



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sudeste  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1518-4757

Dezembro, 2005

## ***Documentos 42***

# **Viabilização da produção de leite em estabelecimentos familiares, com utilização de pacote tecnológico recomendado pela Embrapa Pecuária Sudeste**

Airton Manzano  
Alfredo Ribeiro de Freitas  
André Luiz Monteiro Novo  
Nelson José Novaes  
Oscar Tupy  
Sérgio Novita Esteves

São Carlos, SP  
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sudeste**

Rod. Washington Luiz, km 234

Caixa Postal 339

Fone: (16) 3361-5611

Fax: (16) 3361-5754

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

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

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Alfredo Ribeiro de Freitas

Secretário-Executivo: Edison Beno Pott

Membros: André Luiz Monteiro Novo, Maria Cristina C. Brito,

Odo Primavesi, Sônia Borges de Alencar

Revisor de texto: Edison Beno Pott

Normalização bibliográfica: Sônia Borges de Alencar

Foto da capa: Área de Comunicação & Negócios

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito

**1ª edição**

1ª impressão (2005): 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Manzano, A.

Viabilização da produção de leite em estabelecimentos familiares, com utilização de pacote tecnológico recomendado pela Embrapa Pecuária Sudeste / Airton Manzano... [et al.]. – São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005.

36 p.; 21 cm. – (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 42).

1. Agricultura familiar - Produção de leite - Pacote tecnológico. I. Manzano, A. II. Título. III. Série.

---

CDD 636.214

© Embrapa 2005

# **Autores**

## **Airton Manzano**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: [airton@cppse.embrapa.br](mailto:airton@cppse.embrapa.br)

## **Alfredo Ribeiro de Freitas**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: [ribeiro@cppse.embrapa.br](mailto:ribeiro@cppse.embrapa.br)

## **André Luiz Monteiro Novo**

Engenheiro Agrônomo, Ms, Difusor de Tecnologia da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: [andren@cppse.embrapa.br](mailto:andren@cppse.embrapa.br)

## **Nelson José Novaes**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: [njnovaes@cppse.embrapa.br](mailto:njnovaes@cppse.embrapa.br)

## **Oscar Tupy**

Médico Veterinário, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: [tupy@cppse.embrapa.br](mailto:tupy@cppse.embrapa.br)

## **Sérgio Novita Esteves**

Médico Veterinário, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: [sergio@cppse.embrapa.br](mailto:sergio@cppse.embrapa.br)

# Resumo

O objetivo do estudo foi viabilizar economicamente a produção de leite em estabelecimentos familiares (EF) no município de São Carlos, SP, de 1998 a 2001, por meio de ações técnicas e gerenciais que intensificam os sistemas de produção de maneira sustentável. Utilizaram-se seis EFs, com área de 4,2 a 27,2 ha, que tinham a produção de leite como principal atividade econômica. As ações foram: **Agropecuárias**: a) alimentação: plantio e fornecimento de cana-de-açúcar + uréia na seca, alimentação suplementar de acordo com a produção da vaca e pastejo rotacionado sobre gramíneas tropicais nas águas; b) manejo: melhoria do conforto dos animais; c) reprodução: melhor controle reprodutivo do rebanho; d) sanidade: melhor controle sanitário do rebanho; e) melhoramento genético: uso de touro selecionado; **Ambientais**: recuperação e conservação de recursos naturais, melhoria da qualidade da água e recuperação da fertilidade do solo; e **Gerenciais**: controle zootécnico do rebanho, práticas de associativismo, descarte de animais improdutivos e análise econômica. Como as tecnologias foram implantadas ao longo dos anos, a avaliação foi feita tomando-se como base o ano inicial (1998). Nos seis EFS, as estimativas de produção de leite/ano, produção de leite/ha/ano, produção de leite/vaca, receita e patrimônio aumentaram 24%, 36%, 38%, 70% e 27%, respectivamente. O custo operacional e o custo total aumentaram 12% e 5% e o lucro aumentou 4%. Dos seis EFs estudados, dois tornaram-se modelos de sistemas de produção de leite familiar. Concluiu-se que o pacote tecnológico implantado foi eficiente nos diferentes sistemas de produção de leite familiar.

