Tomate/tecnologia de produção: colheita, classificação, embalagem e comercialização. *Inf. Agropecu.*, v. 6, n. 66, p. 61-2, 1980.
- MARTIN, N.B., SERRA, R., OLIVEIRA, M.D.M., ÂNGELO, J.A., OKAWA, H. Sistema Integrado de Custos Agropecuários – Custagri. *Inf. Econ.*, v.28, n.1, p. 7-28, 1998.
- MARTINS, S.R. Desafios da plasticultura brasileira: limites sócio-econômicos e tecnológicos frente as novas e crescentes demandas. *Hortic. Bras.*, v.14, n.2, 133-8, 1996.
- MEGIDO, J. L. T., XAVIER, C. *Marketing e agribusiness*. São Paulo: Atlas, 1994. 202p.

- MORI, H. Aspectos comerciais da plasticultura: comercialização de produtos hortifrutícolas. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*, 1995. cap. 18, 68-74.
- NOGUEIRA, E. Comercialização: Distribuição obriga atacado a mudar. *Agriannual 2000: Anu. Estat. Agric. Bras.*, p. 30-2, 2000.
- NORONHA, J.F. *Custos de produção na agricultura*. Piracicaba: ESALQ/USP, 1988. “não pag”. (Estudo, 28).
- OGIER, J., DILLON, M. Strategic quality planning in the horticultural sector. *Acta Hort. (Wageningen)*, v. 429, p. 165-72, 1996.
- OKAWA, H., MELLO, N.T.C. Atualização da relação das máquinas e implementos agrícolas na agricultura paulista: estimativa de custo de operação. *Inf. Econ.*, v.30, n.4, p. 120-3, 2000.
- ORZOLEK, M.D. Stand establishment in plasticulture systems. *HortTechnology*, v.6, p.3,181-5, 1996.
- PINHEIRO, F.A., Segmentação de mercado de produtos hortícolas e cultivo em ambientes protegidos. In: FORO INTERNACIONAL SOBRE CULTIVO PROTEGIDO, 1998. Botucatu. *Anais*. Botucatu: Faculdade de Ciências Agronômicas/Unesp, 1998. p. 154-67.
- PRESNO AMODEO, N.B. Ser mais cooperativas para ser mais competitivas. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10, CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38, 2000, Rio de Janeiro. *Anais...*Rio de Janeiro: Unicamp/Irsa/Sober, 2000. (publicado em CD-ROM).
- RIGOLIN, M.R.V., Cooperativismo: uma alternativa para o pequeno produtor. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10, CONGRESSO

- BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38, 2000, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Unicamp/Irsa/Sober, 2000. (publicado em CD-ROM).
- RODRIGUES, S.R., BRANDÃO FILHO, J.U.T., BRAGA, R.S., GOTO, R. Hortaliças: Fonte de sabor e saúde. *Agriannual 2000: Anu. Estat. Agric. Bras.*, p. 48-50, 2000.
- SALEM, A., MATTAS, K. AND GRAFIADELLIS, M. Assessing low-cost input use in off-season tomato production. *Acta Hortic. (Wageningen)*, v. 340, p.117-23, 1993.
- SALVATORE, D. *Microeconomia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. 401p.
- SGANZERLA, E. *Nova agricultura: a fascinante arte de cultivar com os plásticos*. Guaíba: Agropecuária, 1995. 338p.
- SIQUEIRA, C.E.M. A importância dos materiais plásticos na agricultura do Brasil e do mundo. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*, 1995a. cap 2, 6-8.
- SIQUEIRA, C.E.M. Plasticultura: a técnica da construção de reservatórios de água, de uso agrícola, com mantas de PVC. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*, 1995b. cap 21, 85-89.
- SIQUEIRA, C.E.M. Propriedades óticas dos filmes agrícolas. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*, 1995c. cap 6, 19-21.
- SOUZA, M., CARVALHO, F.M., GEISENHOF, L.O. Aspectos administrativos, econômicos e mercadológicos da produção de hortaliças em ambientes protegidos. *Inf. Agropecu.*, v.20, n. 200/201, p.141-6, 1999.

- SOUZA, R.A.M., SILVA, R.O.P., MANDELLI, C.S. TASCO, A.M.P. Comercialização hortícola: Análise de alguns setores do mercado varejista de São Paulo. *Inf. Econ.*, v.28, n.10, p. 7-23, 1998.
- STAMATO NETO, J. Agricultura: Custo de Produção. *Agriannual 1999: Anu. Estat. Agric. Bras.*, p. 57-60, 1999.
- TOMATE: volume comercializado. *Agriannual 2000: Anu. Estat. Agric. Bras.*, p. 516, 2000.
- TSUNECHIRO, A., VENO, L.H., PONTARELLI, C.T.G. Avaliação Econômica das perdas de hortaliças no mercado varejista da cidade de São Paulo, 91/92. *Agric. em São Paulo*, v. 41, n. 2, p. 1-15, 1994.
- TZOURAMANI, I., MATTAS, K. AND GIAFIADELLIS, M., Economics of greenhouse construction decisions for cultivating tomatoes. *Acta Hortic. (Wageningen)*, v. 412, p. 245-9, 1995.
- VECCHIA, P.T.D., KOCH, P.S. História e perspectivas da produção de hortaliças em ambiente protegido. *Inf. Agropecu.*, v.20, n. 200/201, p.5-10, 1999.
- WOLMER, M. Arquitetura e construção de estufas. In: ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de plasticultura para o Estado de São Paulo*, 1995. cap. 7, p. 22-6.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE 1**

Preço do tomate de mesa recebido pelo produtor na propriedade, de materiais consumidos e de máquinas e equipamentos e custo do transporte para os produtores estudados

## APÊNDICE 1

**A 1- Preço do tomate de mesa recebido pelo produtor (caixa de 25 kg), entreposto local, Bragança Paulista SP, 1999/00.**  
(em real)

|           | <b>Produtor 1C</b> |                          | <b>Produtor 2 C</b>             |                                 |
|-----------|--------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|           | <b>Preço Bruto</b> | <b>Preço Líquido (1)</b> | <b>Preço na propriedade (2)</b> | <b>Preço na propriedade (2)</b> |
| Novembro  | 15,00              | 14,61                    | 14,45                           | 14,44                           |
| Dezembro  | 12,00              | 11,68                    | 11,52                           | 11,51                           |
| Fevereiro | 15,00              | 14,59                    | 14,43                           | 14,42                           |
| Março     | 18,00              | 17,53                    | 17,37                           | 17,36                           |

Fonte: Dados da pesquisa

(1) Preço Bruto com desconto de comercialização no entreposto e CESSR (2,2%)

(2) Preço Líquido descontado custo de transporte

## APÊNDICE 1

A 2 - Preço do tomate de mesa recebido pelo produtor (caixa de 25 kg), cooperativa local, Bragança Paulista SP, 2000.

(em real)

| <b>Tomate Carmem</b> |                        |                              |                              |   |   |
|----------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|---|---|
|                      | <b>Preço<br/>Bruto</b> | <b>Preço<br/>Líquido (1)</b> | <b>Preço<br/>Líquido (1)</b> | <b>Produtor 3E<br/>Preço na propriedade (2)</b> | <b>Produtor 4E<br/>Preço na propriedade (2)</b> |
|                      | <b>por kg</b>          | <b>por kg</b>                | <b>por caixa 25 kg</b>       | <b>por caixa 25 kg</b>                          | <b>por caixa 25 kg</b>                          |
| Janeiro              | 1,10                   | 0,94                         | 23,38                        | 22,01   | 22,04   |
| Fevereiro            | 1,53                   | 1,30                         | 32,51                        | 31,14   | 31,17   |
| Março                | 1,75                   | 1,49                         | 37,19                        | 35,82   | 35,85   |
| Abril                | 1,08                   | 0,92                         | 22,95                        | 21,58   | 21,61   |
| Maio                 | 0,80                   | 0,68                         | 17,00                        | 15,63   | 15,66   |
| Junho                | 0,63                   | 0,54                         | 13,39                        | 12,02   | 12,05   |
| Julho                | 0,55                   | 0,47                         | 11,69                        | 10,32   | 10,35   |
| Agosto               | 0,46                   | 0,39                         | 9,78                         | 8,41  | 8,44  |
| Setembro             | 0,96                   | 0,82                         | 20,40                        | 19,03   | 19,06   |

Fonte: Dados da pesquisa.

(1) Preço Bruto com desconto de 15% sendo 2,2% referente ao CESSR e 12,8% à comissão da cooperativa.

(2) Preço Líquido descontado custo de transporte.

## APÊNDICE 1 (continuação)

### A 3- Preço do tomate de mesa recebido pelo produtor (caixa de 25 kg), cooperativa local, Bragança Paulista SP, 2000.

(em real)

| <b>Tomate Débora</b> |                    | <b>Produtor 1E</b>       |                          |                                 |       |
|----------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------|
|                      | <b>Preço Bruto</b> | <b>Preço Líquido (1)</b> | <b>Preço Líquido (1)</b> | <b>Preço na propriedade (2)</b> |       |
|                      | <b>por kg</b>      | <b>por kg</b>            | <b>por caixa 25 kg</b>   | <b>por caixa 25 kg</b>          |       |
| Janeiro              | 1,13               | 0,96                     | 24,01                    | 23,79                           | 23,79 |
| Fevereiro            | 1,61               | 1,37                     | 34,21                    | 33,99                           | 33,99 |
| Março                | 1,59               | 1,35                     | 33,79                    | 33,57                           | 33,57 |
| Abril                | 1,26               | 1,07                     | 26,78                    | 26,56                           | 26,56 |
| Maio                 | 0,94               | 0,80                     | 19,98                    | 19,76                           | 19,76 |
| Junho                | 0,63               | 0,54                     | 13,39                    | 13,17                           | 13,17 |
| Julho                | 0,93               | 0,79                     | 19,76                    | 19,54                           | 19,54 |
| Agosto               | 0,80               | 0,68                     | 17,00                    | 16,78                           | 16,78 |
| Setembro             | 1,43               | 1,22                     | 30,39                    | 30,17                           | 30,17 |

Fonte: Dados da pesquisa.

(1) Preço Bruto com desconto de 15% sendo 2,2% referente ao CESSR e 12,8% à comissão da cooperativa.

(2) Preço Líquido descontado custo de transporte.

## APÊNDICE 1 (continuação)

**A 4- Preço do tomate de mesa recebido pelo produtor (caixa de 25 kg), cooperativa local, Bragança Paulista SP, 2000.**

(em real)

| <b>Tomate Cereja</b> |                          | <b>Produtor 2E</b>       |                                 |       |  |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------|--|
| <b>Preço Bruto</b>   | <b>Preço Líquido (1)</b> | <b>Preço Líquido (1)</b> | <b>Preço na propriedade (2)</b> |       |  |
| <b>por kg</b>        | <b>por kg</b>            | <b>por caixa 25 kg</b>   | <b>por caixa 25 kg</b>          |       |  |
| Janeiro              | 0,84                     | 0,71                     | 17,85                           | 15,56 |  |
| Fevereiro            | 0,82                     | 0,70                     | 17,43                           | 15,14 |  |
| Março                | 1,20                     | 1,02                     | 25,50                           | 23,21 |  |
| Abril                | 1,95                     | 1,66                     | 41,44                           | 39,15 |  |
| Maiο                 | 1,89                     | 1,61                     | 40,16                           | 37,87 |  |
| Junho                | 1,84                     | 1,56                     | 39,10                           | 36,81 |  |
| Julho                | 1,40                     | 1,19                     | 29,75                           | 27,46 |  |
| Agosto               | 3,09                     | 2,63                     | 65,66                           | 63,37 |  |
| Setembro             | 3,49                     | 2,97                     | 74,16                           | 71,87 |  |

Fonte: Dados da pesquisa.

(1) Preço Bruto com desconto de 15% sendo 2,2% referente ao CESSR e 12,8% à comissão da cooperativa.

(2) Preço Líquido descontado custo de transporte.

