



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1217-1981

Maio, 2002

## **Documentos86**

### **Análise da Rentabilidade dos Sistemas Empresarial e Familiar de Produção de Pêssego no Sul do Rio Grande do Sul**

João Carlos Medeiros Madail  
Lírio José Reichert  
Derli Dossa

Pelotas, RS  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

Endereço: BR 392 Km 78

Caixa Postal 403

Fone: (53) 275 8199

Fax: (53) 275 8219 - 275 8221

Home page: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)

E-mail: [sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Mário Franklin da Cunha Gastal

Secretário-Executivo: Maria Eneida Tombezi

**Membros:** Ariano Martins Magalhães Junior, Flávio Luiz Carpena Carvalho,  
Darcy Bitencourt, Cláudio José da Silva Freire, Vera Allgayer Osório

**Suplentes:** Carlos Alberto Barbosa Medeiros e Eva Choer

Supervisor editorial: Maria Devanir Freitas Rodrigues

Revisoras de texto: Maria Devanir Freitas Rodrigues/Ana Luiza Barragana Viegas

Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Tratamento de ilustrações: Vinícius Krüger da Costa (Estagiário)

Capa: Arthur Henrique Foerstnow

Editoração eletrônica: Oscar Castro

**1ª edição**

1ª impressão (2002): 500

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº9.610).

---

Madail, João Carlos Medeiros.

Análise de rentabilidade dos sistemas empresarial e familiar de produção de pêssego no sul do Rio Grande do Sul / João Carlos Medeiros Madail... [et al.]. - Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002.

43p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 86).

ISSN 1217-1981

1. Pêssego - Produção - Economia - Rio Grande do Sul. Reichert, Lírio José. II. Dossa, Derli. III. Título. IV. Série.

CDD 338.17425

© Embrapa 2002

## **Autores**

### **João Carlos Medeiros Madail**

M.Sc. em Economia Rural, pesquisador da Embrapa  
Clima Temperado.  
Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS.  
e-mail: madail@cpact.embrapa.br

### **Lírio José Reichert**

M.Sc. em Administração Rural, Embrapa Clima  
Temperado.  
Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS.

### **Derli Dossa**

Dr. em Economia Rural, pesquisador da Embrapa  
Florestas. Colombo, PR.

# Apresentação

A inserção do Brasil no processo de globalização impôs aos segmentos produtivos, especialmente à agricultura, a necessidade de se tornar mais competitiva.

Os mercados estão cada vez mais exigentes em qualidade e preço dos produtos, impondo aos agricultores, procedimentos de mudança na busca de um processo contínuo de melhoria da eficiência técnica e econômica.

Os envolvidos neste contexto devem estar atentos aos acontecimentos que estão ocorrendo fora dos limites da propriedade e, em função disto, no âmbito interno, tomar as decisões que se fizerem necessárias à melhoria da eficiência das atividades voltadas para o mercado

Nesse sentido, os indicadores de rentabilidade do sistema de produção de pêssego passam a ser importantes para a tomada de decisão em relação ao melhor aproveitamento dos fatores de produção e das técnicas de cultivo, sinalizando para a escolha das culturas e/ou criações mais rentáveis.

Entre as atividades agrícolas em franca expansão no mundo e no Brasil, segundo registros de produção e comercialização, está a cultura do pessegueiro, cuja produção é apreciada pelo sabor, aparência das frutas e efeitos preventivos a doenças, e pelo valor econômico no âmbito da cadeia produtiva.

Este trabalho apresenta os indicadores de rentabilidade do pêssego, oriundos dos estratos agrícolas de base empresarial e familiar, como subsídio para os agricultores que desenvolvem ou venham desenvolver esta atividade com fins comerciais, atendendo aos objetivos contidos no Projeto 16.2001.865.00 Sistema de Custo de Produção da Agropecuária Brasileira, coordenado pela Secretaria de Administração Estratégica (SEA), da Embrapa

*José Francisco Martins Pereira*  
Chefe-Geral



## Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Métodos .....</b>	<b>12</b>
<b>Resultados e discussão.....</b>	<b>14</b>
<b>Resultados alcançados para os pomares de base familiar .....</b>	<b>28</b>
<b>Conclusões .....</b>	<b>42</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>43</b>



# Análise da Rentabilidade dos Sistemas Empresarial e Familiar de Produção de Pêssego no Sul do Rio Grande do Sul

---

*João Carlos Medeiros Madail*

*Lírio José Reichert*

*Derli Dossa*

## Introdução

A produção de frutas de clima temperado, especialmente do pêssego, além de atender à demanda por alimento natural saudável, constitui-se numa atividade econômica expressiva para as regiões com condições naturais propícias à exploração.

A cultura do pêssego- além de proporcionar um fruto delicioso como fonte de alimento e rico em nutrientes para a prevenção de doenças - está tendo um crescimento significativo nas áreas de plantio no Brasil e, em alguns casos, parte da produção tem sido direcionada para o mercado externo.

As recentes ações políticas do governo federal traduzidas nos investimentos em infra-estrutura com *packing house* e equipamentos em prol da fruticultura na região compreendida pela metade sul do Rio Grande do Sul, que tem no pêssego a principal cultura, é o reconhecimento das vantagens econômicas e sociais que a relação custo-benefício da atividade apresenta. Ou seja: cada hectare com pêssego gera entre três e seis empregos diretos, além de outros tantos em atividades complementares, proporciona renda entre US\$ 2 a US\$ 25 mil por hectare, amplia rendas e salários para indivíduos, além de receitas tributárias para os cofres públicos, contribui para o equilíbrio da balança comercial, eliminando importações, podendo passar a condição de exportador e atenuar o problema da geração de empregos no campo, reduzindo o êxodo e, por conseguinte, os problemas de explosão populacional nos grandes centros urbanos. A possibilidade do uso intensivo de mão-de-obra feminina contribuirá para a promoção da mulher e reforçará a retenção de amplas parcelas desta importante força de trabalho no campo.

A produção mundial de pêssego está em torno de 12 milhões de toneladas, crescendo ao redor de 20% a cada dez anos. A China é o maior produtor mundial, com cerca de 27% de participação na oferta global, seguida da Itália e dos Estados Unidos, que produziram em 1998, 1,4 e 1,3 milhão de toneladas, respectivamente. China, Itália, Estados Unidos e Espanha juntos produzem 60% da oferta mundial, o que caracteriza uma forte concentração da produção.

No âmbito do Mercado Comum do Sul (Mercosul), o Chile, a Argentina e o Brasil com produções de 285, 280 e 146 mil toneladas anuais, respectivamente, são os principais países produtores. No Brasil, país com grande variabilidade do meio físico é possível produzi-lo nos estados do Sul, onde predomina o clima temperado. O Rio Grande do Sul é o principal produtor, com cerca de 42% da produção nacional, ocupando uma área superior a 10 mil hectares, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1.** Estados, área plantada, produção e participação na produção de pêssego no Brasil, em 1998.

Estados	Área (ha)	Produção (t)	Participação%
Rio Grande do Sul	10.516,0	67.479	42,33
Santa Catarina	4.187,2	30.190	18,94
São Paulo	3.266,0	35.184	22,07
Paraná	1.985,0	18.300	11,48
Minas Gerais	750,0	8.000	5,02
Outros	26,0	254	0,16

Fonte: IBGE

A quase totalidade da produção nacional de pêssego se destina ao mercado interno. O Brasil não exporta esta fruta, sendo considerado um grande mercado para os principais produtores mundiais, principalmente para o Chile, país vizinho e tradicional exportador da América Latina.

Na safra 1999/2000, um grupo de produtores gaúchos exportou pêssego *in natura* para a Inglaterra, em caráter experimental, com possibilidade de repetir esta ação nas próximas safras.

Além da fruta *in natura*, o Brasil importa pêssegos em calda processados, principalmente da Grécia, Espanha, Argentina e Chile.

As quantidades importadas aproximam-se das quantidades produzidas no país, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2.** Produção e importação de pêssegos em calda pelo Brasil no período de 1997/98 a 2000/01.

Anos	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Produção (milhões de latas)	39	14,4	50	38
Importação (milhões de latas)	20,5*	20,3**	17,4	6,3

Fonte: Cipel - Centro das Indústrias de Pelotas

\* 95% importados da Grécia

\*\* 67% importados da Grécia

A redução paulatina das importações de pêssegos em calda a partir de 1999/2000 (Tabela 2) está associada às taxações impostas pelo Brasil, como forma de resguardo da produção nacional. Os grandes beneficiados são os produtores localizados na metade sul do Rio Grande do Sul que compreende 29 municípios e concentra mais de 90% da produção de pêssegos destinados ao processamento industrial.

O consumo de frutas de clima temperado e tropical *in natura* no Brasil é de 13 kg/hab/ano, um dos mais baixos entre os países em desenvolvimento. Isto também ocorre com a fruta processada, na forma de compota, cujo consumo *per capita* anual é de apenas 0,25 kg. Nos países desenvolvidos como os Estados Unidos, o consumo da fruta *in natura* é de 100 kg/hab/ano e, na forma de compota, de 12 kg/hab/ano.