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	8
<b>O município de São Carlos e a metodologia usada</b> .....	13
<b>Resultados</b> .....	16
a) Diagnóstico inicial dos estabelecimentos familiares .....	16
b) Características gerais dos estabelecimentos familiares .....	17
c) Características zootécnicas dos estabelecimentos familiares .....	17
d) Características gerais dos estabelecimentos familiares e dos seus proprietários .....	20
e) Resultados obtidos após implantação das técnicas .....	20
<b>Conclusões</b> .....	32
<b>Publicações proporcionadas pelo trabalho</b> .....	33
<b>Literatura citada</b> .....	36

# **Viabilização da produção de leite em estabelecimentos familiares, com utilização de pacote tecnológico recomendado pela Embrapa Pecuária Sudeste**

---

*Airton Manzano*

*Alfredo Ribeiro de Freitas*

*André Luiz Monteiro Novo*

*Nelson José Novaes*

*Oscar Tupy*

*Sérgio Novita Esteves*

## **Introdução**

Segundo o Censo Agropecuário de 1995-1996 (Guanziroli & Cardim, 2000), existem no Brasil 4,8 milhões de estabelecimentos rurais, que ocupam área de 353,6 milhões de hectares. O valor bruto da produção (VBP) agropecuária na safra desse período foi de R\$ 47,8 bilhões e o financiamento total, de R\$ 3,7 bilhões. A agricultura familiar está presente em 4,1 milhões desses estabelecimentos (85,2%), abrange 30,5% da área total e é responsável por R\$ 18,1 bilhões, ou seja, 37,9% do VBP total. Contudo, esses estabelecimentos receberam apenas R\$ 937 milhões de financiamento rural, cerca de 25,3% do financiamento destinado à agricultura. A região Sudeste, que possui 634 mil estabelecimentos familiares (75,3% do total dos estabelecimentos rurais da região), ocupa 29,2% da área regional e produz 24,4% do VBP da região, recebeu nesse mesmo período apenas 12,6% do valor dos financiamentos agrícolas.

Com a criação, em 1995/1996, do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), cujo objetivo era aumentar a capacidade produtiva e a geração de emprego e de renda, e de tal forma melhorar a qualidade de vida dos agricultores familiares, foram assinados no período de 1995 a 1999 cerca de 2,4 milhões de contratos de financiamento, resultando em empréstimo de mais de seis bilhões de reais, o que melhorou significativamente os recursos financeiros aplicados nesse segmento (Mattei, 2001). Segundo o Ministério de Desenvolvimento Agrário, para a safra 2003/2004 foram destinados R\$ 5,4 bilhões, com expectativa de assinatura de 1,4 milhão de contratos, beneficiando cerca de 1,8 milhão de famílias (Fávaro, 2003).

Os agricultores familiares produzem 52% do VBP total da pecuária de leite nacional, 24% da pecuária de corte, 58% da suinocultura e 40% da avicultura – carne e ovos (Guanziroli & Cardim, 2000). Isso demonstra a importância desse segmento nos produtos destinados ao mercado interno e também nos principais produtos que compõem a pauta de exportação agrícola brasileira. Na região Sudeste, cuja média de área dos EFs é de 30 ha, os agricultores familiares são responsáveis por 22,5% do VBP da pecuária de corte, 37,5% do VBP da pecuária de leite, 21,0% do VBP de suínos e 17,8% do VBP de aves. A pecuária de leite está presente em 44,1% das propriedades; a pecuária de corte, em 27,9%; suínos, em 23,5%; e aves e ovos, em 53,4% (Guanziroli & Cardim, 2000).