## APÊNDICE 1 (continuação)

### B1- Preço dos materiais, máquinas, equipamentos, mão-de-obra, energia elétrica e serviços tercerizados.

(em real)

| <b>Material</b>   | <b>Unidade</b> | <b>Preço</b> |
|---|----------------|--------------|
| Adubo Formulado (12-5-12)                                   | 50kg           | 22,00        |
| Adubo Formulado (12-6-12)                                   | 50kg           | 22,00        |
| Adubo Formulado (14-7-28)                                   | 50kg           | 22,00        |
| Adubo Formulado (15-5-15)                                   | 50kg           | 20,00        |
| Adubo Formulado (20-5-20)                                   | 50kg           | 20,00        |
| Adubo Formulado (4-14-8)                                    | 50kg           | 16,00        |
| Adubo Orgânico (cama de frango)                             | t              | 60,00        |
| Adubo Orgânico (Esterco boi+capim)                          | t              | 60,00        |
| Adubo Yorim   | 50kg           | 20,00        |
| Análise do solo (sem receita)                               | unidade        | 8,00         |
| Animal (cavalo)   | unidade        | 200,00       |
| Arado (3 discos, 26")                                       | unidade        | 1954,00      |
| Arame n. 10   | kg             | 2,20         |
| Arame n. 16   | kg             | 3,00         |
| Aspersores  | unidade        | 9,00         |
| Bactericida: Mycoshield                                     | kg             | 55,00        |
| Bandeja 128 células   | unidade        | 3,50         |
| Barra cano 0,5"   | un(6m)         | 4,50         |
| Barra cano 1"   | un(6m)         | 11,00        |
| Barra cano 1,5"   | un(6m)         | 17,00        |
| Barra cano 2"   | un(6m)         | 14,00        |
| Barra cano 3"   | un (6m)        | 21,00        |
| Barra cano 3/4"   | un (6m)        | 6,50         |
| Barra cano 5"   | un (6m)        | 29,00        |
| Caixas madeira colheita                                     | unidade        | 0,90         |
| Calcário: Minercal  | 50kg           | 4,00         |
| Carreta 3t c/carreta/pneu/freio                             | unidade        | 1780,00      |
| Conjunto Motobomba elétrico Irrigação 10 hp                 | unidade        | 1870,00      |
| Conjunto Motobomba Personalizado 90 cv                      | unidade        | 14700,00     |
| Distribuidor de Calcário (600 kg)                           | unidade        | 1450,00      |
| Energia Elétrica**  | kw/h           | 0,10321      |
| Estacas de bambu  | mil            | 120,00       |
| Estufa pronta (estrutura mista madeira e metal)             | m2             | 12,22        |
| Estufa montada pelo produtor (estrutura de madeira e metal) | m2             | 6,60         |
| Estufa: Estrutura de madeira e metal para estufa            | m2             | 6,00         |
| Estufa: Plástico para cobertura 75 micras                   | bobina 4x200m  | 350,00       |
| Fita plástica   | kg             | 7,00         |
| Fungicida: Agrimicina                                       | kg             | 49,00        |
| Fungicida: Bravonil 500                                     | l              | 19,60        |
| Fungicida: Bravonil 750 Pm                                  | kg             | 32,00        |
| Fungicida: Cobre  | kg             | 10,00        |
| Fungicida: Curzate  | kg             | 26,50        |

## APÊNDICE 1 (continuação)

### B1- Preço dos materiais, máquinas, equipamentos, mão-de-obra, energia elétrica e serviços tercerizados.

(em real)

| <b>Material</b>                             | <b>Unidade</b> | <b>Preço</b> |
|---|----------------|--------------|
| Fungicida: Dithane                          | kg             | 13,00        |
| Fungicida: Funguran                         | kg             | 10,00        |
| Fungicida: Ridomil                          | kg             | 47,00        |
| Grade Niveladora (24 discos,18")            | unidade        | 1118,00      |
| Inseticida: Alsystem                        | kg             | 112,00       |
| Inseticida: Ambush                          | l              | 120,00       |
| Inseticida: Atabron                         | l              | 68,00        |
| Inseticida: Cartap                          | kg             | 35,00        |
| Inseticida: Confidor                        | g              | 0,63         |
| Inseticida: Decis                           | l              | 37,00        |
| Inseticida: Hamidop                         | l              | 18,00        |
| Inseticida: Kasumin                         | l              | 32,00        |
| Inseticida: Nomolt                          | l              | 180,00       |
| Inseticida: Sumidan                         | l              | 204,00       |
| Inseticida: Vertimec                        | l              | 204,00       |
| Inseticida:Tamaron                          | l              | 18,00        |
| Mangueira 1,5"                              | m              | 1,22         |
| Mão-de-obra***                              | h              | 1,50         |
| Microaspersores                             | unidade        | 3,00         |
| Mourões de eucalipto                        | unidade        | 1,50         |
| Mudas prontas                               | mil            | 30,00        |
| Operações mecanizadas tercerizadas          | hora-máquina   | 18,00        |
| Pulverizador acoplado ao trator             | unidade        | 7165,00      |
| Pulverizador costal                         | unidade        | 85,00        |
| Pulverizador elétrico 10 hp                 | unidade        | 2605,00      |
| Pulverizador Motorizado 9 cv                | unidade        | 5535,00      |
| Registro 2"                                 | unidade        | 25,00        |
| Semente cultivar Débora                     | 10g            | 75,00        |
| Semente cultivar Raísa                      | 10g            | 300,00       |
| Substrato                                   | 25kg           | 6,50         |
| Sulcador                                    | unidade        | 1349,89      |
| T redução 1,5 p/ 3/4"                       | unidade        | 9,00         |
| Taxa de juros nominal (crédito agrícola)*** | ao ano         | 8,75%        |
| Transporte                                  | km rodado      | 0,40         |
| Trator 62 cv                                | unidade        | 27000,00     |
| Trator 77cv                                 | unidade        | 31801,00     |
| Válvula 4"p /3"p /2"                        | unidade        | 35,00        |

Fonte: Dados da pesquisa; preços de materiais fornecidos pelos entrevistados e para os não disponíveis, pesquisa de mercado em Botucatu (Outubro de 2000); IEA (Instituto de Economia Agrícola, Abril 2000, para máquinas e equipamentos)

\*Taxa para crédito agrícola, Caixa Econômica Estadual

\*\*CPFL, valor do kw/h para produtor rural, isento de ICMS

\*\*\*Calculada a partir do salário do mensalista e da diária paga em abril, Bragança Paulista, SP

## APÊNDICE 1 (continuação)

### C1- Custo do transporte por caixa, para os produtores estudados, Bragança Paulista, 1999/00

| <b>Produtor</b> | <b>Vezes no ciclo</b> | <b>Horas no ciclo</b> | <b>Distância estimada (km)</b> | <b>Valor do km rodado (R\$)</b>  | <b>Valor Total (R\$)</b>  | <b>Área colhida de tomate (m<sup>2</sup>)</b> | <b>Custo Total do transporte (100 m<sup>2</sup>)</b> | <b>Produção em caixas (100 m<sup>2</sup>)</b> | <b>Custo Total do transporte (caixa de 25 kg)</b> |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---|--|---|---|
| Estufa          |                       |                       |                                |                                  |                           |   |  |   |   |
| 1E              | 16                    | 20                    | 800                            | 0,40                             | 320,00                    | 2300  | 13,91  | 64  | 0,22  |
| 2E              | 60                    | 60                    | 2400                           | 0,40                             | 960,00                    | 1200  | 80,00  | 35  | 2,29  |
| 3E              | 24                    | 24                    | 960                            | 0,40                             | 384,00                    | 560   | 68,57  | 50  | 1,37  |
| 4E              | 24                    | 24                    | 960                            | 0,40                             | 384,00                    | 400   | 96,00  | 71,42   | 1,34  |
|                 |                       |                       |                                |                                  |                           |   |  |   |   |
| <b>Produtor</b> | <b>Vezes no ciclo</b> | <b>Horas no ciclo</b> | <b>Distância estimada (km)</b> | <b>Valor do km rodado em R\$</b> | <b>Valor Total em R\$</b> | <b>Área colhida de tomate (ha)</b>            | <b>Custo Total do transporte (1 ha)</b>              | <b>Produção em caixas (1 ha)</b>              | <b>Custo Total do transporte (caixa de 25 kg)</b> |
| Campo           |                       |                       |                                |                                  |                           |   |  |   |   |
| 1C              | 24                    | 48                    | 1920                           | 0,4                              | 768                       | 2   | 384,00   | 2400  | 0,16  |
| 2C              | 16                    | 24                    | 960                            | 0,4                              | 384                       | 1,2   | 320,00   | 1920  | 0,17  |

Fonte : Dados da pesquisa, custo do transporte tercerizado por km rodado (R\$ 0,40), abril, 2000, Bragança Paulista, SP.

## **APÊNDICE 2**

Coeficientes técnicos, materiais consumidos, custo fixo e variável de máquinas e equipamentos e planilha de custos para os produtores estudados

## APÊNDICE 2

### A1- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em campo (1ha), Bragança Paulista -SP, 1999

Produtor: 1C  
 Produto: Tomate de mesa Débora  
 Área: 2 ha (campo-24 mil pés)  
 Produção: 120 t ou 4800 caixas 25kg  
 Produtividade: 5 kg por planta (60t/ha)  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: Novembro e Dezembro/1999  
 Produção em 1 ha: 60 t ou 2400 caixas

| <b>OPERAÇÃO</b>          | <b>M.O.com(h)</b> | <b>M.O.Op(h)</b> | <b>Trator</b> | <b>Arado</b> | <b>Grade</b> | <b>D.Calc.</b> | <b>Sulcador</b> | <b>Animal</b> | <b>Eq.Irrig.</b> | <b>Motob.</b> | <b>Carreta</b> | <b>Pulver.</b> |
|--------------------------|-------------------|------------------|---------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|----------------|----------------|
| Análise do solo          | 1                 |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Aração (2x)              |                   | 10               | 10            | 10           |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Gradeação (1x)           |                   | 1,5              | 1,5           |              | 1,5          |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Calagem (1x)             |                   | 1                | 1             |              |              | 1              |                 |               |                  |               |                |                |
| Adubo Orgânico (1x)      | 32                |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Adubo Q+Sulc+Am.(1x)     | 16                |                  |               |              |              |                | 16              | 16            |                  |               |                |                |
| Transplante (1x)         | 60                |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Estaqueamento (1x)       | 96                |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Amarração (12x)          | 230,4             |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Desbrota (9x)            | 345,6             |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Poda Apical (1x)         | 19,2              |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Capina Manual (6X)       | 288               |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Adubação Cob.(18X)       | 144               |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Pulverização (36X)       |                   | 288              | 288           |              |              |                |                 |               |                  |               |                | 288            |
| Irrigação                | 6                 |                  |               |              |              |                |                 |               | 72               | 72            |                |                |
| Colheita/class/em        | 672               |                  |               |              |              |                |                 |               |                  |               |                |                |
| Transp.da produção       |                   | 12               | 12            |              |              |                |                 |               |                  |               | 12             |                |
| <b>Sub Total (horas)</b> | <b>1910,2</b>     | <b>312,5</b>     | <b>312,5</b>  | <b>10</b>    | <b>1,5</b>   | <b>1</b>       | <b>16</b>       | <b>16</b>     | <b>72</b>        | <b>72</b>     | <b>12</b>      | <b>288</b>     |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### A2- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em campo (1 ha) Produtor 1C, Bragança Paulista -SP, 1999

| MATERIAL CONSUMIDO                                    | Quantidade | Especificação |
|---|------------|---------------|
| Mudas Prontas   | 12         | mil           |
| Calcário (Mineral)                                    | 2          | t             |
| Adubo Formulado (4-14-8)                              | 2,4        | t             |
| Adubo Formulado (12-6-12)                             | 7,2        | t             |
| Adubo Formulado (14-7-28)                             | 2,16       | t             |
| Adubo Orgânico (C.Frango)                             | 6          | t             |
| Fungicida: Bravonil 750 Pm                            | 48         | kg            |
| Fungicida: Ridomil                                    | 8          | kg            |
| Inseticida: Kasumin                                   | 1,8        | l             |
| Inseticida:Decis                                      | 14,4       | l             |
| Inseticida: Vertimec                                  | 0,8        | l             |
| Arame n. 16   | 50         | kg            |
| Fita plástica   | 10,5       | kg            |
| Estacas de bambu                                      | 8          | mil           |
| Mourões (utilizados em 10 ciclos)                     | 400        | un            |
| Caixas madeira  | 2400       | un            |
| Trator 62cv   |            |               |
| Grade niveladora 24 discos, 18"                       |            |               |
| Distribuidor de Calcário                              |            |               |
| Pulverizador acoplado ao trator                       |            |               |
| Arado 3 discos  |            |               |
| Conjunto Motobomba para Irrigação personalizado 90 cv |            |               |
| Carreta 3t com carreta pneu e freio                   |            |               |
| Aspersores  | 44         | un            |
| Barra cano 1"   | 15         | un(6m)        |
| Barra cano 2"   | 66         | un(6m)        |
| Válvula 4"p /3"p /2"                                  | 22         |               |
| bar cano 5"   | 1          | un (6m)       |
| Registro  | 6          | un            |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### A3- Custo horário de máquinas e equipamentos do produtor 1C-4E, Bragança Paulista, SP, 2000.

| <b>Equipamento</b>                    | <b>Valor Novo (R\$)</b>    | <b>Horas anual</b> | <b>Dur. anos</b> | <b>VF dec.</b> | <b>Uso tom. ano(h)</b> | <b>Custo Fixo (h)</b>        | <b>C. Fixo Total</b>        | <b>Situação 1 100% tomate C. Fixo (h)</b> | <b>Situação 2 50% tom. C. Fixo (h)</b> | <b>Situação 3 25% tom. C. Fixo (h)</b> | <b>Custo Var. (h)</b> |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|--|--|-----------------------|
| Animal (cavalo)                       | 200,00                     | 1.000              | 10               | 0              | 64                     | 0,43                         | 428,30                      | 6,69                                      | 3,35                                   | 1,67                                   | 0,00                  |
| Arado (3 discos, 26")                 | 1.954,00                   | 480                | 7                | 0,1            | 40                     | 0,70                         | 336,38                      | 8,41                                      | 4,20                                   | 2,10                                   | 0,58                  |
| Carreta 3t c/pneu/freio               | 1.780,00                   | 600                | 10               | 0,1            | 48                     | 0,40                         | 237,80                      | 4,95                                      | 2,48                                   | 1,24                                   | 0,24                  |
| C.Motob.Elét.10hp <sup>1</sup>        | 1.870,00                   | 720                | 10               | 0,1            | 32                     | 0,35                         | 249,83                      | 7,81                                      | 3,90                                   | 1,95                                   | 0,30                  |
| C.Motob.Motor.90 cv                   | 14.700,00                  | 720                | 10               | 0,2            | 288                    | 2,57                         | 1849,26                     | 6,42                                      | 3,21                                   | 1,61                                   | 9,81                  |
| Distrib.Calcário (600 kg)             | 1.450,00                   | 160                | 10               | 0,1            | 4                      | 1,21                         | 193,72                      | 48,43                                     | 24,22                                  | 12,11                                  | 0,90                  |
| En. Irrig. Marcel.100 m2 <sup>1</sup> | 450,00                     | 8                  | 7                | 0              | 8                      | 9,24                         | 73,94                       | 9,24                                      | 9,24                                   | 9,24                                   | 0,38                  |
| Encan. Irrig. Marcel. (1ha)           | 2.615,00                   | 144                | 5                | 0              | 144                    | 2,98                         | 429,64                      | 2,98                                      | 2,98                                   | 2,98                                   | 0,36                  |
| Grade Nivel.(24 d.,18")               | 1.118,00                   | 200                | 7                | 0,1            | 6                      | 0,96                         | 192,40                      | 32,07                                     | 16,03                                  | 8,02                                   | 0,48                  |
| Pulveriz. acoplado trator             | 7.165,00                   | 480                | 10               | 0,1            | 1152                   | 1,99                         | 957,24                      | 0,83                                      | 0,42                                   | 0,21                                   | 1,04                  |
| Pulverizador Costal <sup>1</sup>      | 85,00                      | 400                | 5                | 0              | 72                     | 0,05                         | 20,52                       | 0,29                                      | 0,14                                   | 0,07                                   | 0,04                  |
| Sulcador                              | 1.349,89                   | 240                | 5                | 0,1            | 64                     | 1,26                         | 301,90                      | 4,72                                      | 2,36                                   | 1,18                                   | 0,79                  |
| Trator 62 cv                          | 27.000,00                  | 1.000              | 10               | 0,2            | 1250                   | 3,40                         | 3396,60                     | 2,72                                      | 1,36                                   | 0,68                                   | 8,06                  |
| <b>Estufa</b>                         | <b>Valor m<sup>2</sup></b> |                    | <b>Dur. anos</b> | <b>VF dec.</b> |                        | <b>C F m<sup>2</sup>/ano</b> | <b>CV m<sup>2</sup>/ano</b> | <b>CT m<sup>2</sup>/ano</b>               |  |  |                       |
| Estufa (m <sup>2</sup> )              | 6,60                       |                    | 10               | 0,1            |                        | 0,75                         | 0,77                        | 1,52                                      |  |  |                       |