Há, portanto, uma boa margem de consumo a ser alcançada, o que poderá ocorrer a partir da estabilização da economia e a conseqüente melhoria de renda da população, seguido de um eficiente plano de incentivo ao consumo.

Ações no sentido do aumento da produção foram iniciadas a partir da parceria do governo federal com os representantes dos elos que compõem a cadeia produtiva do pêssego na região Sul do Rio Grande do Sul, que estima para a safra 2001/2002, em condições naturais favoráveis, algo em torno de 50 mil toneladas da fruta para o processamento industrial.

Essa produção provém de dois extratos de produtores: os de base empresarial, (que somam 12 empresas, responsáveis por 50% da produção) e o familiar (que se estima reunirem 1.500 unidades), responsáveis pelo restante.

O conhecimento dos indicadores de rentabilidade para ambos estratos de produtores, passa a ser um elemento auxiliar na administração para a tomada de decisão sobre o melhor negócio, o que justifica a elaboração deste trabalho que teve a participação consensual dos representantes dos principais elos da cadeia produtiva do pêssego, desde a definição do método empregado até os resultados finais.

Além disso, cumpre-se os objetivos estabelecidos no subprojeto 16.2001.865.15, intitulado "Sistemas de Produção de Clima Temperado", na sua primeira etapa, que contempla o estudo econômico da cultura do pessegueiro.

## Métodos

O método de análise econômico-financeira da atividade persícola, na região de Pelotas, foi desenvolvido por Dossa et al, (2000) a partir de um aplicativo que utiliza como ferramenta básica o programa excel.

Para efeito de análise da viabilidade econômica, considerou-se o longo prazo, definido pela vida útil do pomar em que todos os fatores de produção são variáveis, e, conseqüentemente a produção.

Para calcular a rentabilidade, considerou-se as seguintes fórmulas:

$$RT = P.Q$$
$$ML = RT - CT$$

Onde

RT = Receita total

ML = Margem líquida

CT = Custo total (1. insumos; 2. custo variável; 3. Custo fixo desembolsado; 4. custo fixo não desembolsado)

P = preço

Q = quantidade

Para a avaliação da posição dos recursos investidos no cultivo do pêssego face a outras oportunidades oferecidas pelo mercado, utilizou-se os seguintes indicadores econômico-financeiros:

Valor presente líquido - VPL

Valor presente líquido anualizado - VPLA

Índice de benefício-custo - IBC

Taxa interna de retorno - TIR

O VPL é entendido como o valor de hoje, de um fluxo de caixa, usando para isso uma taxa mínima de atratividade do capital. A atividade é desejável se o VPL for superior ao valor do investimento pagando-se a taxa de juros determinada para o uso alternativo do dinheiro investido. A fórmula para o cálculo do VPL é a seguinte:

$$VPL = \sum_{n=0}^t \frac{R_n - C_n}{(1+i)^n} = 0$$

onde:  $R_n$  = receitas;  $C_n$  = custos operacionais

O VPLA é usado como alternativa ao método convencional no cálculo dos custos de produção de culturas perenes, onde o valor presente líquido de um fluxo financeiro se transforma numa série anual uniforme, conforme indica a equação a seguir:

$$VPLA = VPL \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

onde:

$i$  = Taxa de juros de 6%

$n$  = período das atividades em "n" anos

VPL = Valor presente líquido

O IBC é um indicador que relaciona os benefícios aos custos, mostrando quantas unidades de capital recebido como benefício são obtidas para cada unidade de capital investida. Quando esse índice é maior do que um, indica que o produtor tem ganhos e deve efetuar a aplicação dos recursos. Quando for inferior à unidade, a situação é de prejuízo.

A TIR é a taxa de atratividade do capital. Entende-se por taxa mínima de atratividade do capital aquela remuneração média que está sendo paga na economia para cada unidade monetária nela aplicada, crescendo-se um ganho adicional que deve acompanhar a capacidade e o risco empresarial. A regra de decisão indica que somente ter-se-á investimentos se a TIR for maior que a taxa de juros no mercado financeiro.

As informações referentes à origem da produção e demais aspectos econômicos e financeiros, bem como dos coeficientes técnicos necessários para a produção de pêssegos foram obtidos via levantamentos de campo envolvendo produtores e informantes-chave, complementado com reuniões onde se utilizou o método do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), realizadas nos locais de maior concentração da produção, tendo como base a safra 2000/2001.

A região do estudo é compreendida pela chamada metade sul do Rio Grande do Sul, composta por 29 municípios, alguns dos quais têm no pêssego uma das suas principais atividades econômicas, seja na produção e/ou no processamento industrial.

Realizaram-se encontros com agricultores empresariais, que se caracterizam pelo tamanho dos pomares, a partir de cem hectares e pelo nível tecnológico adotado, equivalente ao recomendado pela Embrapa Clima Temperado e com agricultores familiares com áreas médias de 25 hectares e nível tecnológico abaixo do recomendado pela pesquisa. Com base nestas informações, resultaram os dados apresentados nas tabelas contidas no texto.

Os resultados, após processados, foram submetidos à apreciação e discussão com representantes da cadeia produtiva do pêssego que reúne os elos da produção, processamento industrial, pesquisa e extensão como forma de validação.

Os preços dos insumos (fertilizantes, agroquímicos, máquinas, equipamentos, mão-de-obra e outros) e do produto entregue na indústria, referem-se aos médios praticados na própria região, referentes à safra 2000/01.

### Resultados e discussão

Os resultados estão dispostos nas tabelas a seguir, complementados pelas considerações sobre as operações realizadas pelos produtores pertencentes aos dois segmentos estudados.

Na Tabela 3, são apresentados os índices econômicos praticados nos pomares empresariais estudados. O valor da terra se refere ao praticado na região, para terras que tenham características próprias para a instalação de pomar.

**Tabela 3.** Índices econômicos de pomar empresarial.

Indicadores	Valores
Valor da terra nua (R\$/ha)	1.800,00
Área média dos pomares estudados (ha)	150
Valor do pomar - custo de implantação (R\$/ha)	5.646,17
Preço do pêssego (R\$/kg)	0,50
Salário mínimo mensal + encargos (R\$)	408,00
Diária + encargos (R\$/dia)	13,60
Manutenção anual (% valor do bem)	5,0
Taxa de desconto para crédito rural (% custo do pomar)	0,06
Mão-de-obra fixa (administrativo e capataz)	1.020,00
Pró-labore	2.000,00
Impostos e taxas anuais (R\$)	15.000,00
Custo da hora/máquina (R\$/ha)	22,50

Fonte: Dados do estudo

O preço médio da fruta produzida e entregue nas indústrias, na safra 2000/01 alcançou R\$ 0,50 por quilograma, para o produto classificado em tipos 1 e 2, com predominância do tipo 1.

Para cobrir os custos de manutenção referentes aos consertos das máquinas e equipamentos, bem como fazer frente às despesas de trocas de óleo, filtros, etc.. estabeleceu-se o percentual de 5% sobre o valor do bem, rateado pela área média (150 ha).

A taxa de desconto para o crédito obedeceu a estabelecida pelos bancos oficiais, ou seja, 6% ao ano.

Para a remuneração da mão-de-obra fixa, que considerou o trabalho administrativo e do capataz, estabeleceu-se como referência 2,5 salários mínimos praticados na região (1 salário = R\$ 240,00) acrescidos de 70% referentes aos encargos trabalhistas. Para a mão-de-obra temporária, considerou-se, da mesma forma, o salário mínimo praticado pelos produtores da região, acrescido dos encargos trabalhistas, somando R\$ 408,00 mensal ou R\$ 13,60 ao dia.

O pró-labore dos proprietários foi estabelecido em R\$ 2.000,00 mensais, a partir de informações médias do grupo estudado.

Impostos e taxas anuais incluem também custos com combustíveis, Imposto Territorial Rural (ITR), Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). O valor de R\$ 15.000,00 representa o custo efetivo aproximado, dispendido pelos pomares empresariais.

O custo da hora/máquina (22,50/ha), representa o valor praticado na região. Este valor está próximo do calculado via depreciação, porém optou-se pelo primeiro por representar a realidade do segmento.



**Tabela 5.** Custos operacionais dos serviços utilizados na formação e condução de um hectare de pessegueiro em pomar empresarial e participação no custo total em 14 anos.