A renda total dos EFs é diversificada. Na região Sudeste, 15% dos estabelecimentos apresentaram renda anual negativa ou nula; 54%, entre zero e R\$ 3.000,00; 20%, de R\$ 3.000,00 a R\$ 8.000,00; 6%, de R\$ 8.000,00 a R\$ 15.000,00; 3%, de R\$ 15.000,00 a R\$ 27.500,00; e 2%, mais de R\$ 27.500,00 (Guanziroli & Cardim, 2000).

De acordo com Bortoleto et al. (1996), a região Sudeste detém 47% da produção de leite do País. No Estado de São Paulo, essa atividade está presente em 120 mil das 300 mil propriedades rurais, mas 80% dos produtores de leite ocupam de 3,1 a 100 ha, dos quais a metade não emprega qualquer forma de trabalho assalariado. Seguindo a tendência brasileira, esses produtores têm produtividade baixa e participação decrescente na oferta global de leite; porém, pequena proporção tem produtividade de média a alta, com participação crescente na oferta. Quanto à produção, em litros/animal/dia, cerca de 80% dos produtores produzem até 6,0; 15%, entre 6,1 e 8,0; e 5%, mais de 8,0 (Moricochi et al., 1994).

Com a abertura dos mercados e a conseqüente pressão concorrencial, a atividade leiteira terá de ser competitiva em custos e em qualidade nos diferentes sistemas produtivos do País e também frente à pecuária de outros países (Farina, 1996). Entretanto, vários fatores interferem no rendimento dessa atividade: a) somente 16% do rebanho nacional é alimentado com rações balanceadas, sendo a média do consumo muito baixa: 1 kg de ração:16 L de leite; b) a inseminação artificial é usada em apenas 3% das vacas brasileiras em condições de



reprodução; c) há escassez de mão-de-obra especializada; d) é baixo o nível tecnológico e organizacional em grande parte dos produtores, o que dificulta a ação da assistência técnica, e há resistência à idéia de associação e de cooperação na gestão de seus negócios; e) há falta de dados consistentes e realistas do setor (Farina, 1996).

O fortalecimento da agricultura familiar requer que conceitos ultrapassados, como agricultura de baixa renda, pequena produção ou agricultura de subsistência, sejam eliminados, pois tais conceitos têm prejudicado o processo de integração desses agricultores ao mercado competitivo.

A agricultura familiar deve ser entendida como segmento que detém poder de influência econômica e social. Nessa atividade, cujo capital pertence à família e cuja direção do processo produtivo é assegurada pelos proprietários, a despeito do tamanho das unidades produtivas e da sua capacidade geradora de renda, as características que a definem são inteiramente compatíveis com a importante participação na oferta agrícola (Abramovay, 1997).

O dinamismo da agricultura familiar depende da sua base material de produção, sobretudo da fertilidade das terras, da formação dos agricultores e do ambiente socioeconômico em que atuam, destacando-se o acesso diversificado aos mercados, ao crédito, à informação, à compra de insumos e aos meios materiais de exercício de cidadania, como escola, saúde e assistência técnica, entre outros (Abramovay, 1997).

Assim, verifica-se que tecnologias caras, embora supostamente sejam excludentes aos agricultores familiares, dentro de certos limites da sua lógica podem encontrar espaços a serem ocupados, principalmente se apoiados nas diretrizes da sustentabilidade da produção agrícola (Carmo, 1998).

Este projeto teve como objetivo geral viabilizar economicamente a produção de leite, por meio de ações técnicas e gerenciais que intensificassem os fatores de produção, sob o enfoque sistêmico e de maneira sustentável em estabelecimentos familiares no município de São Carlos, SP.