Fonte: Preços dos equipamentos, horas de uso anual e valor final, IEA (Instituto de Economia Agrícola, abril, 2000)

<sup>1</sup> As horas de uso desses equipamentos referem-se à produção de tomate em duas estufas de 200 m<sup>2</sup> cada  
As horas de uso dos demais equipamentos referem-se à produção de tomate em 2 ha em campo

## APÊNDICE 2 (continuação)

### A4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), Bragança Paulista-SP, 2000

Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

Produtor: 1C  
 Produto: Tomate de mesa Débora  
 Área: 2 ha (campo-24 mil pés)  
 Produção: 120 t ou 4800 caixas 25kg  
 Produtividade: 5 kg por pé (60t/ha)  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: Novembro e Dezembro/1999  
 Produção em 1 ha: 60 t ou 2400 caixas

(em real)

| OPERAÇÃO                      | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1   | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3   | %CT-3 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
|                               | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |        |        |       |        |        |       |
| Análise do solo               |          |          |          |       | 9,50   | 0,04   | 9,50  | 0,05   | 9,50   | 0,05  |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 1,50  |        |        |       |        |        |       |
| Análise                       |          |          |          | 8,00  |        |        |       |        |        |       |
| Aração                        |          |          |          |       | 212,70 | 1,00   | 157   | 0,77   | 129,20 | 0,65  |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 15,00 |        |        |       |        |        |       |
| Trator 62cv (Jur+Dep+Aloj)    | 27,20    | 13,60    | 6,80     |       |        |        |       |        |        |       |
| Trator 62cv (Comb+R&M)        |          |          |          | 80,60 |        |        |       |        |        |       |
| Arado 3 discos (Jur+Dep+Aloj) | 84,10    | 42,00    | 21,00    |       |        |        |       |        |        |       |
| Arado 3 discos (R&M)          |          |          |          | 5,80  |        |        |       |        |        |       |
| Gradeação                     |          |          |          |       | 67,26  | 0,32   | 41,16 | 0,20   | 28,12  | 0,14  |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 2,25  |        |        |       |        |        |       |
| Trator 62cv (Jur+Dep+Aloj)    | 4,08     | 2,04     | 1,02     |       |        |        |       |        |        |       |
| Trator 62cv (Comb+R&M)        |          |          |          | 12,10 |        |        |       |        |        |       |
| Grade nivel.24 discos (J+D+A) | 48,11    | 24,05    | 12,03    |       |        |        |       |        |        |       |
| Grade nivel.24 discos (R&M)   |          |          |          | 0,72  |        |        |       |        |        |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**A4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), produtor 1C, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                    | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV     | CT-1    | % CT-1 | CT-2    | % CT-2 | CT-3    | %CT-3 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
|                             | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |        |         |        |         |        |         |       |
| Calagem                     |          |          |          |        | 221,6   | 1,04   | 196,04  | 0,97   | 183,25  | 0,92  |
| Mão-de-obra                 |          |          |          | 1,50   |         |        |         |        |         |       |
| Cálcario                    |          |          |          | 160,00 |         |        |         |        |         |       |
| Trator 62cv (Jur+Dep+Aloj)  | 2,72     | 1,36     | 0,68     |        |         |        |         |        |         |       |
| Trator 62cv (Comb+R&M)      |          |          |          | 8,06   |         |        |         |        |         |       |
| Distrib.de calcário (J+D+A) | 48,43    | 24,22    | 12,11    |        |         |        |         |        |         |       |
| Distrib.de calcário (R&M)   |          |          |          | 0,90   |         |        |         |        |         |       |
| Adubação Orgânica           |          |          |          |        | 408,00  | 1,92   | 408,00  | 2,01   | 408,00  | 2,06  |
| Mão-de-obra                 |          |          |          | 48,00  |         |        |         |        |         |       |
| Cama de frango              |          |          |          | 360,00 |         |        |         |        |         |       |
| Adub. Química+Sulc+Am       |          |          |          |        | 987,20  | 4,64   | 896,00  | 4,41   | 850,24  | 4,29  |
| Mão-de-obra                 |          |          |          | 24,00  |         |        |         |        |         |       |
| Adubo Formulado (4-14-8)    |          |          |          | 768,00 |         |        |         |        |         |       |
| Animal (Alim+J+D+A)         | 107,04   | 53,60    | 26,72    |        |         |        |         |        |         |       |
| Sulcador (Jur+Dep+Aloj)     | 75,52    | 37,76    | 18,88    |        |         |        |         |        |         |       |
| Sulcador (R&M)              |          |          |          | 12,64  |         |        |         |        |         |       |
| Transplante                 |          |          |          |        | 450,00  | 2,11   | 450,00  | 2,22   | 450,00  | 2,27  |
| Mão-de-obra                 |          |          |          | 90,00  |         |        |         |        |         |       |
| Mudas                       |          |          |          | 360,00 |         |        |         |        |         |       |
| Estaqueamento               |          |          |          |        | 1164,00 | 5,47   | 1164,00 | 5,73   | 1164,00 | 5,87  |
| Mão-de-obra                 |          |          |          | 144,00 |         |        |         |        |         |       |
| Estacas de bambu            |          |          |          | 960,00 |         |        |         |        |         |       |
| Mourões                     |          |          |          | 60,00  |         |        |         |        |         |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**A4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), produtor 1C, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                       | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV       | CT-1    | % CT-1 | CT-2    | % CT-2 | CT-3    | %CT-3 |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
|                                | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |          |         |        |         |        |         |       |
| Amarração                      |          |          |          |          | 569,10  | 2,67   | 569,10  | 2,80   | 569,10  | 2,87  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 345,60   |         |        |         |        |         |       |
| Arame 16                       |          |          |          | 150,00   |         |        |         |        |         |       |
| Fita Plástica                  |          |          |          | 73,50    |         |        |         |        |         |       |
| Desbrota                       |          |          |          |          | 518,40  | 2,43   | 518,40  | 2,55   | 518,40  | 2,62  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 518,40   |         |        |         |        |         |       |
| Poda Apical                    |          |          |          |          | 28,80   | 0,14   | 28,80   | 0,14   | 28,80   | 0,15  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 28,80    |         |        |         |        |         |       |
| Capina Manual                  |          |          |          |          | 432,00  | 2,03   | 432,00  | 2,13   | 432,00  | 2,18  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 432,00   |         |        |         |        |         |       |
| Adubação em cobertura          |          |          |          |          | 4334,40 | 20,35  | 4334,40 | 21,34  | 4334,40 | 21,87 |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 216,00   |         |        |         |        |         |       |
| Adubo Formulado (12-6-12)      |          |          |          | 3.168,00 |         |        |         |        |         |       |
| Adubo Formulado (14-7-28)      |          |          |          | 950,40   |         |        |         |        |         |       |
| Pulverização                   |          |          |          |          | 6618,40 | 31,08  | 6108,64 | 30,07  | 5852,32 | 29,53 |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 432,00   |         |        |         |        |         |       |
| Trator 62cv (Jur+Dep+Aloj)     | 783,36   | 391,68   | 195,84   |          |         |        |         |        |         |       |
| Trator 62cv (Comb+R&M)         |          |          |          | 2321,28  |         |        |         |        |         |       |
| Pulverizador ac.trator (J+D+A) | 239,04   | 120,96   | 60,48    |          |         |        |         |        |         |       |
| Pulverizador ac. trator (R&M)  |          |          |          | 299,52   |         |        |         |        |         |       |
| Fungicida: Bravonil 750 Pm     |          |          |          | 1536,00  |         |        |         |        |         |       |
| Fungicida: Ridomil             |          |          |          | 376,00   |         |        |         |        |         |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**A4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), produtor 1C, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                      | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV      | CT-1    | % CT-1 | CT-2    | % CT-2 | CT-3    | %CT-3 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
|                               | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |         |         |        |         |        |         |       |
| Pulverização (continuação)    |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida: Kasumin           |          |          |          | 57,60   |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida:Decis              |          |          |          | 532,80  |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida: Vertimec          |          |          |          | 40,80   |         |        |         |        |         |       |
| Irrigação                     |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 9,00    | 1418,04 | 6,66   | 1186,92 | 5,84   | 1071,72 | 5,41  |
| Motobomba Irrig 90 cv(J+D+A)  | 462,24   | 231,12   | 115,92   |         |         |        |         |        |         |       |
| Motobom.Irrig 90 cv (C+R e M) |          |          |          | 706,32  |         |        |         |        |         |       |
| Encanamento para irrig.(J+D)  | 214,56   | 214,56   | 214,56   |         |         |        |         |        |         |       |
| Encanamento para irrig.(R&M)  |          |          |          | 25,92   |         |        |         |        |         |       |
| Colheita man.+Class/emb.      |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 1008,00 | 3168,00 | 14,87  | 3168,00 | 15,60  | 3168,00 | 15,98 |
| Caixas de Madeira             |          |          |          | 2160,00 |         |        |         |        |         |       |
| Transporte da produção        |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 18,00   | 213,72  | 1,00   | 167,76  | 0,83   | 144,72  | 0,73  |
| Trator 62cv (Jur+Dep+Aloj)    | 32,64    | 16,32    | 8,16     |         |         |        |         |        |         |       |
| Trator 62cv (Comb+R&M)        |          |          |          | 96,72   |         |        |         |        |         |       |
| Carreta (Jur+Dep+Aloj)        | 59,40    | 29,76    | 14,88    |         |         |        |         |        |         |       |
| Carreta (R&M)                 |          |          |          | 6,96    |         |        |         |        |         |       |
| Outros                        |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Custo da terra (arrendatário) |          |          |          | 250,00  | 476,88  | 2,24   | 476,88  | 2,35   | 476,88  | 2,41  |
| Encargos financeiros          |          |          |          | 226,88  |         |        |         |        |         |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**A4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), produtor 1C, Bragança Paulista-SP, 2000**

**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**

(em real)

| OPERAÇÃO      | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV       | CT-1      | % CT-1 | CT-2     | % CT-2 | CT-3     | %CT-3  |
|---------------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|               | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |          |           |        |          |        |          |        |
| <b>Totais</b> | 2188,44  | 1203,03  | 709,08   | 19109,57 | 21298,005 | 100,00 | 20312,60 | 100,00 | 19818,65 | 100,00 |

Fonte: Dados da pesquisa, IEA (Instituto de Economia Agrícola para máquinas e equipamentos) abril/2000, Caixa Econ.Estadual (taxa de juros), INSS (encargos sociais), preços de insumos dado pelos produtores e pesquisa de mercado (abril e outubro/2000).