Descrição	Unidade	Preço	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7	
			Impl.	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.
<b>2 – Serviços</b>																
Limpeza terreno	h/m	22,50	2	45,00												
Limpeza terreno	d/h	13,60	2	27,20												
Subsolagem (trator tracionado)	h/m	40,00	4	160,00												
Lavração (1x)	h/m	22,50	4	90,00												
Gradagem (2x)	h/m	22,50	4	90,00												
Marcação dos terraços para plantio	d/h	13,60	1	13,60												
Correção da acidez	d/h	13,60	1	13,60												
Construção dos terraços/manut.	h/m	22,50	3	67,50												
Manutenção dos terraços	d/h	13,60	1	13,60	2	27,20										
Aplicação dos corretivos	h/m	22,50	3	67,50		0,00										
Aplicação dos fertilizantes	d/h	13,60	1,5	20,40	3	40,80										
Marcação das covas	d/h	13,60	1	13,60												
Abertura das covas e plantio	d/h	13,60	3	40,80	0,5	6,80										
Combate à formiga	d/h	13,60	5	68,00	5	68,00										
Poda verde	d/h	13,60	2	27,20	5	68,00										
Transporte de fertil. Nitrogenados	h/m	22,50	1	22,50	1	22,50										
Adubação nitrogenada (3x)	d/h	13,60	1	13,60	2	27,20										
Capinas mec. (grade lateral 3x)	h/m	22,50	2	45,00	2	45,00										
Capinas manuais- complem.(3x)	d/h	13,60	21	285,60	21	285,60										
Rocações nas entrelinhas (2x)	h/m	22,50	3	67,50	4	90,00										
Poda de inverno	d/h	13,60	3	40,80	6	81,60										
Plantio de quebra-ventos (transp.)	h/m	13,60	0,5	6,80												
Plantio de quebra-ventos	d/h	13,60	2	27,20												
Raleio	d/h	13,60														
Colheita	d/h	13,60														
Transporte interno da produção	h/m	22,50														
Aplicação de herbicidas (2x)	h/m	22,50	2	45,00	4	90,00										
Aplicação de agroquímicos (12x)	h/m	22,50	5	112,50	11	247,50										
Aplicação de agroquímicos (12x)	d/h	13,60	3	40,80	1	13,60										
<b>Total (R\$)</b>				<b>1267,00</b>		<b>833,80</b>				<b>2.076,80</b>		<b>2.391,80</b>		<b>2.391,80</b>		<b>2.391,80</b>

h/m: hora/máquina; d/h: dia/homem

Tabela 5. Continuação

Descrição	Unid.	Ano 8		Ano 9		Ano 10		Ano 11		Ano 12		Ano 13		Ano 14		% partíc.
		Quant.	Total													
<b>Serviços</b>																0,00
Limpeza terreno	h/m															0,08
Limpeza terreno	d/h															0,05
Subsolagem (trator tração)	h/m															0,27
Lavrção (1x)	h/m															0,15
Gradagem (2x)	h/m															0,15
Marcação dos terraços para plantio	d/h															0,02
Correção da acidez	d/h															0,02
Construção dos terraços/manut.	h/m															0,11
Manutenção dos terraços	d/h															0,11
Aplicação dos corretivos	h/m															0,11
Aplicação dos fertilizantes	d/h	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	0,92
Marcação das covas	d/h															0,02
Abertura das covas e plantio	d/h															0,08
Combate à formiga	d/h	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	1,32
Poda verde	d/h	15	204,00	15	204,00	15	204,00	15	204,00	15	204,00	15	204,00	15	204,00	4,14
Transporte de fertil. nitrogenados	h/m	1	22,50	1	22,50	1	22,50	1	22,50	1	22,50	1	22,50	1	22,50	0,53
Adução nitrogenada (3x)	d/h	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	0,89
Capinas mecânica (grade lateral 3x)	h/m															0,23
Capinas manuais – complm. (3x)	d/h															1,64
Rozadas nas entrelinhas (2x)	h/m	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	2,44
Poda de inverno	d/h	20	272,00	20	272,00	20	272,00	20	272,00	20	272,00	20	272,00	20	272,00	5,52
Plantio de quebra-ventos (transp.)	h/m															0,01
Plantio de quebra-ventos	d/h															0,05
Raleio	d/h	40	544,00	40	544,00	40	544,00	40	544,00	40	544,00	40	544,00	40	544,00	10,39
Colheita	d/h	27	367,20	24	326,40	20	272,00	18	244,80	15	204,00	12	163,20	10	136,00	5,55
Transporte interno da produção	h/m	5	112,50	5	112,50	4	90,00	4	90,00	4	90,00	3,5	78,75	3	67,50	1,90
Aplicação de herbicidas (2x)	h/m	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	4	90,00	1,88
Aplicação de agroquímicos (12x)	h/m	24	540,00	24	540,00	24	540,00	24	540,00	24	540,00	24	540,00	24	540,00	10,04
Aplicação de agroquímicos (12x)	d/h	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	0,36
<b>Total (R\$)</b>			2.391,80		2.351,00		2.274,10		2.246,90		2.206,10		2.154,05		2.340,60	48,92



Tabela 6. Continuação

Descrição	Unid.	Ano 8		Ano 9		Ano 10		Ano 11		Ano 12		Ano 13		Ano 14		% partíc.
		Quant.	Total													
<b>3 – Outros custos desembolsados</b>																
Mão-de-obra fixa			163,20		163,20		163,20		163,20		163,20		163,20		163,20	0,00
Salários			163,20		163,20		163,20		163,20		163,20		163,20		163,20	3,82
Pró-labore do proprietário (R\$/mês)			160,00		160,00		160,00		160,00		160,00		160,00		160,00	3,74
Retiradas			100,08		100,08		100,08		100,08		100,08		100,08		100,08	2,34
Impostos, taxas, combustíveis, etc)			423,28		423,28		423,28		423,28		423,28		423,28		423,28	9,90
<b>Total 3</b>			<b>423,28</b>	<b>9,90</b>												
<b>4 – Outros custos não desembols.</b>																
Custo oportunidade da terra	%		90,00		90,00		90,00		90,00		90,00		90,00		90,00	0,00
Depreciação e manut. das benefeit.	%		40,05		40,05		40,05		40,05		40,05		40,05		40,05	2,11
Custo de oportunidade das benefeit.	%		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00	0,94
Depreciação do pomar	%		56,46		56,46		56,46		56,46		56,46		56,46		56,46	1,17
<b>Total 4</b>			<b>236,52</b>	<b>1,32</b>												
<b>Total 4</b>			<b>236,52</b>	<b>5,53</b>												
<b>Investimentos</b>																
Indicadores econômico/financ.																
Produção (kg/ha)	Kg	18000		15000		13000		13000		13000		12000		9000		8000
Preço de venda (R\$/kg)	R\$/kg	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50
Receita Total (R\$)	R\$	9000,00		7500,00		6500,00		6500,00		6000,00		4500,00		4000,00		4000,00
<b>5 - Outros impostos</b>																
Funeral	%		198,00		165,00		143,00		143,00		132,00		99,00		88,00	3,09
PIS/CONFINS	%		328,50		273,75		237,25		237,25		219,00		164,25		146,00	5,12
IR Presumido	%		108,00		90,00		78,00		78,00		72,00		54,00		48,00	1,68
Contribuição social	%		97,20		81,00		70,20		70,20		64,80		48,60		43,20	1,52
<b>Total impostos</b>			<b>731,70</b>		<b>609,75</b>		<b>528,45</b>		<b>528,45</b>		<b>487,80</b>		<b>365,85</b>		<b>325,20</b>	<b>11,41</b>
<b>Custo total itens (1+2+3+4+5)</b>			<b>4840,30</b>		<b>4677,55</b>		<b>4519,35</b>		<b>4492,15</b>		<b>4410,70</b>		<b>4236,70</b>		<b>4382,60</b>	<b>100,00</b>
<b>Margem líquida (R\$)</b>			<b>4159,70</b>		<b>2822,45</b>		<b>1980,65</b>		<b>2007,85</b>		<b>1589,30</b>		<b>263,30</b>		<b>-382,60</b>	

Fonte: Dados do estudo

Na Tabela 4 estão descritos os insumos utilizados no processo produtivo em pomar empresarial, desde a fase de implantação até o 14º ano. Os valores registrados são médios, obtidos de amostras. Observa-se que os insumos participaram com um índice médio de 24,2% sobre o custo total e os produtos químicos foram responsáveis por 10,0%, seguidos dos fertilizantes com 8,7%. Do total dos fertilizantes, 7,58% são compostos pelo fertilizante nitrogenado utilizado como cobertura no pomar.

Na Tabela 5 estão descritos os coeficientes técnicos para mão-de-obra e máquinas utilizadas para a implantação e condução do pomar ao longo dos 14 anos de vida útil. Observa-se que os serviços representaram 48,9% do custo total. A mão-de-obra temporária participou com 31% e os custos com máquinas 17,9%. Entre as operações de mão-de-obra, as que tiveram os custos mais elevados foram: raleio com 10,4%, poda (verde e seca) 9,6% e a colheita 5,5%. Entre as operações com máquinas a aplicação de agroquímicos representou 11,9%.

A Tabela 6 contém os demais custos desembolsados e não-desembolsados, os indicadores econômico-financeiros, a receita total alcançada pelo sistema, além de outros impostos e taxas, que incidem sobre o negócio. Observa-se que em outros custos caixa, item 3, representado pela mão-de-obra fixa, pró-labore e outras despesas, a participação foi de 9,9% do custo total. Outros custos não caixa, participam com 5,5% e outras taxas e impostos com 11,4%.