### **O município de São Carlos e a metodologia usada**

O município de São Carlos está localizado na região central do Estado de São Paulo, com população de aproximadamente 200 mil habitantes, dos quais mais de 90% estão na zona urbana e menos de 10% na zonal rural, com taxas de crescimento anual de 2,74% e 0,48%, respectivamente. Produz cerca de 120.000 L de leite/dia. As propriedades rurais com áreas de 10 a 50 ha, que ocupam cerca de 46% da área rural, têm a pecuária leiteira como a atividade principal, com produção entre 20 e 150 L/dia.

No município foram selecionados oito EFs, cujos nomes e respectivas áreas, em hectares, são: Sítio Planalto, 27,2 (EF1); Chácara Taquari, 15 (EF2); Sítio Alvorada, 18 (EF3); Chácara São Miguel, 4,2 (EF4); Estância São Judas Tadeu, 17 (EF5); Sítio São Bento, 14 (EF6); Sítio Jaraguá, 11,1 (EF7); e Estância São Rafael, 11,9 (EF8). Após a seleção dos EFs, foi aplicado a

cada produtor um questionário, que abrangia aspectos técnicos, ambientais, sociais e econômicos, para caracterizar o perfil tecnológico dos estabelecimentos. Posteriormente, foram definidas, de comum acordo com os produtores, as tecnologias a serem implantadas nos EFs.

As técnicas escolhidas foram desenvolvidas por diferentes órgãos de pesquisa e reunidas em um pacote tecnológico (conjunto ordenado de técnicas), assim constituído: *Agropecuárias*: a) alimentação: plantio e fornecimento de cana-de-açúcar + uréia na época da seca, alimentação suplementar de acordo com a produção da vaca e pastejo rotacionado utilizando gramíneas tropicais na época das águas com o uso de cerca elétrica; b) manejo: identificação e melhoria do conforto dos animais (sombra), da distribuição de água e da qualidade do leite (higiene na ordenha, instalações e resfriamento do leite); c) reprodução: melhor controle reprodutivo do rebanho; d) sanidade: melhor controle sanitário do rebanho; e) melhoramento genético: uso de touro selecionado; *Ambientais*: recuperação e conservação de recursos naturais, melhoria da qualidade da água e recuperação da fertilidade do solo; e *Gerenciais*: controle leiteiro, descarte de animais improdutivos, controle zootécnico do rebanho, práticas de associativismo, análise econômica por meio de planilha de custo constituída de receitas, despesas de custeio e investimentos, resultados zootécnicos e econômicos com depreciação de máquinas, instalações e remuneração de capital, de animais e da terra, elaborada pelos pesquisadores envolvidos no projeto.

Na determinação do custo operacional, foram levadas em consideração as despesas relativas ao custeio na produção do leite; para o cálculo do custo total, nos custos fixos a depreciação de máquinas, equipamentos e instalações foi estimada com base na vida útil de 10 anos e a remuneração do capital investido em animais e na terra, na base de 6% ao ano.

O acompanhamento do projeto foi realizado pelos pesquisadores de 1998 a 2001, por meio de visitas quinzenais aos EFs.

Os dados foram coletados nas propriedades pelos proprietários e/ou pelos pesquisadores, por meio de gabaritos específicos. A eficiência dos tratamentos (incorporação de tecnologias agropecuárias disponíveis) foi medida em cada EF por meio da mudança qualitativa e quantitativa dos índices zootécnicos, econômicos e gerenciais no período de 1998 a 2001, em relação ao diagnóstico inicial realizado em 1998.

A primeira análise consistiu da elaboração de tabelas oriundas de dados obtidos do questionário aplicado em 1998, de modo a caracterizar o perfil tecnológico dos estabelecimentos em estudo. Na segunda análise, as variáveis: produção de leite (L/ano e L/ha/ano), custo operacional (R\$/L), custo total (R\$/L), receita (R\$/ano), despesas (R\$/ano), lucro (R\$/ano e R\$/ha/ano), variação patrimonial (R\$), produção (L/vaca/ano) e total de animais/ano, foram avaliadas mensalmente durante os anos de 1998 a 2001. Como as tecnologias foram implantadas ao longo dos anos, a avaliação foi feita tomando-se como base o ano inicial (1998).