## APÊNDICE 2

### B1- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em campo (1ha), Bragança Paulista -SP, 2000

|                      |   |
|----------------------|---|
| Produtor:            | 2C  |
| Produto:             | Tomate de mesa Santa Clara                      |
| Área:                | 1,2 ha (campo-12 mil pés)                       |
| Produtividade:       | 4,8 kg por planta (48t/ha) 1920 caixas de 25 kg |
| Produção:            | 57,6 t ou 2304 caixas de 25 kg                  |
| Duração do ciclo:    | 6 meses   |
| Tempo de colheita:   | 2 meses   |
| Período de colheita: | Fevereiro e Março/2000                          |
| Produção em 1 ha:    | 48 t ou 1920 caixas                             |

| <b>OPERAÇÃO</b>          | <b>M.O.com.(h)</b> | <b>M.O.Op.(h)</b> | <b>Trator</b> | <b>Arado</b> | <b>Grade</b> | <b>Sulcador</b> | <b>Animal</b> | <b>Eq. Irrig.</b> | <b>Motob.</b> | <b>Carreta</b> | <b>Pulver.</b> |
|--------------------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|----------------|----------------|
| Análise do solo          | 1                  |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Aração (2x)              |                    | 10                | 10            | 10           |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Gradeação (1x)           |                    | 7                 | 7             |              | 7            |                 |               |                   |               |                |                |
| Calagem (1x)             | 40                 |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Adubo Químico (1x)       | 40                 |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Sulcamento (1X)          | 7                  |                   |               |              |              | 7               | 7             |                   |               |                |                |
| Transplante (1x)         | 67                 |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Estaqueamento (1x)       | 166                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Amontoa (1X)             | 133                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Amarração (11x)          | 367                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Desbrota (11x)           | 367                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Poda Apical (1x)         | 33                 |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Capina Manual (1X)       | 100                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Adubação Cob.(9X)        | 47                 |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Pulverização (48x)       | 160                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                | 160            |
| Irrigação                | 15                 |                   |               |              |              |                 |               | 360               | 360           |                |                |
| Colheita manual          | 533                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Class.e emb.             | 267                |                   |               |              |              |                 |               |                   |               |                |                |
| Transp.da produção       |                    | 12                | 12            |              |              |                 |               |                   |               | 12             |                |
| <b>Sub Total (horas)</b> | <b>2343</b>        | <b>29</b>         | <b>29</b>     | <b>10</b>    | <b>7</b>     | <b>7</b>        | <b>7</b>      | <b>360</b>        | <b>360</b>    | <b>12</b>      | <b>160</b>     |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B2- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em campo (1 ha) Produtor 2C, Bragança Paulista -SP, 2000

| MATERIAL CONSUMIDO                      | Quantidade | Especificação |
|---|------------|---------------|
| Mudas Prontas                           | 10         | mil           |
| Calcário (Mineral)                      | 5          | t             |
| Adubo Formulado (4-14-8)                | 1,7        | t             |
| Adubo Formulado (20-5-20)               | 1,7        | t             |
| Adubo: Yorim                            | 2,7        | t             |
| Fungicida: Agrimicina                   | 25         | kg            |
| Fungicida: Funguran                     | 50         | kg            |
| Fungicida: Bravonil                     | 20         | kg            |
| Inseticida: Ambush                      | 4          | l             |
| Inseticida:Decis                        | 5          | l             |
| Inseticida: Cartap                      | 24         | kg            |
| Inseticida: Vertimec                    | 4          | l             |
| Bactericida: Mycoshield                 | 20         | kg            |
| Arame n. 16                             | 66,7       | kg            |
| Fita plástica                           | 41,7       | kg            |
| Estacas de bambu                        | 11,7       | mil           |
| Mourões (val. dist.10 ciclos)           | 317        | un            |
| Caixas madeira colheita                 | 1920       | un            |
| Trator 77 cv                            |            |               |
| Grade niveladora 24 discos, 18"         |            |               |
| Arado 3 discos                          |            |               |
| Pulverizador Motorizado 9 cv            |            |               |
| Carreta 3t com carreta pneu e freio     |            |               |
| Sulcador                                |            |               |
| Animal (cavalo)                         |            |               |
| Encanamento para irrigação              |            |               |
| Conjunto Motobomba para Irrigação 10 hp |            |               |
| Mangueira Plástica 1,5"                 | 83         | m             |
| Barra cano 2"                           | 83         | un (6m)       |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B3- Custo horário de máquinas e equipamentos do produtor 2C, Bragança Paulista, SP, 2000.

| Equipamento                | Valor<br>Novo (R\$) | Horas<br>anual | Dur.<br>anos | VF<br>dec. | h uso<br>tom.<br>ano | Custo<br>Fixo (h) | C. Fixo<br>Total | Sistema 1<br>só tomate<br>C. Fixo (h) | Sistema 2<br>50% tom.<br>C. Fixo (h) | Sistema 3<br>25% tom.<br>C. Fixo (h) | Custo<br>Var. (h) |
|----------------------------|---------------------|----------------|--------------|------------|----------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Animal (cavalo)            | 200,00              | 1.000          | 10           | 0          | 16,8                 | 0,43              | 428,3            | 25,49                                 | 12,75                                | 6,37                                 | 0                 |
| Arado (3 discos, 26")      | 1.954,00            | 480            | 7            | 0,1        | 24                   | 0,70              | 336,38           | 14,02                                 | 7,01                                 | 3,50                                 | 0,58              |
| Conj. Motob. elet 10hp     | 1870,00             | 720            | 10           | 0,1        | 864                  | 0,35              | 249,83           | 0,29                                  | 0,14                                 | 0,07                                 | 0,77              |
| Carreta 3t c/pneu/freio    | 1.780,00            | 600            | 10           | 0,1        | 28,8                 | 0,40              | 237,8            | 8,26                                  | 4,13                                 | 2,06                                 | 0,24              |
| Encan. Irrig. Nelson (1ha) | 1.263,26            | 720            | 5            | 0          | 720                  | 0,30              | 217,4            | 0,30                                  | 0,30                                 | 0,30                                 | 0,04              |
| Grade Nivel.(24 d.,18")    | 1.118,00            | 200            | 7            | 0,1        | 16,8                 | 0,96              | 192,4            | 11,45                                 | 5,73                                 | 2,86                                 | 0,48              |
| Pulver.Motor. 9cv          | 5535,00             | 480            | 10           | 0,1        | 384                  | 1,54              | 739,47           | 1,93                                  | 0,96                                 | 0,48                                 | 1,92              |
| Sulcador                   | 1.349,89            | 240            | 5            | 0,1        | 16,8                 | 1,26              | 301,9            | 17,97                                 | 8,99                                 | 4,49                                 | 0,79              |
| Trator 77 cv               | 31.801,00           | 1.000          | 10           | 0,2        | 69,6                 | 4,00              | 4.000,56         | 57,48                                 | 28,74                                | 14,37                                | 9,83              |

Fonte: Preços dos equipamentos, horas de uso anual e valor final, IEA (Instituto de Economia Agrícola, abril, 2000)

As horas de uso desses equipamentos referem-se à produção de tomate em 1,2 ha no campo

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), Bragança Paulista-SP, 2000

#### Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (só Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

Produtor: 2C  
 Produto: Tomate de mesa Santa Clara  
 Área: 1,2 ha (campo-12 mil pés)  
 Produtividade: 4,8 kg por pé (48t/ha) 1920 caixas de 25 kg  
 Produção: 57,6 t ou 2304 caixas de 25 kg  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: fevereiro e março/2000  
 Produção em 1 ha: 48 t ou 1920 caixas

(em real)

| OPERAÇÃO                      | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1   | % CT-1 | CT-2   | % CT-2 | CT-3   | %CT-3 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                               | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |        |        |        |        |        |       |
| Análise do solo               |          |          |          |       |        |        |        |        |        |       |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 1,50  | 9,50   | 0,05   | 9,50   | 0,05   | 9,50   | 0,05  |
| Análise                       |          |          |          | 8,00  |        |        |        |        |        |       |
| Aração                        |          |          |          |       |        |        |        |        |        |       |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 15,00 | 835,10 | 4,15   | 477,60 | 2,55   | 298,80 | 1,65  |
| Trator 77cv (Jur+Dep+Aloj)    | 574,80   | 287,40   | 143,70   |       |        |        |        |        |        |       |
| Trator 77 cv (Comb+R&M)       |          |          |          | 99,30 |        |        |        |        |        |       |
| Arado 3 discos (Jur+Dep+Aloj) | 140,20   | 70,10    | 35,00    |       |        |        |        |        |        |       |
| Arado 3 discos (R&M)          |          |          |          | 5,80  |        |        |        |        |        |       |
| Gradeação                     |          |          |          |       |        |        |        |        |        |       |
| Mão-de-obra                   |          |          |          | 10,50 | 565,18 | 2,81   | 323,96 | 1,73   | 203,28 | 1,12  |
| Trator 77cv (Jur+Dep+Aloj)    | 402,36   | 201,18   | 100,59   |       |        |        |        |        |        |       |
| Trator 77cv (Comb+R&M)        |          |          |          | 68,81 |        |        |        |        |        |       |
| Grade nivel.24 discos (J+D+A) | 80,15    | 40,11    | 20,02    |       |        |        |        |        |        |       |
| Grade nivel.24 discos (R&M)   |          |          |          | 3,36  |        |        |        |        |        |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), Bragança Paulista-SP, 2000

#### Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (só Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

(em real)

| OPERAÇÃO                 | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV      | CT-1    | % CT-1 | CT-2    | % CT-2 | CT-3    | %CT-3 |
|--------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
|                          | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |         |         |        |         |        |         |       |
| Calagem                  |          |          |          |         | 460,00  | 2,28   | 460,00  | 2,45   | 460,00  | 2,54  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 60,00   |         |        |         |        |         |       |
| Cálcario                 |          |          |          | 400,00  |         |        |         |        |         |       |
| Adubo Químico            |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 60,00   | 1684,00 | 8,36   | 1684,00 | 8,98   | 1684,00 | 9,30  |
| Adubo Formulado (4-14-8) |          |          |          | 544,00  |         |        |         |        |         |       |
| Adubo Yorim              |          |          |          | 1080,00 |         |        |         |        |         |       |
| Sulcamento               |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 10,50   | 318,08  | 1,58   | 143,22  | 0,76   | 78,47   | 0,43  |
| Animal (Alim+J+D+A)      | 178,43   | 89,25    | 44,59    |         |         |        |         |        |         |       |
| Sulcador (Jur+Dep+Aloj)  | 125,79   | 40,11    | 20,02    |         |         |        |         |        |         |       |
| Sulcador (R&M)           |          |          |          | 3,36    |         |        |         |        |         |       |
| Transplante              |          |          |          |         | 400,50  | 1,99   | 400,50  | 2,13   | 400,50  | 2,21  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 100,50  |         |        |         |        |         |       |
| Mudas                    |          |          |          | 300,00  |         |        |         |        |         |       |
| Estaqueamento            |          |          |          |         | 1700,55 | 8,44   | 1700,55 | 9,06   | 1700,55 | 9,40  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 249,00  |         |        |         |        |         |       |
| Estacas de bambu         |          |          |          | 1404,00 |         |        |         |        |         |       |
| Mourões                  |          |          |          | 47,55   |         |        |         |        |         |       |
| Amontoa                  |          |          |          |         | 199,50  | 0,99   | 199,50  | 1,06   | 199,50  | 1,10  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 199,50  |         |        |         |        |         |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), Bragança Paulista-SP, 2000

#### Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (só Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

(em real)

| OPERAÇÃO                   | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV      | CT-1    | % CT-1 | CT-2    | % CT-2 | CT-3    | %CT-3 |
|----------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
|                            | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |         |         |        |         |        |         |       |
| Amarração                  |          |          |          |         | 1042,50 | 5,18   | 1042,50 | 5,56   | 1042,50 | 5,76  |
| Mão-de-obra                |          |          |          | 550,50  |         |        |         |        |         |       |
| Arame 16                   |          |          |          | 200,10  |         |        |         |        |         |       |
| Fita Plástica              |          |          |          | 291,90  |         |        |         |        |         |       |
| Desbrota                   |          |          |          |         | 550,50  | 2,73   | 550,50  | 2,93   | 550,50  | 3,04  |
| Mão-de-obra                |          |          |          | 550,50  |         |        |         |        |         |       |
| Poda Apical                |          |          |          |         | 49,50   | 0,25   | 49,50   | 0,26   | 49,50   | 0,27  |
| Mão-de-obra                |          |          |          | 49,50   |         |        |         |        |         |       |
| Capina Manual              |          |          |          |         | 150,00  | 0,74   | 150,00  | 0,80   | 150,00  | 0,83  |
| Mão-de-obra                |          |          |          | 150,00  |         |        |         |        |         |       |
| Adubação Cobertura         |          |          |          |         | 750,50  | 3,73   | 750,50  | 4,00   | 750,50  | 4,15  |
| Mão-de-obra                |          |          |          | 70,50   |         |        |         |        |         |       |
| Adubo Formulado (20-5-20)  |          |          |          | 680,00  |         |        |         |        |         |       |
| Pulverização               |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Mão-de-obra                |          |          |          | 240,00  | 6642,00 | 32,98  | 6486,80 | 34,57  | 6410,00 | 35,42 |
| Pulver.motor. 9 cv (J+D+A) | 308,80   | 153,60   | 76,80    |         |         |        |         |        |         |       |
| Pulver.motor. 9 cv (C+R&M) |          |          |          | 307,20  |         |        |         |        |         |       |
| Fungicida: Agrimicina      |          |          |          | 1225,00 |         |        |         |        |         |       |
| Fungicida: Funguran        |          |          |          | 500,00  |         |        |         |        |         |       |
| Fungicida: Bravonil        |          |          |          | 640,00  |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida: Ambush         |          |          |          | 480,00  |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida:Decis           |          |          |          | 185,00  |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida: Cartap         |          |          |          | 840,00  |         |        |         |        |         |       |
| Inseticida: Vertimec       |          |          |          | 816,00  |         |        |         |        |         |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), Bragança Paulista-SP, 2000

Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (só Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

(em real)

| OPERAÇÃO                       | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV      | CT-1    | % CT-1 | CT-2    | % CT-2 | CT-3    | %CT-3 |
|--------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
|                                | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |         |         |        |         |        |         |       |
| Pulverização (continuação)     |          |          |          |         |         |        |         |        |         |       |
| Bactericida: Mycoshield        |          |          |          | 1100,00 |         |        |         |        |         |       |
| Irrigação                      |          |          |          |         | 526,50  | 2,61   | 472,50  | 2,52   | 447,30  | 2,47  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 22,50   |         |        |         |        |         |       |
| Motob.Irrig.elet 10hp (J+D+A)  | 104,40   | 50,40    | 25,20    |         |         |        |         |        |         |       |
| Motob.Irrig.elet 10hp (En+R&M) |          |          |          | 277,20  |         |        |         |        |         |       |
| Encanamento irrig (Jur+Dep)    | 108,00   | 108,00   | 108,00   |         |         |        |         |        |         |       |
| Encanamento irrig (R&M)        |          |          |          | 14,40   |         |        |         |        |         |       |
| Colheita manual                |          |          |          |         | 799,50  | 3,97   | 799,50  | 4,26   | 799,50  | 4,42  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 799,50  |         |        |         |        |         |       |
| Classificação e embalagem      |          |          |          |         | 2128,50 | 10,57  | 2128,50 | 11,34  | 2128,50 | 11,76 |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 400,50  |         |        |         |        |         |       |
| Caixas de madeira              |          |          |          | 1728,00 |         |        |         |        |         |       |
| Transporte da produção         |          |          |          |         | 927,72  | 4,61   | 533,28  | 2,84   | 336,00  | 1,86  |
| Mão-de-obra                    |          |          |          | 18,00   |         |        |         |        |         |       |
| Trator 77cv (Jur+Dep+Aloj)     | 689,76   | 344,88   | 172,44   |         |         |        |         |        |         |       |
| Trator 77cv (Comb+R&M)         |          |          |          | 117,96  |         |        |         |        |         |       |
| Carreta (Jur+Dep+Aloj)         | 99,12    | 49,56    | 24,72    |         |         |        |         |        |         |       |
| Carreta (R&M)                  |          |          |          | 2,88    |         |        |         |        |         |       |
| Outros                         |          |          |          |         | 400,00  | 1,99   | 400,00  | 2,13   | 400,00  | 2,21  |
| Custo da terra                 |          |          |          | 400,00  |         |        |         |        |         |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

### B4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (1ha), Bragança Paulista-SP, 2000

#### Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (só Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

(em real)

| OPERAÇÃO      | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV       | CT-1     | % CT-1 | CT-2     | % CT-2 | CT-3    | %CT-3  |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----------|--------|---------|--------|
|               | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |          |          |        |          |        |         |        |
| <b>Totais</b> | 2811,81  | 1434,59  | 771,08   | 17327,82 | 20139,63 | 100,00 | 18762,41 | 100,00 | 18098,9 | 100,00 |

Fonte: Dados da pesquisa, IEA (Instituto de Economia Agrícola para máquinas e equipamentos) abril/2000, Caixa Econ.Estadual (taxa de juros), INSS (encargos sociais), preços de insumos dado pelos produtores e pesquisa de mercado (abril e outubro/2000).