A seguir, são descritas as informações consensuais dos produtores participantes do estudo sobre as operações contidas nas Tabelas 5 e 6.

### **Serviços**

> **Limpeza do terreno** - constitui-se, em geral, numa retirada de pedras, tocos e restos vegetais com o uso de trator médio, com potência ao redor de 75 CV equipado com carreta, complementado por trabalhadores braçais. A operação é realizada antes do início do preparo do solo.

> **Subsolagem** - operação realizada para a descompactação do solo, em locais muito compactados. A profundidade é de, aproximadamente, 50 cm, utilizando-se um trator tração de 120 HP e subsolador com 7 pés.

> **Lavração e gradagem** - é feita uma lavração, na área total, com trator médio de 75 CV equipado com arado de 3 discos e duas gradagens com grade de 28 discos.

> **Calagem** - aplicação de calcário, de acordo com as recomendações de análise do solo, aplicado em toda a área com um caminhão equipado para a distribuição mecânica, repetindo-se no terceiro ano apenas na linha de plantio.

- > **Marcação dos terraços** - operação realizada com teodolito operado por um técnico com dois auxiliares. O espaçamento entre os terraços é em média, de 5 metros, mantendo-se uma declividade entre 0,3 a 0,8% dependendo do tipo de solo.
- > **Construção de terraços** - é realizada na implantação do pomar com a utilização de trator equipado com arado de três discos, lavrando-se até o centro da fileira, visando uma melhor retenção das águas.
- > **Marcação, abertura das covas e plantio** - operação essencialmente manual, com o uso de trena, para a demarcação do espaçamento entre plantas de 2 metros e 5 entre fileiras. A abertura das covas é feita com enxada, onde é realizada a operação de plantio e irrigando-se, manualmente, quando necessário.
- > **Mudas** - Os pomares com mais de 10 anos mantêm cerca de 555 plantas/ha, obedecendo o espaçamento de 6x3m. Os mais recentes implantados a partir de 1990 seguem a prática da média densidade com cerca de 1.000 plantas/ha, num espaçamento de 5 m entre linhas por 2 m entre plantas. No 2º ano, é feita uma reposição de 5% de mudas. As cultivares que ocupam a maior área de plantio são: Precocinho, Granada, Esmeralda, Jade, Diamante, Eldorado, Cerrito, Maciel, Magno e BR-6.
- > **Fertilizante nitrogenado** - aplicado o nitrato de cálcio para o desenvolvimento geral da planta.
- > **Controle da formiga** - é uma prática indispensável, principalmente na fase jovem do pomar, ocasião em que as plantas estão mais susceptíveis ao ataque de pragas. Operação manual concentrada nos focos do inseto.
- > **Armadilha caça-mosca** - técnica realizada para monitoramento e controle da mosca-das-frutas no período da frutificação. Em função da população de moscas capturadas, é definido o controle complementar com a utilização de iscas tóxicas e inseticidas.
- > **Controle de pragas e doenças** - são utilizados, em média, 12 tratamentos anuais sendo: dois no inverno, três na floração, três na frutificação, três na pré-colheita e um na pós-colheita. No primeiro ano, as aplicações são realizadas com pulverizador costal manual. Nos demais, com pulverizadores turbinados. Em tratamentos na frutificação e pré-colheita foi utilizada a combinação de dois produtos. (detalhes na Tabela 7).
- > **Poda verde** - é realizada durante a vida útil do pomar, nos meses de outubro ou novembro, iniciando com um pequeno desbrote no primeiro ano após a instalação. A razão desta operação, segundo os produtores, é proporcionar uma melhor aeração e penetração dos raios solares no interior das plantas e melhor formação das plantas jovens.

> **Adubação de cobertura** - são realizadas três operações, na linha de plantio, por ano, variando as quantidades de adubo em função da idade das plantas. Em média, são aplicados no primeiro e segundo ano, 150 gramas/planta; no terceiro ano, 300 gramas e do quarto ano em diante, 600 gramas, sempre divididas em três aplicações.

> **Capinas** - são realizadas três capinas mecânicas complementadas com operações manuais, da implantação até o terceiro ano. A partir do quarto ano, a prática de manutenção da limpeza é feita com trator equipado com roçadeira central e lateral, duas vezes ao ano, complementada com a aplicação de herbicida com o mesmo trator equipado com pulverizador de barra lateral.

> **Poda de inverno** - operação manual realizada durante toda vida útil do pomar. Nos dois primeiros anos tem por objetivo a formação da planta. Nos demais, uma melhor distribuição de ramos, proporciona melhor colocação dos frutos, visando aumento da produção com qualidade.

> **Raleio** - operação manual realizada com regularidade, a partir do terceiro ano visando melhor distribuição e tamanho das frutas. Trata-se de uma prática que demanda uma ocupação de mão-de-obra superior à colheita.

> **Colheita** - operação manual que inicia a partir do terceiro ano. São realizadas, em média, três a quatro apanhas, dependendo da cultivar, numa safra considerada regular, obedecendo o ponto de colheita determinado pelo técnico. Após colhida, a fruta é colocada em caixas de PVC disponibilizadas pela indústria que também é responsável pelo transporte.

#### **Outros custos (desembolsados)**

> **Mão-de-obra fixa** - os pomares empresariais mantêm, no mínimo, um empregado fixo atuando como capataz com remuneração, ao custo de três salários mínimos mensais e dois administrativos com 2,5 salários mínimos.

> **Pró-labore** - representa o salário do(s) proprietário(s), que alcança em torno de R\$ 2.000,00 mensais por indivíduo.

> **Funrural** - imposto pago pelo proprietário do pomar que representa 2,2% da receita total da propriedade.

> **pis/Cofins/ir/contribuição social** - são custos com percentuais previamente definidos, que recaem sobre a receita total da propriedade.

> **Outras taxas e impostos** - representam os gastos com energia elétrica, telefone, ITR, CNA e gastos com deslocamento do proprietário quando a serviço da propriedade, etc.

#### **Outros custos (não-desembolsados)**

> **Custo de oportunidade da terra** - representa 5% do valor da terra nua.

> **Depreciação de benfeitorias** - considerou-se a estrutura média utilizada pelos produtores, representada por uma sede que abriga uma casa e um escritório e dois galpões, sendo um para abrigar máquinas e implementos e outro para armazenagem de insumos, calculada a partir da tabela *price* onde se considera o valor atual do bem, a vida útil e um valor residual com uma taxa de juros anual de 6%. Também considerou-se a existência de cercas, aramados e açudes.

> **Depreciação do pomar** - a depreciação do capital investido na instalação do pomar (primeiro e segundo ano) foi calculada com base na tabela *price*, considerando a vida útil de 14 anos.

A Tabela 7 contém as informações levantadas junto aos produtores, relativas aos procedimentos praticados na prevenção e/ou combate a doenças e pragas comumente incidentes sobre a planta e/ou fruto. Os tratamentos considerados curativos representam a média do que vem ocorrendo ao longo das últimas cinco safras. É possível que situações excepcionais exijam procedimentos diferenciados.

**Tabela 7.** Calendário dos tratamentos fitossanitários aplicados em um pomar empresarial de pessegueiro adulto, durante o ciclo produtivo.

Tratamento	Unid	Dose/	Quant/	Valor R\$	
		100l/ água	ha	Unit.	Total
<b>Inverno (2)</b>					
Óxido cloreto de cobre	kg	0,3	2,4	9,0	21,64
Óxido cloreto de cobre + Óleo mineral (p/cochonilha)	kg	0,3	2,4	9,0	21,64
<b>Floração (3)</b>					
Fungicida Flutriafol	l	0,1	0,8	20,0	16,01
Fungicida Difenconazole**	l	0,03	0,24	140,0	33,60
Fungicida Mancozeb	kg	0,25	2	12,0	24,01
<b>Frutificação (3)</b>					
Fungicida Mancozeb	kg	0,25	2	12,0	24,01
Oxitetraciclina *	kg	0,25	2	59,2	118,45
Fungicida Mancozeb	kg	0,25	2	12,0	24,01
Inseticida Deltametrina	l	0,03	0,24	48,0	11,52
Fungicida Mancozeb	kg	0,25	2	12,0	24,01
Inseticida Deltametrina	l	0,03	0,24	48,0	11,52
<b>Pré-colheita (3)</b>					
Inseticida Fention	l	0,1	0,8	39,0	31,21
Fungicida Flutriafol**	l	0,1	0,8	8,7	6,98
Fungicida Difenconazole **	l	0,03	0,24	140,0	33,60
Inseticida Malation	l	0,25	2	13,0	25,99
Fungicida Azoxistrobin	kg	0,016	0,128	400,0	51,20
<b>Pós-colheita (1)</b>					
Fungicida Mancozeb	kg	0,25	2	12,0	24,01
<b>Total</b>					<b>503,41</b>

\* Produto não recomendado pela pesquisa

\*\*Produto não registrado para a cultura do pessegueiro

**Tabela 8.** Caracterização das máquinas e equipamentos utilizadas no processo produtivo de pomar empresarial de pessegueiro.