## Resultados

### a) Diagnóstico inicial dos estabelecimentos familiares

Todos os produtores eram alfabetizados e dois deles possuíam curso superior (Tabela 1). A mão-de-obra familiar mais a extra-familiar nas propriedades variava de três a nove pessoas. Esse excesso de mão-de-obra possivelmente se deve ao manejo inadequado dos animais, o que foi confirmado pela baixa produção de leite obtida, que será discutida posteriormente; o EF7 e o EF8 foram eliminados do projeto por não terem atendido a metodologia do trabalho. Na discussão que se segue, a denominação EF1 a EF6 será usada na identificação de estabelecimento familiar.

**Tabela 1.** Escolaridade do produtor e mão-de-obra utilizada no estabelecimento familiar.

	Estabelecimento					
	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6
Reside na propriedade	v	v	v	v	v	v
Estudou até o 1 <sup>o</sup> grau		v				v
Estudou até o 2 <sup>o</sup> grau	v			v		
<i>Escolaridade superior</i>			v			v
Filhos com nível superior		v				v
Mão-de-obra familiar						
Homem/Ano	1	1	1	2	4	1
Mulher/Ano		1		2	1	1
Mão-de-obra extra-familiar						
Permanente, homem/ano	3	3	2		4	1
Temporária, dias/ano			100			

## **b) Características gerais dos estabelecimentos familiares**

Todas possuíam estábulo e picadeira, e o solo era preparado mecanicamente; cinco tinham trator, quatro possuíam botijão de sêmen e três tinham resfriador de leite (Tabela 2). Práticas conservacionistas eram realizadas em quatro propriedades; três realizavam análise de solo e somente duas utilizavam sementes e mudas selecionadas.

## **c) Características zootécnicas dos estabelecimentos familiares**

Todos os proprietários utilizavam cana-de-açúcar como alimento suplementar, vacinavam seus animais contra aftosa e brucelose, faziam controle de parasitas e utilizavam ordenha mecânica. Todos praticavam a inseminação artificial e o rebanho, constituído de animais cruzados holandês x zebu, era dividido em vacas em lactação e vacas secas, novilhas e bezerras. Entretanto, não utilizavam irrigação e pastejo rotacionado, e a escrituração era realizada de modo incipiente. A média de produção de leite diária era de 33 a 784 L e a produção por área, de 3.428 a 16.833 L/ha/ano, indicando que os produtores tinham potencial para aumentar a produção (Tabela 3).

**Tabela 2.** Área, benfeitorias, máquinas e equipamentos dos estabelecimentos familiares.

	Estabelecimento					
	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6
Área, ha	27,2	5,0	15,3	3,5	17	14,0
Área arrendada, ha		10,0		0,7		
Conservação de solo	N	S	S	S	S	N
Análise de solo	N	S	N	S	S	N
Utilização de sementes	N	N	S	S	N	S
Preparo do solo						
Tração animal	N	N	N	S	N	S
Tração mecânica	S	S	S	S	S	S
Benfeitorias e construção						
Estábulo	S	S	S	S	S	S
Silo	S	S	N	S	N	N
Curral	S	S	N	N	N	N
Máquinas e equipamentos						
Aparelho de cerca elétrica	S	S	S	N	N	N
Balança para ração	S	S	S	N	S	N
Botijão de sêmen	S	S	S	N	S	N
Resfriador de leite	S	S	N	N	S	N
Trator	S	S	S	N	S	S
Picadeira	S	S	S	S	S	S

S = sim, N = não.