## APÊNDICE 2 (continuação)

### C1- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>)

**Produtor 1E, Bragança Paulista -SP, 2000**

Produtor: 1E  
 Endereço: Rod. Fernão Dias km 17  
 Produto: Tomate de mesa Débora  
 Área: 250 m<sup>2</sup> (480 mudas)  
 Produção: 4t  
 Produtividade: 8,3 kg por planta  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: abril e maio de 2000

Custo de produção para 100 m<sup>2</sup>- produção 1600kg ou 64 caixas

| A- OPERAÇÃO               | M.O.com(h)   | Pulv.Elet  | Eq.Irrig.  | Conj.motob |
|---------------------------|--------------|------------|------------|------------|
| Análise do solo           | 0,4          |            |            |            |
| Preparo mudas             | 1,2          |            |            |            |
| Calagem (1x)              | 0,12         |            |            |            |
| Encanteiramento           | 1,6          |            |            |            |
| Adubo Orgânico (1x)       | 1,2          |            |            |            |
| Adubo Químico (1x)        | 0,2          |            |            |            |
| Transplante (1x)          | 0,8          |            |            |            |
| Amontoa (1X)              | 0,4          |            |            |            |
| Amarração (12X)           | 4,8          |            |            |            |
| Desbrota e enrolar (10x)  | 8            |            |            |            |
| Capina Manual (1X)        | 1,6          |            |            |            |
| Adubação Cobertura (20X)  | 2,4          |            |            |            |
| Pulverização (19X)        | 7,6          | 7,6        |            |            |
| Irrigação                 | 0,4          |            | 9,6        | 9,6        |
| Colheita manual           | 3,2          |            |            |            |
| Classificação e embalagem | 3,2          |            |            |            |
| <b>Sub Total (horas)</b>  | <b>37,12</b> | <b>7,6</b> | <b>9,6</b> | <b>9,6</b> |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### C2- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>) Produtor 1E, Bragança Paulista -SP, 2000

| B- Material Consumido                            | Quantidade | Especificação |
|--|------------|---------------|
| Semente  | 192        | un            |
| Bandeja 128 cel                                  | 2          | un            |
| Substrato  | 5,76       | 1             |
| Calcário (Mineral)                               | 20         | kg            |
| Adubo Formulado (4-14-8)                         | 67,2       | kg            |
| Adubo Formulado (12-6-12)                        | 23,04      | kg            |
| Adubo (14-7-28)                                  | 15,36      | kg            |
| Adubo Org.(Estboi+capim)                         | 280        | kg            |
| Fungicida: Dithane                               | 0,64       | kg            |
| Fungicida: Funguran                              | 0,48       | kg            |
| Inseticida:Tamaron                               | 0,32       | l             |
| Inseticida:Decis                                 | 0,096      | l             |
| Inseticida: Atabron                              | 0,06       | l             |
| Arame n. 16                                      | 3,2        | kg            |
| Fita plástica                                    | 0,08       | kg            |
| Estacas de bambu                                 | 52         | un            |
| Mourões de eucalipto                             | 6,4        | un            |
| Equipamentos                                     |            |               |
| Pulverizador Elétrico 10 hp                      |            |               |
| Conjunto Motobomba Elétrico para irrigação 10 hp |            |               |
| Encanamento irrigação                            |            |               |
| Conjunto Irrigação                               |            |               |
| aspersores                                       | 96         | un            |
| barra cano 1,5"                                  | 0,4        | un            |
| barra pvc 3/4"                                   | 8          | un            |
| registros  | 1          | un            |
| T redução 1,5 p/ 3/4"                            | 2          | un            |
| barra 3"   | 4          | un            |
| Mangueira 1,5" (m)                               | 4          | un            |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### C3- Custo horário de máquinas e equipamentos do produtor 1E, Bragança Paulista, SP, 2000.

| Equipamento                        | Valor Novo (R\$) | Horas anual | Dur. (anos) | VF dec. | h uso tom. ano | Custo Fixo (h) | C. Fixo Total | Sistema 1 só tomate C. Fixo (h) | Sistema 2 50% tom. C. Fixo (h) | Sistema 3 25% tom. C. Fixo (h) | Custo Var. (h) |
|------------------------------------|------------------|-------------|-------------|---------|----------------|----------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Conj. Moto. elét. Irri. 10 hp      | 1.870,00         | 720         | 10          | 0,1     | 441,60         | 0,35           | 249,83        | 0,57                            | 0,28                           | 0,14                           | 0,77           |
| En. Irrig. João 100 m <sup>2</sup> | 478,68           | 19,2        | 7           | 0       | 19,20          | 4,10           | 78,64         | 4,10                            | 4,10                           | 4,10                           | 0,50           |
| Pulverizador elétrico 10hp         | 2.605,00         | 400         | 10          | 0,1     | 349,60         | 0,87           | 348,02        | 1,00                            | 0,50                           | 0,25                           | 1,42           |

| Estufa                   | Valor m <sup>2</sup> | Dur. (anos) | VF dec. | C F m <sup>2</sup> /ano | CV m <sup>2</sup> /ano | CT m <sup>2</sup> /ano |
|--------------------------|----------------------|-------------|---------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Estufa (m <sup>2</sup> ) | 6,6                  | 10          | 0,1     | 0,75                    | 0,77                   | 1,52                   |

Fonte: Preços dos equipamentos, horas de uso anual e valor final, IEA (Instituto de Economia Agrícola, abril, 2000)

As horas de uso desses equipamentos referem-se à produção de tomate em 2.300m<sup>2</sup> de estufa

## APÊNDICE 2 (continuação)

### C4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 1E, Bragança Paulista-SP, 2000

Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

Produtor: 1E  
 Endereço: Rod. Fernão Dias km 17  
 Produto: Tomate de mesa Débora  
 Área: 250 m2 (480 mudas)  
 Produção: 4t  
 Produtividade: 8,3 kg por planta  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: abril e maio de 2000  
 Custo de produção para 100 m2- produção 1600kg ou 64 caixas

(em real)

| OPERAÇÃO         | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV   | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|------------------|----------|----------|----------|------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|                  | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |      |       |        |       |        |       |       |
| Análise do solo  |          |          |          |      | 3,80  | 1,13   | 3,80  | 1,15   | 3,80  | 1,16  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 0,60 |       |        |       |        |       |       |
| Análise          |          |          |          | 3,20 |       |        |       |        |       |       |
| Preparo de mudas |          |          |          |      | 17,17 | 5,09   | 17,17 | 5,19   | 17,17 | 5,24  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 1,80 |       |        |       |        |       |       |
| Sementes         |          |          |          | 7,68 |       |        |       |        |       |       |
| Bandejas         |          |          |          | 7,00 |       |        |       |        |       |       |
| Substrato        |          |          |          | 0,69 |       |        |       |        |       |       |
| Calagem          |          |          |          |      | 1,80  | 0,53   | 1,80  | 0,54   | 1,80  | 0,55  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 0,20 |       |        |       |        |       |       |
| Cálcario         |          |          |          | 1,60 |       |        |       |        |       |       |
| Encanteiramento  |          |          |          |      | 2,40  | 0,71   | 2,40  | 0,73   | 2,40  | 0,73  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 2,40 |       |        |       |        |       |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**C4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 1E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                 | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|--------------------------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|                          | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Orgânico           |          |          |          |       | 18,60 | 5,51   | 18,60 | 5,62   | 18,60 | 5,67  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 1,80  |       |        |       |        |       |       |
| Esterco de boi+capim     |          |          |          | 16,80 |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Químico            |          |          |          |       | 21,80 | 6,46   | 21,80 | 6,59   | 21,80 | 6,65  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 0,30  |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (4-14-8) |          |          |          | 21,50 |       |        |       |        |       |       |
| Transplante              |          |          |          |       | 1,20  | 0,36   | 1,20  | 0,36   | 1,20  | 0,37  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 1,20  |       |        |       |        |       |       |
| Amontoa                  |          |          |          |       | 0,60  | 0,18   | 0,60  | 0,18   | 0,60  | 0,18  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 0,60  |       |        |       |        |       |       |
| Amarração                |          |          |          |       | 32,64 | 9,67   | 32,64 | 9,86   | 32,64 | 9,96  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 7,20  |       |        |       |        |       |       |
| Arame 16                 |          |          |          | 9,60  |       |        |       |        |       |       |
| Estacas de bambu         |          |          |          | 6,24  |       |        |       |        |       |       |
| Mourões                  |          |          |          | 9,60  |       |        |       |        |       |       |
| Desbrota e enrolar       |          |          |          |       | 12,56 | 3,72   | 12,56 | 3,79   | 12,56 | 3,83  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 12,00 |       |        |       |        |       |       |
| Fita Plástica            |          |          |          | 0,56  |       |        |       |        |       |       |
| Capina Manual            |          |          |          |       | 2,40  | 0,71   | 2,40  | 0,73   | 2,40  | 0,73  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 2,40  |       |        |       |        |       |       |
| Adubação Cobertura       |          |          |          |       | 20,5  | 6,07   | 20,5  | 6,19   | 20,5  | 6,25  |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**C4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 1E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                                       | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|--|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|  | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |       |        |       |        |       |       |
| Mão-de-obra                                    |          |          |          | 3,60  |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (12-6-12)                      |          |          |          | 10,14 |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (14-7-28)                      |          |          |          | 6,76  |       |        |       |        |       |       |
| Pulverização                                   |          |          |          |       | 56,30 | 16,68  | 52,50 | 15,86  | 50,60 | 15,44 |
| Mão-de-obra                                    |          |          |          | 11,40 |       |        |       |        |       |       |
| Pulverizador elétrico 10 hp (Juros+Dep+Aloj)   | 7,60     | 3,80     | 1,90     |       |       |        |       |        |       |       |
| Pulverizador elétrico 10 hp (E.Elet+Rep e Man) |          |          |          | 10,79 |       |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Dithane                             |          |          |          | 8,32  |       |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Funguran                            |          |          |          | 4,80  |       |        |       |        |       |       |
| Inseticida:Tamaron                             |          |          |          | 5,76  |       |        |       |        |       |       |
| Inseticida:Decis                               |          |          |          | 3,55  |       |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Atabron                            |          |          |          | 4,08  |       |        |       |        |       |       |
| Irrigação                                      |          |          |          |       |       |        |       |        |       |       |
| Mão-de-obra                                    |          |          |          | 0,60  | 57,62 | 17,07  | 54,84 | 16,57  | 53,49 | 16,32 |
| ConjuntoMotob. Elet. 10 hp (Jur+Dep+Aloj)      | 5,47     | 2,69     | 1,34     |       |       |        |       |        |       |       |
| ConjuntoMotob. Elet. 10 hp (e.elet+R e M)      |          |          |          | 7,39  |       |        |       |        |       |       |
| Encanamento para irrigação (Jur+Dep)           | 39,36    | 39,36    | 39,36    |       |       |        |       |        |       |       |
| Encanamento para irrigação (R ep e Manut)      |          |          |          | 4,80  |       |        |       |        |       |       |
| Colheita manual                                |          |          |          |       | 4,80  | 1,42   | 4,80  | 1,45   | 4,80  | 1,46  |
| Mão-de-obra                                    |          |          |          | 4,80  |       |        |       |        |       |       |
| Classificação e embalagem                      |          |          |          |       | 4,80  | 1,42   | 4,80  | 1,45   | 4,80  | 1,46  |
| Mão-de-obra                                    |          |          |          | 4,80  |       |        |       |        |       |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**C4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 1E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| <b>OPERAÇÃO</b>                      | <b>CF-1</b>  | <b>CF-2</b>  | <b>CF-3</b>  | <b>CV</b>     | <b>CT-1</b>   | <b>% CT-1</b> | <b>CT-2</b>   | <b>% CT-2</b> | <b>CT-3</b>   | <b>%CT-3</b>  |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                      | 100%tom.     | 50% tom.     | 25% tom.     |               |               |               |               |               |               |               |
| Estufa                               |              |              |              |               | 76,00         | 22,51         | 76,00         | 22,96         | 76,00         | 23,19         |
| Custo fixo (Juros+Depreciação)       | 37,50        | 37,50        | 37,50        |               |               |               |               |               |               |               |
| Custo Variável (Reparo e Manutenção) |              |              |              | 38,50         |               |               |               |               |               |               |
| Outros                               |              |              |              |               | 2,61          | 0,77          | 2,61          | 0,79          | 2,61          | 0,80          |
| Custo da terra                       |              |              |              | 2,61          |               |               |               |               |               |               |
| <b>Totais</b>                        | <b>89,93</b> | <b>83,35</b> | <b>80,10</b> | <b>247,67</b> | <b>337,60</b> | <b>100,00</b> | <b>331,02</b> | <b>100,00</b> | <b>327,77</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: Dados da pesquisa, IEA (Instituto de Economia Agrícola para máquinas e equipamentos) abril/2000, Caixa Econômica Estadual (taxa de juros), INSS (encargos sociais), preços de insumos dado pelos produtores e pesquisa de mercado (abril e outubro/2000).