Descrição	Valor atual (R\$)	Vida útil (anos)
Trator MF 297, tracionado, 120 cv com 6 cilindros, ano 1990	30.000,00	10
Trator MF 275, simples, com 75 cv, ano 1985	12.000,00	10
Trator MF 275, simples, com 75 cv, ano 1985	12.000,00	10
Trator MF 275, simples, com 75 cv, ano 1985	12.000,00	10
Trator MF 265, simples, com 65 cv, ano 1985	10.000,00	10
Pulverizador Berthoud, 2.000 litros com pistola ano 1995	8.000,00	10
Pulverizador montana, 1.500 litros com pistola ano 1995	6.500,00	10
Pulverizador Berthoud, 400 litros com pistola ano 1995	2.200,00	10
Arado MF 204, 3 discos duro , ano 1995	1.800,00	12
Grade hidráulica, 28 discos de 20", ano 1995	1.700,00	12
Grade hidráulica lateral 4 discos de 20", ano 1996	750,00	12
Carreta agrícola, 4t., com 4 pneus, ano 1995	1.600,00	12
Roçadeira Tatu, com 1,30m de largura, central, ano 1998	1.500,00	12
Roçadeira lateral, com 1,30 de largura, ano 1998	2.200,00	10
Subsolador jumbo, 7 linhas, ano 1995	1.000,00	12
Dist. de calcário e adubo, de fibra de vidro, p/400kg, 1995	950,00	10
Lâmina para fazer estradas , ano 1995	700,00	15
Caminhão Mercedes 608, 1995	15.000,00	12

**Tabela 9.** Depreciação das benfeitorias utilizadas para o processo produtivo de pomar empresarial de pessegueiro.

Descrição	Valor atual (R\$)	Vida útil (anos)	Valor resid.	Deprecia ção	Dep./ha/ ano	Anual total	Anual/ha
Galpão de alvenaria para máquinas com 320 m <sup>2</sup> , ano 1992	18.000,00	35	3000	1.214,61	8,10	900,00	6,00
Galpão de alvenaria para defensivos e fertilizantes, ano 1992	8.000,00	35	1600	537,43	3,58	400,00	2,67
Casa de alvenaria do empregado com escritório 80m <sup>2</sup> - 1992	10.000,00	35	1600	675,38	4,50	500,00	3,33
Cercas e aramados, 3.200m., com 6 fios. e mourões de pedra	8.000,00	25	0	625,81	4,17	400,00	2,67
Açudes para irrigação (4)	6.000,00	25	800	454,78	3,03	300,00	2,00
<b>Total</b>	<b>50.000,00</b>	<b>--</b>	<b>7000</b>	<b>3.508,01</b>	<b>23,39</b>	<b>2.500,00</b>	<b>16,67</b>
Depreciação do pomar pelos custos totais de implantação	<b>5.646,17</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>607,44</b>	<b>607,44</b>	<b>30,37</b>	<b>30,37</b>

Fonte: dados do estudo

Na Tabela 8 são descritas as máquinas e equipamentos utilizados pelos agricultores empresariais na exploração dos pomares.

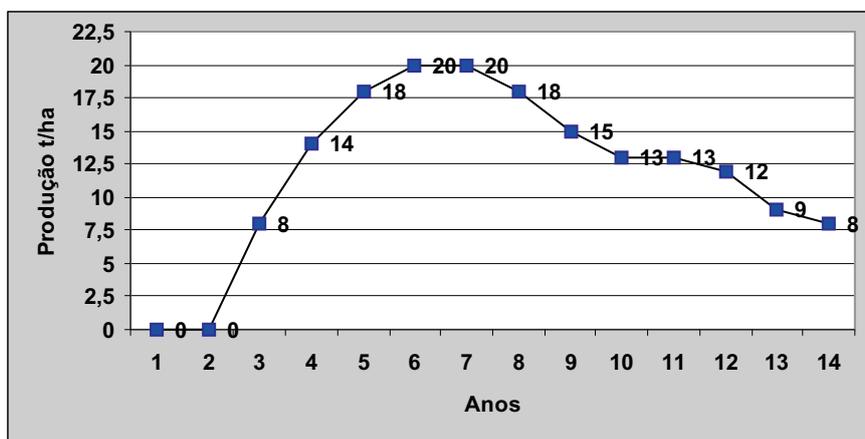
Na Tabela 9 é apresentada a relação de benfeitorias utilizadas nos pomares empresariais com o respectivo custo, bem como os valores de depreciação.

Na Tabela 10 é demonstrada a produção média estimada ao longo dos 12 anos produtivos, alcançando 14 t/ha, bem superior às 8,5 toneladas indicadas pelo ponto de equilíbrio na Tabela 11. Nos sexto e sétimo anos são alcançadas as maiores produções, 20 toneladas, ou seja, uma produção de 20 kilos por planta.

**Tabela 10.** Produção de pêssego de pomar empresarial, durante a vida útil de 14 anos.

Ano	Produção em 1.000 plantas		
	kg/planta	t/ha	kg/ha
1	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0
3	8,0	8,0	8.000
4	14,0	14,0	14.000
5	18,0	18,0	18.000
6	20,0	20,0	20.000
7	20,0	20,0	20.000
8	18,0	18,0	18.000
9	15,0	15,0	15.000
10	13,0	13,0	13.000
11	13,0	13,0	13.000
12	12,0	12,0	12.000
13	9,0	9,0	9.000
14	8,0	8,0	8.000
<b>Média</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	<b>14.000</b>

A partir do registro das produções alcançadas, ao longo de 12 anos, elaborou-se a curva de produção contida na Figura 1.



**Figura 1.** Curva de produção de pomar empresarial de pessegueiro durante sua vida útil.

Na Tabela 11 são apresentados os indicadores de resultado considerados favoráveis aos produtores empresariais.

O valor do VPL, de R\$ 13.671,31 é superior ao valor de investimento do pomar na fase de implantação de R\$ 5.646,17.

O VPLA de R\$ 1.470,83, indica o valor do investimento em cada um dos períodos, ao longo dos 14 anos.

A taxa interna de retorno, de 38%, é altamente atrativa, considerando a remuneração média paga na economia para cada unidade monetária nela aplicada.

O índice de benefício-custo alcançado, de 1,32, indica o retorno, em termos de benefício, recebido pelos produtores para cada unidade de capital investido.

O custo unitário do quilo produzido foi de R\$ 0,31, ficando bem abaixo dos R\$ 0,50 pagos por quilo comercializado.

**Tabela 11.** Indicadores de resultados econômicos/financeiros de pomar empresarial de pessegueiro.

Indicadores	Valores
VPL (R\$)	13.671,31
VPLA (R\$)	1.470,83
TIR (%)	38
IBC (R\$)	1,32
PE (kg/ha/ano)	8.547
Custo unitário p/kg (R\$)	0,31
Custo unitário p/kg em dólar a 2,05	0,151
Custo médio (R\$/ha)	4.273,63

**Resultados alcançados para os pomares de base familiar**

A área média dos pomares de base familiar estudados é de 25 hectares, área tomada como referência para a definição de pró-labore, impostos, taxas e outros encargos.

**Tabela 12.** Índices econômicos de pomar familiar.

Indicadores	Valores
Preço da terra nua (R\$/ha)	1.200,00
Área média dos pomares estudados (ha)	25
Preço do pomar – custo de implantação (R\$/ha)	2.830,27
Preço do pêssego (R\$/kg)	0,40
Manutenção anual (% valor do bem)	5,0
Salário mínimo + encargos (R\$/mês)	408,00
Diária + encargos (R\$/dia)	13,60
Pró-labore do agricultor (R\$/mês)	500,00
Custo total da hora/máquina (R\$)	20,00
Impostos e taxas anuais (R\$)	1.250,00

Fonte: Dados do estudo.

Os demais indicadores contidos na Tabela 12, registram o preço médio recebido pelos produtores, em torno de R\$ 0,40 por quilo para a fruta classificada, predominantemente, como tipo 1.

Para cobrir os custos de manutenção e consertos de máquinas e equipamentos, estabeleceu-se o percentual de 5% sobre o valor do bem, rateado pela área média de 25 hectares.

A remuneração da mão-de-obra praticada pelos produtores familiares tem base no salário mínimo acrescido dos encargos trabalhistas e representa R\$ 408,00 mensais.

O pró-labore dos agricultores familiares foi estabelecido em R\$ 500,00 mensais e representa a média do que vem sendo praticado na região.

O custo da hora/máquina, de R\$ 20,00, representa o valor praticado na região, considerando o tipo de trator demandado.

Os impostos e taxas anuais, que incluem os custos com combustíveis, ITR e CNA, representam R\$ 1.250,00.



**Tabela 14.** Custos operacionais dos serviços utilizados na formação e condução de um hectare de pessegueiro em pomar familiar e participação no custo total durante 12 anos.

Atividades	Unidade	Preço Unit. R\$	Implantação		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
			Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total
<b>2. Serviços</b>														
Roçada e retirada de tocos	h/m	30,00	3	90,00										
Retirada de pedras e tocos	h/m	20,00	4	80,00										
Retirada de pedras e tocos	d/h	13,60	2	27,20										
Lavração área total (1x)	h/m	20,00	4	80,00										
Calagem – transporte	h/m	20,00	4	80,00										
Calagem – aplicação manual	d/h	13,60	1	13,60										
Gradagem área total (1x)	h/m	20,00	2	40,00										
Marcação das curvas de nível	d/h	13,60	1	13,60										
Transporte do fertilizante corretivo	h/m	20,00	1	20,00										
Aplic. dos fert. corretivos na linha	d/h	13,60	0,5	6,80										
Levante das curvas	h/m	20,00	2	40,00										
Gradagem das curvas (1x)	h/m	20,00	2	40,00										
Marcação das covas	d/h	13,60	1	13,60										
Abertura das covas	d/h	13,60	0,5	6,80										
Limp. mecânica - grade lateral (2x)	h/m	20,00	2	40,00	2	40,00								
Capina manual na linha (3x)	d/h	13,60	3	40,80	4,5	61,20								
Aplicação de herbicidas (1x)	h/m	20,00					2	40,00	2	40,00	2	40,00	2	40,00
Roçada nas entre-linhas (2x)	h/m	20,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00
Poda de inverno (seca)	d/h	13,60	2	27,20	7	95,20	18	244,80	21	285,60	21	285,60	21	285,60
Semeadura da aveia	d/h	13,60	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72
Adubação nitrogenada (3x)	d/h	13,60	0,5	6,80	0,5	6,80	0,6	8,16	1	13,60	1	13,60	1	13,60
Aplicação de def. manual (3x)	d/h	13,60	1	13,60	2	27,20								
Tratamentos fitossanitários (8x)	h/m	20,00					16	320,00	20	400,00	20	400,00	20	400,00
Mão-de-obra auxiliar p/trat.	d/h	13,60					2,2	29,92	3	40,80	3	40,80	3	40,80
Raleio manual	d/h	13,60					8	108,80	18	244,80	21	285,60	21	285,60
Poda verde (desbrota)	d/h	13,60	2	27,20	4	54,40	4	54,40	5	68,00	5	68,00	5	68,00
Adubação cálcio + potássio	d/h	13,60					0,5	6,80	0,5	6,80	0,5	6,80	0,5	6,80
Colheita	d/h	13,60					8	108,80	18	244,80	27	367,20	27	367,20
Transporte das frutas	h/m	20,00					2	40,00	4	80,00	5	100,00	5	100,00
Controle de formiga	d/h	13,60	5	68,00	5	68,00	5	68,00	4	54,40	4	54,40	4	54,40
<b>Total 2</b>				<b>837,92</b>		<b>415,52</b>		<b>1092,40</b>		<b>1541,52</b>		<b>1724,72</b>		<b>1724,72</b>

Tabela 14. Continuação

Atividades	Unidade	Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		Ano 11		Ano 12		% particip.
		Quant.	Total											
<b>2. Serviços</b>														
Roçada e retirada de tocos	h/m													0,3
Retirada de pedras e tocos	h/m													0,3
Retirada de pedras e tocos	d/h													0,1
Lavração área total (1x)	h/m													0,3
Calagem – transporte	h/m													0,3
Calagem – aplicação manual	d/h													0,1
Gradagem área total (1x)	h/m													0,1
Marcação das curvas de nível	d/h													0,1
Transporte do fertilizante corretivo	h/m													0,1
Aplic. dos fert. corretivos na linha	d/h													0,0
Levante das curvas	h/m													0,1
Gradagem das curvas (1x)	h/m													0,1
Marcação das covas	d/h													0,1
Abertura das covas	d/h													0,0
Limpeza mecânica - grade lateral (2x)	h/m													0,3
Capina manual na linha (3x)	d/h													0,4
Aplicação de herbicidas (1x)	h/m	2	40,00	2	40,00	2	40,00	2	40,00	2	40,00	2	40,00	1,5
Roçada nas entre linhas (2x)	h/m	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	2,7
Poda de inverno (seca)	d/h	21	285,60	21	285,60	21	285,60	21	285,60	21	285,60	21	285,60	10,9
Semeadura da aveia	d/h	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,2	2,72	0,1
Adubação nitrogenada (3x)	d/h	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	1	13,60	0,5
Aplicação de def. manual (3x)	d/h													0,2
Tratamentos fitossanitários (8x)	h/m	20	400,00	20	400,00	20	400,00	20	400,00	20	400,00	20	400,00	14,6
Mão-de-obra auxiliar p/trat.	d/h	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	3	40,80	1,5
Raleio manual	d/h	18	244,80	16	217,60	15	204,00	14	190,40	13	176,80	12	163,20	7,9
Poda verde (desbrota)	d/h	5	68,00	5	68,00	5	68,00	5	68,00	5	68,00	5	68,00	2,8
Adubação cálcio + potássio	d/h	0,5	6,80	0,5	6,80	0,5	6,80	0,5	6,80	0,5	6,80	0,5	6,80	0,3
Colheita	d/h	24	326,40	20	272,00	18	244,80	18	244,80	16	217,60	15	204,00	9,7
Transporte da fruta	h/m	5	100,00	4	80,00	4	80,00	4	80,00	3,5	70,00	3	60,00	2,9
Controle da formiga	d/h	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	4	54,40	2,6
<b>Total 2</b>			<b>1643,12</b>		<b>1541,52</b>		<b>1500,72</b>		<b>1487,12</b>		<b>1436,32</b>		<b>1399,12</b>	<b>60,8</b>

**Tabela 15.** Outros custos desembolsados e não desembolsados do pomar de pessegueiro no sistema familiar, indicadores de produção, custo total, renda bruta e margem líquida durante 12 anos.

Atividades	Unidade	Preço Unitário	Implantação		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
			Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total
<b>3 – Outros custos desembolsados</b>														
Pró-labore do proprietário	Retirada	500,00	0,12	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Funeral	%	0,022			48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84
Impostos, taxas, combustíveis, etc)	%	1250	0,04	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
<b>Total 3</b>				<b>110,00</b>	<b>110,00</b>	<b>110,00</b>	<b>158,84</b>	<b>158,84</b>	<b>197,91</b>	<b>197,91</b>	<b>236,98</b>	<b>236,98</b>	<b>236,98</b>	<b>236,98</b>
<b>4 – Outros custos não desembols.</b>														
Custo de oportunidade da terra	%	5%		60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Depreciação das benfeitorias	%	5%		33,48	33,48	33,48	33,48	33,48	33,48	33,48	33,48	33,48	33,48	33,48
Depreciação do pomar	%	1%		28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30
<b>Total 4</b>				<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>	<b>121,79</b>
<b>Custo total itens (1+2+3+4)</b>				<b>2037,06</b>	<b>793,21</b>	<b>793,21</b>	<b>1717,89</b>	<b>1717,89</b>	<b>2468,27</b>	<b>2468,27</b>	<b>2690,54</b>	<b>2690,54</b>	<b>2690,54</b>	<b>2690,54</b>
<b>Investimentos</b>				<b>2037,06</b>	<b>793,21</b>	<b>793,21</b>								
<b>Indicadores econômico/financeiros</b>														
<b>Produção (kg/ha)</b>	kg						5550	5550	9990	9990	14430	14430	14430	14430
<b>Preço de venda (R\$/kg)</b>	R\$	0,40		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
<b>Receita total (R\$)</b>	R\$						2.220,00	2.220,00	3.996,00	3.996,00	5.772,00	5.772,00	5.772,00	5.772,00
<b>Margem líquida (R\$)</b>				<b>-2037,06</b>	<b>-793,21</b>	<b>-793,21</b>	<b>502,11</b>	<b>502,11</b>	<b>1527,73</b>	<b>1527,73</b>	<b>3081,46</b>	<b>3081,46</b>	<b>3081,46</b>	<b>3081,46</b>

Tabela 15. Continuação.