## APÊNDICE 2 (continuação)

### D1- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>) Produtor 2E, Bragança Paulista -SP, 2000

|   |   |
|---|---|
| Produtor:                                 | 2E  |
| Endereço:                                 | Bairro do Lima Rico                       |
| Produto:                                  | Tomate de mesa cereja                     |
| Endereço:                                 | Bairro do Lima Rico                       |
| Produção:                                 | 3,5 t                                     |
| Produtividade:                            | 7 kg por pé                               |
| Duração do ciclo:                         | 8 meses                                   |
| Tempo de colheita:                        | 5 meses                                   |
| Período de colheita:                      | Abril/ Maio/ Junho/ Julho/ Agosto de 2000 |
| Custo de Produção para 100 m <sup>2</sup> |   |
| Produção em 100 m <sup>2</sup>            | 875 kg ou 35 caixas                       |

| <b>A- OPERAÇÃO</b>        | <b>M.O.com(h)</b> | <b>M.O.Op(h)</b> | <b>Trator</b> | <b>Eq.Irrig</b> | <b>Cj.motob</b> | <b>Pulv Trator</b> |
|---------------------------|-------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Análise do solo           | 0,25              |                  |               |                 |                 |                    |
| Calagem (1x)              | 2                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Adubo Orgânico (1x)       | 2                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Encanteiramento (1x)      | 4                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Transplante (1x)          | 4                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Amarração (12X)           | 6                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Poda Apical (1x)          | 2                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Desbrota e enrolar (12x)  | 12,75             |                  |               |                 |                 |                    |
| Capina Manual (2X)        | 4                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Adubação Cobertura (24X)  | 6                 |                  |               |                 |                 |                    |
| Pulverização (72X)        |                   | 12,75            | 12,75         |                 |                 | 12,75              |
| Irrigação                 | 0,25              |                  |               | 8               | 8               |                    |
| Colheita manual           | 15                |                  |               |                 |                 |                    |
| Classificação e embalagem | 15                |                  |               |                 |                 |                    |
| <b>Sub Total (horas)</b>  | <b>73,25</b>      | <b>12,75</b>     | <b>12,75</b>  | <b>8</b>        | <b>8</b>        | <b>12,75</b>       |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### D2- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>) Produtor 2E, Bragança Paulista -SP, 2000

| <b>MATERIAL CONSUMIDO</b>         | <b>Quantidade</b> | <b>Especificação</b> |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------|
| Mudas prontas                     | 125               | un                   |
| Calcário (Minercal)               | 50                | kg                   |
| Adubo Formulado(12-5-12)          | 20                | kg                   |
| Adubo Formulado (14-7-28)         | 10                | kg                   |
| Adubo Org.(cama frango)           | 100               | kg                   |
| Fungicida: Dithane                | 1,8               | kg                   |
| Fungicida: Funguran               | 0,9               | kg                   |
| Fungicida: Ridomil                | 0,3               | kg                   |
| Fungicida: Curzate                | 0,1125            | kg                   |
| Inseticida:Tamaron                | 0,6               | l                    |
| Inseticida:Decis                  | 0,36              | l                    |
| Inseticida: Nomolt                | 0,15              | l                    |
| Arame n. 10                       | 1,25              | kg                   |
| Fita plástica                     | 0,1               | kg                   |
| Estacas de bambu                  | 32,5              | un                   |
| Mourões de eucalipto              | 4                 | un                   |
| Máquinas e Equipamentos           |                   |                      |
| Trator 62 cv                      |                   |                      |
| Arado de 4 discos                 |                   |                      |
| Grade Niveladora 28               |                   |                      |
| Encanamento irrigação             |                   |                      |
| Conjunto Motobomba Elétrico 10 hp |                   |                      |
| Pulverizador acoplado ao trator   |                   |                      |
| Conjunto Irrigação                |                   |                      |
| barra cano 1"                     | 10                | un (6m)              |
| microaspersores                   | 60                | un                   |
| barra cano 2"                     | 5                 | un (6m)              |
| registro                          | 1                 | un                   |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### D3- Custo horário de máquinas e equipamentos do produtor 2E, Bragança Paulista, SP, 2000.

(valores em real)

| Equipamento                   | Valor<br>Novo (R\$) | Horas<br>anual | Dur.<br>(anos)         | VF<br>dec.         | h uso<br>tom.<br>ano | Custo<br>Fixo (h)     | C. Fixo<br>Total     | Sistema 1<br>só tomate<br>C. Fixo (h) | Sistema 2<br>50% tom.<br>C. Fixo (h) | Sistema 3<br>25% tom.<br>C. Fixo (h) | Custo<br>Var. (h) |
|-------------------------------|---------------------|----------------|------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Conj. Moto. elét. Irri. 10 hp | 1.870,00            | 720            | 10                     | 0,1                | 144                  | 0,35                  | 249,83               | 1,73                                  | 0,87                                 | 0,43                                 | 0,77              |
| En. Irrig. Hidemas.100 m2     | 385,00              | 12             | 7                      | 0                  | 12                   | 5,27                  | 63,25                | 5,27                                  | 5,27                                 | 5,27                                 | 0,64              |
| Pulveriz. acoplado trator*    | 7.165,00            | 480            | 10                     | 0,1                | 1122                 | 1,99                  | 957,24               | 0,85                                  | 0,43                                 | 0,21                                 | 1,04              |
| Trator 62 cv*                 | 27.000,00           | 1.000          | 10                     | 0,2                | 1172                 | 3,40                  | 3.396,60             | 2,90                                  | 1,45                                 | 0,72                                 | 8,06              |
| <b>Estufa</b>                 | <b>Valor m2</b>     |                | <b>Dur.<br/>(anos)</b> | <b>VF<br/>dec.</b> |                      | <b>C F<br/>m2/ano</b> | <b>CV<br/>m2/ano</b> | <b>CT<br/>m2/ano</b>                  |                                      |                                      |                   |
| Estufa (m2)                   | 6,6                 |                | 10                     | 0,1                |                      | 0,75                  | 0,77                 | 1,52                                  |                                      |                                      |                   |

Fonte: Preços dos equipamentos, horas de uso anual e valor final, IEA (Instituto de Economia Agrícola, abril, 2000)

\* As horas de uso desses equipamentos referem-se à produção de tomate em três estufas de 400m<sup>2</sup> cada (total 1200m<sup>2</sup>), mais 1 ha de tomate no campo

## APÊNDICE 2 (continuação)

### D4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 2E, Bragança Paulista-SP, 2000 Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)

Produtor: 2E  
 Endereço: Bairro do Lima Rico  
 Produto: Tomate de mesa cereja  
 Endereço: Bairro do Lima Rico  
 Produção: 3,5 t  
 Produtividade: 7 kg por planta  
 Duração do ciclo: 8 meses  
 Tempo de colheita: 5 meses  
 Período de colheita: abril/ maio/ junho/ julho/ agosto de 2000

Custo de Produção para 100 m<sup>2</sup>

Produção em 100 m<sup>2</sup> 875 kg 35 Caixas  
 (em real)

| OPERAÇÃO        | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV   | CT-1 | % CT-1 | CT-2 | % CT-2 | CT-3 | %CT-3 |
|-----------------|----------|----------|----------|------|------|--------|------|--------|------|-------|
|                 | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |      |      |        |      |        |      |       |
| Análise do solo |          |          |          |      | 2,38 | 0,39   | 2,38 | 0,41   | 2,38 | 0,42  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 0,38 |      |        |      |        |      |       |
| Análise         |          |          |          | 2,00 |      |        |      |        |      |       |
| Calagem         |          |          |          |      | 7,00 | 1,15   | 7,00 | 1,21   | 7,00 | 1,24  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 3,00 |      |        |      |        |      |       |
| Cálcario        |          |          |          | 4,00 |      |        |      |        |      |       |
| Encanteiramento |          |          |          |      | 6,00 | 0,99   | 6,00 | 1,04   | 6,00 | 1,07  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 6,00 |      |        |      |        |      |       |
| Adubo Orgânico  |          |          |          |      | 9,00 | 1,48   | 9,00 | 1,56   | 9,00 | 1,60  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 3,00 |      |        |      |        |      |       |
| Cama de frango  |          |          |          | 6,00 |      |        |      |        |      |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**D4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 2E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                  | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1   | % CT-1 | CT-2   | % CT-2 | CT-3   | %CT-3 |
|---------------------------|----------|----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                           | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |        |        |        |        |        |       |
| Transplante               |          |          |          |       | 11,00  | 1,81   | 11,00  | 1,90   | 11,00  | 1,95  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 6,00  |        |        |        |        |        |       |
| Mudas                     |          |          |          | 5,00  |        |        |        |        |        |       |
| Amarração                 |          |          |          |       | 22,35  | 3,67   | 22,35  | 3,86   | 22,35  | 3,97  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 9,00  |        |        |        |        |        |       |
| Arame 10                  |          |          |          | 2,75  |        |        |        |        |        |       |
| Fita Plástica             |          |          |          | 0,70  |        |        |        |        |        |       |
| Estacas de bambu          |          |          |          | 3,90  |        |        |        |        |        |       |
| Mourões                   |          |          |          | 6,00  |        |        |        |        |        |       |
| Poda Apical               |          |          |          |       | 3,00   | 0,49   | 3,00   | 0,52   | 3,00   | 0,53  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 3,00  |        |        |        |        |        |       |
| Desbrota e enrolar        |          |          |          |       | 19,13  | 3,14   | 19,13  | 3,31   | 19,13  | 3,40  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 19,13 |        |        |        |        |        |       |
| Capina Manual             |          |          |          |       | 6,00   | 0,99   | 6,00   | 1,04   | 6,00   | 1,07  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 6,00  |        |        |        |        |        |       |
| Adubação Cobertura        |          |          |          |       | 22,2   | 3,64   | 22,2   | 3,84   | 22,2   | 3,95  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 9,00  |        |        |        |        |        |       |
| Adubo Formulado (12-5-12) |          |          |          | 8,80  |        |        |        |        |        |       |
| Adubo Formulado (14-7-28) |          |          |          | 4,40  |        |        |        |        |        |       |
| Pulverização              |          |          |          |       | 283,56 | 46,56  | 259,72 | 44,91  | 247,61 | 44,00 |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 19,13 |        |        |        |        |        |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**D4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 2E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                                     | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV     | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|--|----------|----------|----------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|  | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |        |       |        |       |        |       |       |
| Trator 62cv (Juros+Depreciação+Alojamento)   | 36,98    | 18,49    | 9,18     |        |       |        |       |        |       |       |
| Trator 62cv (Comb+Reparo e Manutenção)       |          |          |          | 102,77 |       |        |       |        |       |       |
| Pulverizador acop.trator (Juros+Deprec+Aloj) | 10,84    | 5,48     | 2,68     |        |       |        |       |        |       |       |
| Pulverizador acop. trator (Reparo e Manut)   |          |          |          | 13,26  |       |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Dithane                           |          |          |          | 23,40  |       |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Funguran                          |          |          |          | 9,00   |       |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Ridomil                           |          |          |          | 14,1   |       |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Curzate                           |          |          |          | 2,98   |       |        |       |        |       |       |
| Inseticida:Tamaron                           |          |          |          | 10,80  |       |        |       |        |       |       |
| Inseticida:Decis                             |          |          |          | 13,32  |       |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Nomolt                           |          |          |          | 27,00  |       |        |       |        |       |       |
| Irrigação                                    |          |          |          |        | 67,66 | 11,11  | 60,78 | 10,51  | 57,26 | 10,18 |
| Mão-de-obra                                  |          |          |          | 0,38   |       |        |       |        |       |       |
| ConjuntoMotob. Elet. 10 hp (Jur+Dep+Aloj)    | 13,84    | 6,96     | 3,44     |        |       |        |       |        |       |       |
| ConjuntoMotob. Elet. 10 hp (Comb+R e M)      |          |          |          | 6,16   |       |        |       |        |       |       |
| Encanamento para irrigação (Jur+Dep)         | 42,16    | 42,16    | 42,16    |        |       |        |       |        |       |       |
| Encanamento para irrigação (R ep e Manut)    |          |          |          | 5,12   |       |        |       |        |       |       |
| Colheita manual                              |          |          |          |        | 22,5  | 3,69   | 22,5  | 3,89   | 22,5  | 4,00  |
| Mão-de-obra                                  |          |          |          | 22,5   |       |        |       |        |       |       |
| Classificação e embalagem                    |          |          |          |        | 22,5  | 3,69   | 22,5  | 3,89   | 22,5  | 4,00  |
| Mão-de-obra                                  |          |          |          | 22,5   |       |        |       |        |       |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

### E1- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>) Produtor 3E, Bragança Paulista -SP, 2000

Produtor: 3E  
 Endereço: Bairro Arraial  
 Produto: Tomate de mesa Rhaissa  
 Área: 280 m<sup>2</sup> (550 plantas)  
 Produção: 5t  
 Produtividade: 9 kg por planta  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: fevereiro e março de 2000  
 Custo de produção para 100 m<sup>2</sup> produção 1785 kg ou 71,42 caixas

| A- OPERAÇÃO               | M.O.com(h)  | Equip.Irrig. | Pulv. Elet. |
|---------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Análise do solo           | 0,4         |              |             |
| Preparo mudas             | 1,1         |              |             |
| Calagem (1x)              | 0,2         |              |             |
| Encanteiramento           | 2,0         |              |             |
| Adubo Orgânico (1x)       | 0,2         |              |             |
| Adubo Químico (1x)        | 0,2         |              |             |
| Transplante (1x)          | 2,9         |              |             |
| Tutoramento (1x)          | 2,9         |              |             |
| Desbrota e enrolar (12x)  | 12,9        |              |             |
| Poda Apical (1x)          | 5,7         |              |             |
| Capina Manual (5X)        | 14,3        |              |             |
| Adubação Cobertura (4X)   | 0,7         |              |             |
| Pulverização (36X)        | 5,4         |              | 5,4         |
| Irrigação                 | 2,7         | 8,5          |             |
| Colheita manual           | 4,3         |              |             |
| Classificação e embalagem | 4,3         |              |             |
| <b>Sub Total (horas)</b>  | <b>59,9</b> | <b>8,5</b>   | <b>5,4</b>  |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### E2- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m Produtor 3E, Bragança Paulista -SP, 2000

| B- Material Consumido          | Quantidade | Especificação |
|--------------------------------|------------|---------------|
| Semente                        | 197        | un            |
| Bandeja 128 cel                | 2          | un            |
| Substrato                      | 6,43       | l             |
| Calcário (Mineral)             | 41,66      | kg            |
| Adubo Formulado (4-14-8)       | 35,71      | kg            |
| Adubo Formulado (15-5-15)      | 35,71      | kg            |
| Adubo Yorim                    | 17,86      | kg            |
| Adubo Orgânico (C.Frango)      | 70,00      | kg            |
| Fungicida: Dithane             | 0,43       | kg            |
| Fungicida: Cobre               | 0,36       | kg            |
| Inseticida: Confidor           | 42,86      | g             |
| Inseticida:Decis               | 0,04       | l             |
| Inseticida: Cartap             | 0,04       | kg            |
| Inseticida: Alsystem           | 0,11       | kg            |
| Inseticida: Ambush             | 0,06       | l             |
| Inseticida: Sumidan            | 0,10       | l             |
| Inseticida: Hamidop            | 0,14       | l             |
| Arame n. 16                    | 3,20       | kg            |
| Fita plástica                  | 0,07       | kg            |
| Estacas de bambu               | 35,71      | un            |
| Mourões de eucalipto           | 5,71       | un            |
| Máquinas e equipamentos:       |            |               |
| Pulverizador elétrico 10 hp    |            |               |
| Conjunto irrigação:            |            |               |
| aspersores                     | 200        | un            |
| barra cano 0,5"                | 10         | un            |
| cano mestre 2"                 | 1          | un            |
| registros                      | 1          | un            |
| Obs: Não tem bomba (gravidade) |            |               |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### E3- Custo horário de máquinas e equipamentos do produtor 3E, Bragança Paulista, SP, 2000.

| Equipamento                            | Valor<br>Novo (R\$) | Horas<br>anual | Dur.<br>(anos)         | VF<br>dec.         | h uso<br>tom.<br>ano | Custo<br>Fixo (h)     | C. Fixo<br>Total     | Sistema 1<br>só tomate<br>C. Fixo (h) | Sistema 2<br>50% tom.<br>C. Fixo (h) | Sistema 3<br>25% tom.<br>C. Fixo (h) | Custo<br>Var. (h) |
|--|---------------------|----------------|------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| En. Irrig. Noriyuki 100 m <sup>2</sup> | 684,00              | 17             | 7                      | 0                  | 17                   | 6,61                  | 112,38               | 6,61                                  | 6,61                                 | 6,61                                 | 1,27              |
| Pulverizador elétrico 10hp             | 2.605,00            | 400            | 10                     | 0,1                | 60,48                | 1,03                  | 348,02               | 5,75                                  | 2,88                                 | 1,44                                 | 1,42              |
| <b>Estufa</b>                          | <b>Valor m2</b>     |                | <b>Dur.<br/>(anos)</b> | <b>VF<br/>dec.</b> |                      | <b>C F<br/>m2/ano</b> | <b>CV<br/>m2/ano</b> | <b>CT<br/>m2/ano</b>                  |                                      |                                      |                   |
| Estufa (m <sup>2</sup> )               | 6,60                |                | 10                     | 0,1                |                      | 0,75                  | 0,77                 | 1,52                                  |                                      |                                      |                   |

Fonte: Preços dos equipamentos, horas de uso anual e valor final, IEA (Instituto de Economia Agrícola, abril, 2000)

As horas de uso desses equipamentos referem-se à produção de tomate em 560 m<sup>2</sup> de estufa

## APÊNDICE 2 (continuação)

**E4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 3E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**

Produtor: 3E  
 Endereço: Bairro Arraial  
 Produto: Tomate de mesa Rhaissa  
 Área: 280 m2 (550 mudas)  
 Produção: 5t  
 Produtividade: 9 kg por pé  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: fevereiro e março de 2000  
 Custo de produção para 100 m2 produção 1785 kg ou 71,42 caixas

(em real)

| OPERAÇÃO         | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|------------------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|                  | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |       |        |       |        |       |       |
| Análise do solo  |          |          |          |       | 3,50  | 0,79   | 3,50  | 0,81   | 3,50  | 0,83  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 0,60  |       |        |       |        |       |       |
| Análise          |          |          |          | 2,90  |       |        |       |        |       |       |
| Preparo de mudas |          |          |          |       | 40,94 | 9,20   | 40,94 | 9,53   | 40,94 | 9,71  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 1,65  |       |        |       |        |       |       |
| Sementes         |          |          |          | 31,52 |       |        |       |        |       |       |
| Bandejas         |          |          |          | 7,00  |       |        |       |        |       |       |
| Substrato        |          |          |          | 0,77  |       |        |       |        |       |       |
| Calagem          |          |          |          |       | 3,63  | 0,82   | 3,63  | 0,85   | 3,63  | 0,86  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 0,30  |       |        |       |        |       |       |
| Cálcario         |          |          |          | 3,33  |       |        |       |        |       |       |
| Encanteiramento  |          |          |          |       | 3,00  | 0,67   | 3,00  | 0,70   | 3,00  | 0,71  |
| Mão-de-obra      |          |          |          | 3,00  |       |        |       |        |       |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**E4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 3E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                 | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|--------------------------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|                          | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Orgânico           |          |          |          |       | 4,50  | 1,01   | 4,50  | 1,05   | 4,50  | 1,07  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 0,30  |       |        |       |        |       |       |
| Cama de frango           |          |          |          | 4,20  |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Químico            |          |          |          |       | 18,87 | 4,24   | 18,87 | 4,39   | 18,87 | 4,47  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 0,30  |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (4-14-8) |          |          |          | 11,43 |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Yorim              |          |          |          | 7,14  |       |        |       |        |       |       |
| Transplante              |          |          |          |       | 4,35  | 0,98   | 4,35  | 1,01   | 4,35  | 1,03  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 4,35  |       |        |       |        |       |       |
| Tutoramento              |          |          |          |       | 26,81 | 6,03   | 26,81 | 6,24   | 26,81 | 6,36  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 4,35  |       |        |       |        |       |       |
| Arame 16                 |          |          |          | 9,60  |       |        |       |        |       |       |
| Fita Plástica            |          |          |          | 4,29  |       |        |       |        |       |       |
| Estacas de bambu         |          |          |          | 8,57  |       |        |       |        |       |       |
| Mourões                  |          |          |          |       | 19,84 | 4,46   | 19,84 | 4,62   | 19,84 | 4,70  |
| Desbrota e enrolar       |          |          |          | 19,35 |       |        |       |        |       |       |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 0,49  |       |        |       |        |       |       |
| Poda Apical              |          |          |          |       | 8,55  | 1,92   | 8,55  | 1,99   | 8,55  | 2,03  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 8,55  |       |        |       |        |       |       |
| Capina Manual            |          |          |          |       | 21,45 | 4,82   | 21,45 | 4,99   | 21,45 | 5,09  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 21,45 |       |        |       |        |       |       |
| Adubação Cobertura       |          |          |          |       | 15,33 | 3,45   | 15,33 | 3,57   | 15,33 | 3,64  |
| Mão-de-obra              |          |          |          | 1,05  |       |        |       |        |       |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**E4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 3E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO  | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1   | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|---|----------|----------|----------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
|   | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |        |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (15-5-15)                       |          |          |          | 14,28 |        |        |       |        |       |       |
| Pulverização                                    |          |          |          |       | 111,67 | 25,10  | 96,17 | 22,39  | 88,39 | 20,96 |
| Mão-de-obra                                     |          |          |          | 8,10  |        |        |       |        |       |       |
| Pulverizador elétrico 10 hp (Juros+Deprec+Aloj) | 31,05    | 15,55    | 7,78     |       |        |        |       |        |       |       |
| Pulverizador elétrico 10 hp (Reparo e Manut)    |          |          |          | 7,67  |        |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Dithane                              |          |          |          | 5,59  |        |        |       |        |       |       |
| Fungicida: Cobre                                |          |          |          | 3,60  |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Confidor                            |          |          |          | 27,00 |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida:Decis                                |          |          |          | 1,59  |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Cartap                              |          |          |          | 1,33  |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Alsystem                            |          |          |          | 12,32 |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Ambush                              |          |          |          | 7,20  |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Sumidan                             |          |          |          | 3,70  |        |        |       |        |       |       |
| Inseticida: Hamidop                             |          |          |          | 2,52  |        |        |       |        |       |       |
| Irrigação                                       |          |          |          |       | 71,03  | 15,96  | 71,03 | 16,54  | 71,03 | 16,84 |
| Mão-de-obra                                     |          |          |          | 4,05  |        |        |       |        |       |       |
| Encanamento para irrigação (Jur+Dep)            | 56,19    | 56,19    | 56,19    |       |        |        |       |        |       |       |
| Encanamento para irrigação (R ep e Manut)       |          |          |          | 10,80 |        |        |       |        |       |       |
| Colheita manual                                 |          |          |          |       | 6,45   | 1,45   | 6,45  | 1,50   | 6,45  | 1,53  |
| Mão-de-obra                                     |          |          |          | 6,45  |        |        |       |        |       |       |
| Classificação e embalagem                       |          |          |          |       | 6,45   | 1,45   | 6,45  | 1,50   | 6,45  | 1,53  |
| Mão-de-obra                                     |          |          |          | 6,45  |        |        |       |        |       |       |
| Estufa  |          |          |          |       | 76,00  | 17,08  | 76,00 | 17,70  | 76,00 | 18,02 |
| Custo fixo (Juros+Depreciação)                  | 37,50    | 37,50    | 37,50    |       |        |        |       |        |       |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**E4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 3E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                             | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV     | CT-1   | % CT-1 | CT-2   | % CT-2 | CT-3   | %CT-3  |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                      | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |        |        |        |        |        |        |        |
| Custo Variável (Reparo e Manutenção) |          |          |          | 38,50  |        |        |        |        |        |        |
| Outros                               |          |          |          |        | 2,61   | 0,59   | 2,61   | 0,61   | 2,61   | 0,62   |
| Custo da terra                       |          |          |          | 2,61   |        |        |        |        |        |        |
| <b>Totais</b>                        | 124,74   | 109,24   | 101,46   | 320,24 | 444,98 | 100,00 | 429,48 | 100,00 | 421,70 | 100,00 |

Fonte: Dados da pesquisa, IEA (Instituto de Economia Agrícola para máquinas e equipamentos) abril/2000, Caixa Econômica Estadual (taxa de juros), INSS (encargos sociais), preços de insumos dado pelos produtores e pesquisa de mercado (abril e outubro/2000).

## APÊNDICE 2 (continuação)

### F1- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>)

**Produtor 2E, Bragança Paulista -SP, 2000**

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Produtor:                      | 4E                               |
| Endereço:                      | Bairro Biriçá Sítio Amélia       |
| Produto:                       | Tomate de mesa Carmem            |
| Área:                          | 200 m <sup>2</sup> (400 plantas) |
| Produção:                      | 2,5 t                            |
| Produtividade:                 | 6,25 kg por pé                   |
| Duração do ciclo:              | 6 meses                          |
| Tempo de colheita:             | 2 meses                          |
| Período de colheita:           | julho e agosto de 2000           |
| Produção em 100 m <sup>2</sup> | 1,25 t ou 50 caixas              |

| <b>A- OPERAÇÃO</b>        | <b>M.O.com(h)</b> | <b>Pulv.Costal</b> | <b>Eq.Irrig.</b> | <b>C.Motob.</b> |
|---------------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| Análise do solo           | 0,5               |                    |                  |                 |
| Aração (2x)               |                   |                    |                  |                 |
| Gradeação (1x)            |                   |                    |                  |                 |
| Calagem (1x)              | 0,5               |                    |                  |                 |
| Rotavação (1x)            |                   |                    |                  |                 |
| Encanteiramento           | 0,5               |                    |                  |                 |
| Adubo Orgânico (1x)       | 1                 |                    |                  |                 |
| Adubo Químico (1x)        | 0,25              |                    |                  |                 |
| Transplante (1x)          | 2                 |                    |                  |                 |
| Tutoramento (1x)          | 4                 |                    |                  |                 |
| Desbrota e amarração (9x) | 18                |                    |                  |                 |
| Poda Apical (1x)          | 0,5               |                    |                  |                 |
| Capina Manual (10X)       | 10                |                    |                  |                 |
| Adubação Cobertura (18X)  | 4,5               |                    |                  |                 |
| Pulverização (36X)        | 18                | 18                 |                  |                 |
| Irrigação                 | 4                 |                    | 4                | 4               |
| Colheita manual+Class.    | 48                |                    |                  |                 |
| <b>Total (horas)</b>      | <b>111,75</b>     | <b>18</b>          | <b>4</b>         | <b>4</b>        |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

**F2- Coeficientes técnicos para produção de tomate de mesa em estufa (100 m<sup>2</sup>)  
Produtor 4E, Bragança Paulista -SP, 2000**

| <b>B- Material Consumido</b>      | <b>Quantidade</b> | <b>Especificação</b> |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------|
| Mudas prontas                     | 200               | un                   |
| Calcário (Mineral)                | 30                | kg                   |
| Adubo Formulado (4-14-8)          | 40                | kg                   |
| Adubo Formulado (12-6-12)         | 120               | kg                   |
| Adubo Formulado (14-7-28)         | 36                | kg                   |
| Adubo Org.(cama frango)           | 0,5               | t                    |
| Fungicida: Bravonil 750           | 2,4               | kg                   |
| Fungicida: Ridomil                | 0,4               | kg                   |
| Inseticida: Kasumin               | 0,09              | l                    |
| Inseticida: Decis                 | 0,72              | l                    |
| Inseticida: Vertimec              | 0,04              | l                    |
| Arame n. 16                       | 4                 | kg                   |
| Fita plástica                     | 0,1               | kg                   |
| Estacas de bambu                  | 65                | un                   |
| Mourões de eucalipto              | 8                 | un                   |
| Máquinas e Equipamentos           |                   |                      |
| Conjunto motobomba eletrico 10 hp |                   |                      |
| Encanamento irrigação             |                   |                      |
| Pulverizador costal               |                   |                      |
| Equipamento de Irrigação          |                   |                      |
| barra cano 3/4"                   | 10                | un                   |
| microaspersores                   | 120               | un                   |
| registro 2"                       | 1                 | un                   |

Fonte: Levantamento em campo.