Atividades	Unidade	Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		Ano 11		Ano 12		% particip.
		Quant.	Total											
<b>3 – Outros custos desembolsados</b>														
Pró-labore do proprietário	Retirada		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00	2,7
Funeral	%		107,45		87,91		78,14		63,49		58,61		48,84	3,1
Imp.,taxas, comb., etc)			50,00		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00	2,2
<b>Total 3</b>			<b>217,45</b>		<b>197,91</b>		<b>188,14</b>		<b>173,49</b>		<b>168,61</b>		<b>158,84</b>	<b>8,0</b>
<b>4 – Outros custos não desembols.</b>														
Custo oportunidade da terra	%		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00	2,7
Depreciação de benfeitorias			33,48		33,48		33,48		33,48		33,48		33,48	1,5
Depreciação do pomar			28,30		28,30		28,30		28,30		28,30		28,30	1,3
<b>Total 4</b>			<b>121,79</b>	<b>5,4</b>										
<b>Total itens (1+2+3+4)</b>			<b>2589,41</b>		<b>2468,27</b>		<b>2417,70</b>		<b>2389,45</b>		<b>2333,77</b>		<b>2286,80</b>	<b>100,0</b>
<b>Indicadores econômico/financeiros</b>														
Produção (kg/ha)	kg		12210		9990		8880		7215		6660		5550	
Preço de venda (R\$/kg)	R\$		0,40		0,40		0,40		0,40		0,40		0,40	
Receita total (R\$)	R\$		4.884,00		3.996,00		3.552,00		2.886,00		2.664,00		2.220,00	
Margem líquida (R\$)	R\$		<b>2294,59</b>		<b>1527,73</b>		<b>1134,30</b>		<b>496,55</b>		<b>330,23</b>		<b>-66,80</b>	

Na Tabela 13 estão descritos os insumos utilizados no processo produtivo para o cultivo do pessegueiro em pomar familiar, desde a fase de implantação até o 12º ano. Os dados são valores médios obtidos de amostras de produtores familiares. Observa-se que os insumos participaram com um índice médio de 25,7% sobre o custo total e os produtos químicos foram responsáveis por 11,1% seguido dos fertilizantes com 10,0%. Do total dos fertilizantes, 7,0% são compostos pelo insumo nitrato de cálcio utilizado para a cobertura nitrogenada do pomar.

Na Tabela 14 estão descritos os coeficientes técnicos para mão-de-obra e máquinas utilizadas para a implantação e condução do pomar ao longo dos 12 anos de vida útil. Observa-se que os serviços representaram 60,8% do custo total. O item mão-de-obra teve uma participação de 37,1% sobre o custo, representada pelas atividades poda (verde e seca) com 13,7%, colheita 9,7% e raleio 7,9%. Entre as operações com máquinas, a aplicação de agroquímicos participou com 16,1%.

A Tabela 15 contempla os outros custos desembolsados e não desembolsados, os indicadores econômico-financeiros, a receita total alcançada pelo sistema, além de outros impostos e taxas que incidem sobre o negócio. Observa-se que no item 3 outros custos desembolsados, representado pela mão-de-obra fixa, pró-labore e outras despesas, a participação foi de 8,0% do custo total. Outros custos não desembolsados contribuíram com 5,4%.

A seguir, são descritas as informações consensuais dos produtores sobre as operações contidas na Tabela 14.

### Serviços

> **Limpeza do terreno** - as áreas de implantação de pomares, em geral, requerem algum tipo de limpeza (retiradas de pedras, tocos ou outros tipos de resíduos vegetais). Essa limpeza é feita com trator tração dianteira equipado com carreta agrícola e auxiliado por trabalhos braçais.

> **Lavração** - operação realizada em toda a área, com arado de dois a três discos acoplado em trator com potência média de 65 CV.

> **Calcário** - aplicado em toda a área de acordo com as recomendações de análise do solo, transportado em carreta agrícola acoplada em trator e distribuído manualmente.

> **Gradagem** - são realizadas, em média, duas gradagens, com grade de 24 a 28 discos, acoplada em trator com potência média de 65 CV.

- > **Marcação de curvas de nível** - são utilizados dois sistemas para a marcação: uma das técnicas utiliza aparelho confeccionado pelos próprios agricultores denominado pé-de-galinha constituído por uma barra de madeira de quatro metros de comprimento com dois pés, um em cada extremidade com alturas diferenciadas em função do desnível pretendido. A outra utiliza mangueira transparente de meia polegada, com 14 metros de comprimento fixada em duas régua de 2 metros, com graduação de 5 em 5 cm. A operação é totalmente manual, executada por, no mínimo, duas pessoas.
- > **Construção de terraços** - é realizada na implantação do pomar com a utilização de trator médio equipado com arado de dois discos, lavrando-se até o centro da fileira, visando uma melhor retenção das águas.
- > **Marcação, abertura de covas e plantio** - operação manual realizada por, no mínimo, duas pessoas, com o auxílio de trena ou bambu de três metros de comprimento. A abertura das covas é feita manualmente com enxada sendo, de imediato, colocada a muda e tapada.
- > **Poda** - nos dois primeiros anos, é feito um desbrote dos perfilhos do porta-enxerto e uma seleção de ramos da muda, visando a formação da planta. Nos demais, são feitas podas (de inverno e verde) para uma melhor distribuição dos ramos e uma boa frutificação.
- > **Raleio** - operação manual realizada pela maioria dos agricultores, a partir do terceiro ano de produção, proporcionando melhor distribuição dos frutos, visando um melhor tamanho e qualidade da fruta.
- > **Colheita** - operação manual repetida, em média, de três a quatro vezes, considerando o ponto ideal de colheita da cultivar. Após colhida, a fruta é colocada em caixas de PVC, disponibilizadas pela indústria, que é responsável pelo transporte.
- > **Corretivos do solo** - utilizados somente na linha de plantio na proporção de dois sacos de superfosfato triplo por um de cloreto de potássio, obedecendo recomendação técnica. A aplicação é feita manualmente com o auxílio de carreta agrícola acoplada em trator.
- > **Mudas** - predomina na região 555 mudas por hectare num espaçamento de seis metros na entrelinha por três metros entre as plantas. No segundo ano é feita, em média, uma reposição de 5% de mudas. As cultivares que ocupam maior área de cultivo atualmente são: Precocinho, Granada, Esmeralda, Jade, Eldorado, Cerrito, Diamante, Maciel, Ágata e Magno.
- > **Fertilizantes** - no primeiro ano é aplicado uréia, em cobertura, na proporção de 20 gramas por planta duas vezes ao ano. No segundo, a operação é repetida

três vezes, na quantidade de 40 gramas por planta. No terceiro e demais anos, utiliza-se o nitrato de cálcio e nitrato de amônia como fontes de nitrogênio, além do potássio no estágio de formação dos frutos. Após a colheita, é feita uma adubação com uréia na quantidade de 200 gramas por planta, no estágio adulto. Todas as operações são feitas manualmente, com o auxílio de carreta agrícola e trator no transporte.

> **Controle de formiga** - predomina o uso de inseticida de formulação em pó e granulado, aplicados, manualmente, no local de concentração das pragas. Operação realizada regularmente, durante todo o ciclo. Porém mais intensificada na fase jovem das plantas.

> **Semeadura de aveia** - a semente utilizada é de aveia-preta, sendo prática comum entre os agricultores desse estrato. A técnica visa manter o solo protegido durante todo o ciclo. A semeadura é realizada manualmente e incorporada, por meio da gradagem mecânica (24 discos) com trator médio, ou simplesmente coberta com o resíduo da roçada.

> **Controle de invasoras** - nos dois primeiros anos são feitas capinas mecânicas com grade lateral complementada por capinas manuais. A partir do terceiro ano é utilizado o herbicida sistêmico, aplicado com o uso de pulverizador de barra lateral acoplado em trator médio, controlando as invasoras somente na linha de plantio. São realizadas, também, duas roçadas com o uso de roçadeira central como complemento ao controle de invasoras.

> **Controle de pragas e doenças** - são realizados, em média, oito tratamentos durante o ciclo produtivo, sendo um como tratamento de inverno, três na floração, dois na frutificação e dois na pré-colheita. As aplicações são realizadas com pulverizador de pistola com capacidade para 400 litros. Alguns tratamentos na floração e frutificação foi utilizada a combinação de dois produtos.

#### **Outros custos (desembolsados)**

> **Pró-labore** - representa o salário do produtor, estimado em torno de R\$ 500,00 mensais.

> **Funrural** - imposto pago pelo agricultor, definido em 2,2% da produção comercializada.

> **Impostos, taxas, combustíveis, telefone, energia elétrica, ITR, CNA e outros** - foi estimado um rateio de R\$ 50,00 por hectare/ano.

**Outros custos (não desembolsados)**

> **Custo de oportunidade da terra** - estimado em 3% da produção comercializada.

> **Depreciação de benfeitorias** - custo rateado entre as atividades principais voltadas para o mercado, representada por uma casa de moradia do agricultor, confeccionada em alvenaria, galpões para abrigo de máquinas e implementos e abrigo para insumos. Para o cálculo, utilizou-se a tabela *price* levando-se em consideração o valor atual dos bens, a vida útil futura, um valor residual de 20% e uma taxa anual de juros estimada em 6%.

> **Depreciação do pomar** - a depreciação do capital investido na instalação do pomar (primeiro e segundo anos) foi calculada com base na tabela *price*, considerando a vida útil de 12 anos.

**Tabela 16.** Calendário dos tratamentos fitossanitários aplicados em pomar familiar de pessegueiro, durante o ciclo produtivo.