## APÊNDICE 2 (continuação)

### F3- Custo horário de máquinas e equipamentos do produtor 1C-4E, Bragança Paulista, SP, 2000.

| Equipamento                           | Valor<br>Novo (R\$) | Horas<br>anual | Dur.<br>anos | VF<br>dec. | Uso<br>tom.<br>ano(h) | Custo<br>Fixo (h) | C. Fixo<br>Total | Situação 1<br>100% tomate<br>C. Fixo (h) | Situação 2<br>50% tom.<br>C. Fixo (h) | Situação 3<br>25% tom.<br>C. Fixo (h) | Custo<br>Var. (h) |
|---------------------------------------|---------------------|----------------|--------------|------------|-----------------------|-------------------|------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Animal (cavalo)                       | 200,00              | 1.000          | 10           | 0          | 64                    | 0,43              | 428,30           | 6,69                                     | 3,35                                  | 1,67                                  | 0,00              |
| Arado (3 discos, 26")                 | 1.954,00            | 480            | 7            | 0,1        | 40                    | 0,70              | 336,38           | 8,41                                     | 4,20                                  | 2,10                                  | 0,58              |
| Carreta 3t c/pneu/freio               | 1.780,00            | 600            | 10           | 0,1        | 48                    | 0,40              | 237,80           | 4,95                                     | 2,48                                  | 1,24                                  | 0,24              |
| C.Motob.Elét.10hp <sup>1</sup>        | 1.870,00            | 720            | 10           | 0,1        | 32                    | 0,35              | 249,83           | 7,81                                     | 3,90                                  | 1,95                                  | 0,30              |
| C.Motob.Motor.90 cv                   | 14.700,00           | 720            | 10           | 0,2        | 288                   | 2,57              | 1849,26          | 6,42                                     | 3,21                                  | 1,61                                  | 9,81              |
| Distrib.Calcário (600 kg)             | 1.450,00            | 160            | 10           | 0,1        | 4                     | 1,21              | 193,72           | 48,43                                    | 24,22                                 | 12,11                                 | 0,90              |
| En. Irrig. Marcel.100 m2 <sup>1</sup> | 450,00              | 8              | 7            | 0          | 8                     | 9,24              | 73,94            | 9,24                                     | 9,24                                  | 9,24                                  | 0,38              |
| Encan. Irrig. Marcel. (1ha)           | 2.615,00            | 144            | 5            | 0          | 144                   | 2,98              | 429,64           | 2,98                                     | 2,98                                  | 2,98                                  | 0,36              |
| Grade Nivel.(24 d.,18")               | 1.118,00            | 200            | 7            | 0,1        | 6                     | 0,96              | 192,40           | 32,07                                    | 16,03                                 | 8,02                                  | 0,48              |
| Pulveriz. acoplado trator             | 7.165,00            | 480            | 10           | 0,1        | 1152                  | 1,99              | 957,24           | 0,83                                     | 0,42                                  | 0,21                                  | 1,04              |
| Pulverizador Costal <sup>1</sup>      | 85,00               | 400            | 5            | 0          | 72                    | 0,05              | 20,52            | 0,29                                     | 0,14                                  | 0,07                                  | 0,04              |
| Sulcador                              | 1.349,89            | 240            | 5            | 0,1        | 64                    | 1,26              | 301,90           | 4,72                                     | 2,36                                  | 1,18                                  | 0,79              |
| Trator 62 cv                          | 27.000,00           | 1.000          | 10           | 0,2        | 1250                  | 3,40              | 3396,60          | 2,72                                     | 1,36                                  | 0,68                                  | 8,06              |

| Estufa                   | Valor m <sup>2</sup> | Dur.<br>anos | VF<br>dec. | C F<br>m <sup>2</sup> /ano | CV<br>m <sup>2</sup> /ano | CT<br>m <sup>2</sup> /ano |
|--------------------------|----------------------|--------------|------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Estufa (m <sup>2</sup> ) | 6,60                 | 10           | 0,1        | 0,75                       | 0,77                      | 1,52                      |

Fonte: Preços dos equipamentos, horas de uso anual e valor final, IEA (Instituto de Economia Agrícola, abril, 2000)

<sup>1</sup> As horas de uso desses equipamentos referem-se à produção de tomate em duas estufas de 200 m<sup>2</sup> cada

As horas de uso dos demais equipamentos referem-se à produção de tomate em 2 ha em campo

## APÊNDICE 2 (continuação)

**F4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 4E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**

Produtor: 4E  
 Endereço: Bairro Biriçá Sítio Amélia  
 Produto: Tomate de mesa Carmen  
 Área: 200 m<sup>2</sup> (400 plantas)  
 Produção: 2,5 t  
 Produtividade: 6,25 kg por pé  
 Duração do ciclo: 6 meses  
 Tempo de colheita: 2 meses  
 Período de colheita: julho e agosto de 2000

Custo de Produção para 100 m<sup>2</sup>

Produção em 100 m<sup>2</sup> 1,25 t ou 50 caixas  
 (em real)

| OPERAÇÃO        | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1 | % CT-1 | CT-2 | % CT-2 | CT-3 | %CT-3 |
|-----------------|----------|----------|----------|-------|------|--------|------|--------|------|-------|
|                 | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |      |        |      |        |      |       |
| Análise do solo |          |          |          |       | 4,75 | 1,06   | 4,75 | 1,09   | 4,75 | 1,11  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 0,75  |      |        |      |        |      |       |
| Análise         |          |          |          | 4,00  |      |        |      |        |      |       |
| Calagem         |          |          |          |       | 3,15 | 0,70   | 3,15 | 0,72   | 3,15 | 0,74  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 0,75  |      |        |      |        |      |       |
| Cálcario        |          |          |          | 2,40  |      |        |      |        |      |       |
| Encanteiramento |          |          |          |       | 0,75 | 0,17   | 0,75 | 0,17   | 0,75 | 0,18  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 0,75  |      |        |      |        |      |       |
| Adubo Orgânico  |          |          |          |       | 31,5 | 7,00   | 31,5 | 7,25   | 31,5 | 7,38  |
| Mão-de-obra     |          |          |          | 1,50  |      |        |      |        |      |       |
| Cama de frango  |          |          |          | 30,00 |      |        |      |        |      |       |

## APÊNDICE 2 (continuação)

**F4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 4E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| OPERAÇÃO                  | CF-1     | CF-2     | CF-3     | CV    | CT-1  | % CT-1 | CT-2  | % CT-2 | CT-3  | %CT-3 |
|---------------------------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|                           | 100%tom. | 50% tom. | 25% tom. |       |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Químico             |          |          |          |       | 13,20 | 2,93   | 13,20 | 3,04   | 13,20 | 3,09  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 0,40  |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (4-14-8)  |          |          |          | 12,80 |       |        |       |        |       |       |
| Transplante               |          |          |          |       | 11,00 | 2,44   | 11,00 | 2,53   | 11,00 | 2,58  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 3,00  |       |        |       |        |       |       |
| Mudas                     |          |          |          | 8,00  |       |        |       |        |       |       |
| Tutoramento               |          |          |          |       | 25,8  | 5,73   | 25,8  | 5,94   | 25,8  | 6,05  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 6,00  |       |        |       |        |       |       |
| Estacas de bambu          |          |          |          | 7,80  |       |        |       |        |       |       |
| Mourões                   |          |          |          | 12,00 |       |        |       |        |       |       |
| Desbrota e Amarração      |          |          |          |       | 39,70 | 8,82   | 39,70 | 9,14   | 39,70 | 9,30  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 27,00 |       |        |       |        |       |       |
| Arame 16                  |          |          |          | 12,00 |       |        |       |        |       |       |
| Fita Plástica             |          |          |          | 0,70  |       |        |       |        |       |       |
| Poda Apical               |          |          |          |       | 0,75  | 0,17   | 0,75  | 0,17   | 0,75  | 0,18  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 0,75  |       |        |       |        |       |       |
| Capina Manual             |          |          |          |       | 15,00 | 3,33   | 15,00 | 3,45   | 15,00 | 3,51  |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 15,00 |       |        |       |        |       |       |
| Adubação Cobertura        |          |          |          |       | 75,35 | 16,74  | 75,35 | 17,34  | 75,35 | 17,66 |
| Mão-de-obra               |          |          |          | 6,75  |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (12-6-12) |          |          |          | 52,80 |       |        |       |        |       |       |
| Adubo Formulado (14-7-28) |          |          |          | 15,80 |       |        |       |        |       |       |

**F4- Planilha de Custo de Produção do Tomate de mesa (100m<sup>2</sup>), produtor 4E, Bragança Paulista-SP, 2000**  
**Simulação do Custo Fixo de Máquinas e Equipamentos para três situações de uso (100% Tomate, 50% Tomate, 25% Tomate)**  
(em real)

| <b>OPERAÇÃO</b>                           | <b>CF-1</b>   | <b>CF-2</b>  | <b>CF-3</b>  | <b>CV</b>     | <b>CT-1</b>   | <b>% CT-1</b> | <b>CT-2</b>   | <b>% CT-2</b> | <b>CT-3</b>   | <b>%CT-3</b>  |
|---|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | 100%tom.      | 50% tom.     | 25% tom.     |               |               |               |               |               |               |               |
| Pulverização                              |               |              |              |               | 121,36        | 21,23         | 118,66        | 20,76         | 117,40        | 20,5392       |
| Mão-de-obra                               |               |              |              | 27,00         |               |               |               |               |               |               |
| Pulverizador costal (Juros+Deprec+Aloj)   | 5,22          | 2,52         | 1,26         |               |               |               |               |               |               |               |
| Pulverizador costal (Reparo e Manut)      |               |              |              | 0,70          |               |               |               |               |               |               |
| Fungicida: Bravonil 750                   |               |              |              | 32,00         |               |               |               |               |               |               |
| Fungicida: Ridomil                        |               |              |              | 18,80         |               |               |               |               |               |               |
| Inseticida:Kasumin                        |               |              |              | 2,88          |               |               |               |               |               |               |
| Inseticida: Decis                         |               |              |              | 26,60         |               |               |               |               |               |               |
| Inseticida: Vertimec                      |               |              |              | 8,16          |               |               |               |               |               |               |
| Irrigação                                 |               |              |              |               | 78,78         | 13,78         | 63,14         | 11,41         | 55,34         | 10,17         |
| Mão-de-obra                               |               |              |              | 6,00          |               |               |               |               |               |               |
| ConjuntoMotob. Elet. 10 hp (Jur+Dep+Aloj) | 31,24         | 15,60        | 7,80         |               |               |               |               |               |               |               |
| ConjuntoMotob. Elet. 10 hp (E.elet+R e M) |               |              |              | 3,08          |               |               |               |               |               |               |
| Encanamento para irrigação (Jur+Dep)      | 36,96         | 36,96        | 36,96        |               |               |               |               |               |               |               |
| Encanamento para irrigação (R ep e Manut) |               |              |              | 1,50          |               |               |               |               |               |               |
| Colheita manual+classificação             |               |              |              |               | 72,00         | 12,60         | 72,00         | 13,01         | 72,00         | 13,23         |
| Mão-de-obra                               |               |              |              | 72,00         |               |               |               |               |               |               |
| Estufa                                    |               |              |              |               | 76,00         | 13,30         | 76,00         | 13,74         | 76,00         | 13,97         |
| Custo fixo (Juros+Depreciação)            | 37,50         | 37,50        | 37,50        |               |               |               |               |               |               |               |
| Custo Variável (Reparo e Manutenção)      |               |              |              | 38,50         |               |               |               |               |               |               |
| Outros                                    |               |              |              |               | 2,50          | 0,44          | 2,50          | 0,45          | 2,50          | 0,46          |
| Custo da terra                            |               |              |              | 2,50          |               |               |               |               |               |               |
| <b>Totais</b>                             | <b>110,92</b> | <b>92,58</b> | <b>83,52</b> | <b>460,67</b> | <b>571,59</b> | <b>100,00</b> | <b>553,25</b> | <b>100,00</b> | <b>544,19</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: Dados da pesquisa, IEA (Instituto de Economia Agrícola para máquinas e equipamentos) abril/2000, Caixa Econômica Estadual (taxa de juros), INSS (encargos sociais), preços de insumos dado pelos produtores e pesquisa de mercado (abril e outubro/2000).