Tratamentos	Unid.	Dose 100ml/ 100l d'água	Quant/ha	Valor Unitário	Total
<b>Inverno (1)</b>					
Oxido cloreto de cobre +	kg	0,3	3	9,00	27,00
Óleo mineral (p/cochonilha)	l	2	20	2,25	45,00
<b>Floração (3)</b>					
Fungicida Benomil	kg	0,06	0,36	45,00	16,20
Inseticida Posmet	kg	0,3	1,5	26,40	39,60
Fungicida Captan	kg	0,25	1,5	15,40	23,10
Inseticida Dimetoato	l	0,1	0,6	12,80	7,68
Fungicida Carbenzazin	l	0,1	0,6	42,60	25,56
<b>Frutificação (2)</b>					
Fungicida Mancozeb	kg	0,25	1,5	12,00	18,00
Inseticida Dimetoato	l	0,1	0,6	12,80	7,68
Fungicida Captan	kg	0,25	1,5	15,40	23,10
Inseticida Dimetoato	kg	0,1	0,6	12,80	7,68
<b>Pré-colheita (2)</b>					
Fungicida Tebuconazole	l	0,1	0,6	68,00	40,80
Inseticida Clorpinifós (2x)	l	0,25	1,5	13,00	19,50
<b>Total</b>					<b>300,90</b>

**Tabela 17.** Caracterização das máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo em pomar de pessegueiro familiar.

Descrição	Valor atual (R\$)	Vida útil (anos)
Trator MF 265, simples, com 65 cv ano 1985	10.000,00	10
Pulverizador Hatsuta, 400 litros com pistola ano 1995	1.200,00	10
Arado MF 204, 3 discos duro, ano 1995	1.800,00	12
Grade hidráulica de 28 discos de 20", ano 1995	1.700,00	12
Grade hidráulica lateral de 4 discos de 20" ano 1996	750,00	12
Carreta agrícola para 4t., com 4 pneus, ano 1995	1.600,00	12
Roçadeira Tatu com 1,30m de largura, central, ano 1998	1.500,00	12
Subsolador jumbo de 7 linhas, ano 1995	1.000,00	12
Dist. De calcário e adubo, de fibra de vidro, p/400kg, 1995	950,00	10

**Tabela 18.** Depreciação das benfeitorias utilizadas para o processo produtivo em pomar de pessegueiro familiar.

Descrição	Valor atual (R\$)	Vida útil (anos)	Valor Residual	Depreciação Dep./ha/ano	Anual total
<b>Benfeitorias (*)</b>					<b>25%/pêssego</b>
Casa de alvenaria do proprietário 120m <sup>2</sup> , 1982	15.000,00	35	3000	1007,69	40,31
Galpão de alvenaria p/ máquinas c/ 120 m <sup>2</sup> , ano 1982	12.000,00	35	2400	806,15	0,28
Galpão de alvenaria para defensivos e fert., ano 1982	7.000,00	35	1400	470,25	1175,63
Galpão de madeira com 80m <sup>2</sup> , ano 1980	4.000,00	15	400	394,67	7893,32
Açude	2.000,00	25			1973,33
<b>Total de depreciação de benfeitorias/ha</b>	<b>40.000,00</b>			<b>2.678,75</b>	<b>9.109,55</b>
Depreciação do pomar pelos custos totais de implant.	2830,27	12	0	337,59	28,13

(\*) Utilizadas 25 % para o pêssego e o restante para outras atividades.

Na Tabela 17 estão descritas as máquinas e equipamentos utilizados pelos agricultores familiares na exploração do pomar.

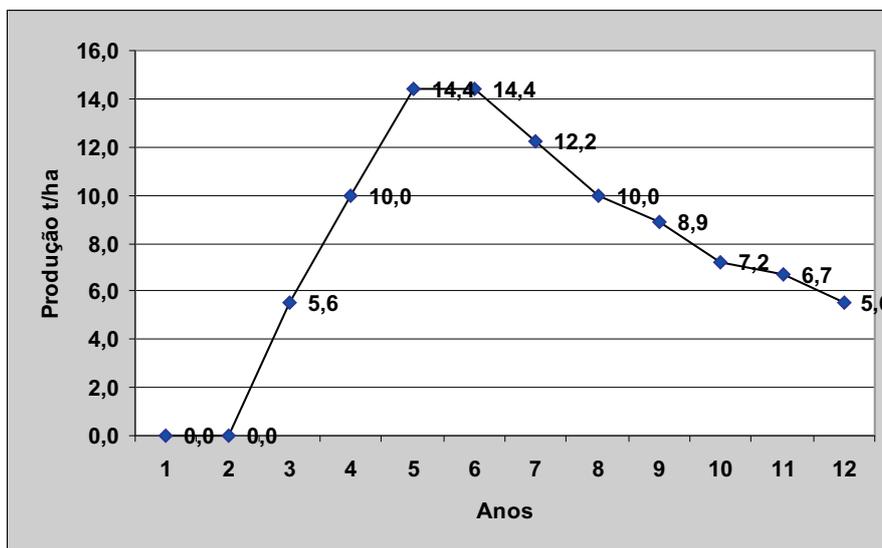
Na Tabela 18 é apresentada a relação das benfeitorias utilizadas nos pomares familiares, com o respectivo custo, bem como os valores da depreciação.

Na Tabela 19 estão demonstrados a produção média estimada ao longo dos 10 anos produtivos, alcançando 9,5 t/ha, bem superior às 5,6 toneladas indicadas pelo ponto de equilíbrio na Tabela 20. No quinto e sexto anos, são alcançadas as maiores produtividades, 14,4 t/ha, ou seja, uma produção média de 26 quilos por planta.

**Tabela 19.** Produção de pêssego em pomar familiar, durante a vida útil de 12 anos.

Ano	Produção em 555 plantas		
	kg/planta	t/ha	Kg/ha
1	0,0	0,0	0
2	0,0	0,0	0
3	10,0	5,6	5550
4	18,0	10,0	9990
5	26,0	14,4	14430
6	26,0	14,4	14430
7	22,0	12,2	12210
8	18,0	10,0	9990
9	16,0	8,9	8880
10	13,0	7,2	7215
11	12,0	6,7	6660
12	10,0	5,6	5550
<b>Médias</b>	<b>17,1</b>	<b>9,5</b>	<b>9.490,5</b>

Na Figura 2 é mostrado o comportamento da produção ao longo de 10 anos de frutificação, com vida útil de 12 anos do pomar



**Figura 2.** Curva de produção de pomar familiar de pessegueiro, durante sua vida útil.

Os indicadores de resultados contidos na Tabela 20 são altamente favoráveis aos produtores familiares de pêssego

O VPL, de R\$ 12.737,26 é superior ao valor de investimento do pomar na fase de implantação R\$ 2.830,27.

O VPLA, de R\$ 1.370,34 indica o valor do investimento em cada um dos períodos ao longo dos 14 anos.

A taxa interna de retorno, de 43,9%, é altamente atrativa, considerando a remuneração média paga na economia para cada unidade monetária nela aplicada.

O índice de benefício-custo alcançado, de 1,41, indica o retorno em termos de benefício recebido pelos agricultores para cada unidade de capital investido.

O custo unitário do pêssego foi de R\$ 0,28/quilo, havendo portanto um retorno de R\$ 0,12/quilo comercializado.

**Tabela 20.** Indicadores de resultados econômicos/financeiros de pomar de pessegueiro familiar.

Indicadores	Valores
VPL (R\$)	12.737,26
VPLA (R\$)	1.370,34
TIR (%)	43,9
IBC (R\$)	1,41
PE (kg/ha/ano)	5.600,60
Custo unitário p/kg (R\$)	0,28
Custo unitário p/kg em dólar a 2,05	0,136
Custo médio (R\$/ha)	2.240,24

### Conclusões

Os indicadores de resultados para os dois segmentos estudados apresentam retornos positivos, permitindo concluir que a atividade persícola na região é viável.

O exercício do aplicativo para a cultura do pessegueiro não ofereceu dificuldades práticas durante o seu manuseio podendo ser operado por qualquer pessoa com conhecimento básico de informática e interessada em manter-se atualizada em relação aos retornos oferecidos pela cultura do pessegueiro explorado nas condições estudadas.

### **Bibliografia Consultada**

FNP Consultoria e Comércio. Pêssego. ***Agrianual 2001***, São Paulo, p.452-457.

DOSSA, D.; CONTO, A J. de; RODIGHIERI, H.; HOEFLICH, V.A. **Aplicativo com análise de rentabilidade para sistemas de produção de florestas cultivadas e de grãos**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 56p. (Embrapa Florestas. Documentos, 39).

IBGE. Colheita, valor da produção pêssego. **Censo Agropecuário 1995-1996**, Rio de Janeiro, n.22, p.169, 1998.

MADAIL, J.C.M; REICHERT, L.J. **Aspectos econômicos das principais frutas de clima temperado: pêssego/nectarina, maçã, ameixa, pêra e morango**. Não publicado.

MADAIL, J.C.M. **Economia da produção**. In: MEDEIROS, C.A; RASEIRA, M.C.B. **A cultura do pessegueiro**. Brasília: Embrapa-SPI; Pelotas:Embrapa-CPACT, 1998. Cap. 14, p.340-350.

MONDIN, V.P. **Frutas de clima temperado: situação da safra 1998-1999; previsão da safra 1999-2000**. Florianópolis: EPAGRI 1999. 18p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (Lavras-MG) **Como calcular o custo de produção**. Lavras, 1999. 15p. (UFLA.Informativo Técnico do Café, 3).