**Tabela 3.** Características zootécnicas dos estabelecimentos familiares.

	Estabelecimento					
	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6
Inseminação artificial	S	S	S	S	S	N
Idade ao 1º parto, mês	33	33	27	36	24	36
Tipo de bezerreiro						
Individual	S	S	N	N	S	S
Coletivo	S	N	S	S	N	N
Local de ordenha						
Estábulo	N	S	N	S	N	S
Sala de ordenha	S	N	S	N	S	N
Tipo de ordenha	N	N	S	N	N	N
Mecânica	S	S	S	S	S	S
Manual	N	N	N	N	N	N
Divisão do rebanho em lotes	S	S	S	S	S	N
Alimentação suplementar						
Capineira	S	N	N	S	N	N
Cana-de-açúcar	S	S	S	S	S	S
Silagem	N	S	N	S	N	S
Suplemento mineral	S	S	S	S	S	S
Vacinação dos animais						
Aftosa	S	S	S	S	S	S
Brucelose	S	S	S	S	S	S
Carbúnculo	S	S	N	S	N	N
Exames de tuberculose e brucelose	S	S	N	N	N	N
Controle de ectoparasitas e endoparasitas	S	S	S	S	S	S
Escrituração zootécnica	N	N	N	N	N	N
Uso de pastejo rotacionado	N	N	N	N	N	N
Uso de irrigação	N	N	N	N	N	N
Total de vacas	50	39	30	9	54	43
Vacas em lactação	40	27	23	4	44	30
Novilhas	50	25	20	6	26	1
Identifica os animais	S	N	N	N	N	N
Produção diária de leite, L	427	498	274	33	784	260
Produção de leite, L/ha/ano	6118	12133	6536	3428	16833	6785
Produção de leite, L/vaca/dia	10,7	18,4	11,9	8,2	17,8	8,7
Vacas em lactação, %	80,0	69,2	76,7	44,4	81,5	69,7

S = sim, N = não.



#### **d) Características gerais dos estabelecimentos familiares e dos seus proprietários**

A metade dos produtores entregava o leite na cooperativa e a outra metade onde se pagava melhor pelo seu produto, sendo o baixo preço recebido pelo leite o principal problema (Tabela 4).

Uma análise global do diagnóstico inicial dos EFs estudados permite concluir que, embora os produtores estivessem realizando práticas como inseminação artificial, escrituração zootécnica e alimentação dos animais com cana-de-açúcar, entre outras, eles não conseguiam atingir os resultados esperados, possivelmente em razão da falta de informação e de orientação técnica. Por exemplo, desconheciam os procedimentos para a escolha adequada do sêmen e das melhores variedades de cana-de-açúcar. Com relação à escrituração zootécnica, faziam somente anotações de cobertura e de nascimento. Apenas uma cooperativa prestava assistência técnica e, quanto aos financiamentos para custeio e investimento, três produtores utilizaram esse tipo de serviço.

#### **e) Resultados obtidos após implantação das técnicas**

As Figuras de 1 a 4 representam as mudanças qualitativas e quantitativas dos índices zootécnicos e gerenciais, em relação ao diagnóstico inicial de 1998. Embora as técnicas propostas tenham produzido resultados satisfatórios já no primeiro ano de

**Tabela 4.** Características gerais dos estabelecimentos familiares e dos seus proprietários.

	Estabelecimento					
	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6
Entrega do leite						
Cooperativa	S	N	S	N	N	S
Outros	N	S	N	S	S	S
Por que ?						
Melhor preço	N	S	N	S	S	N
Não tem outra escolha	S	N	S	N	N	S
Outros	N	N	S	S	N	N
Principais problemas enfrentados						
Preço baixo do produto	S	S	S	S	N	S
Preço alto dos insumos	N	S	N	S	S	S
Preço alto da mão-de-obra	S	N	N	N	N	S
Falta de mão-de-obra especializada	S	N	N	N	N	S
Falta de informação	S	N	N	S	N	N
Falta de financiamento	S	S	N	S	N	S
Instituições que procura para apoio técnico						
Secretaria de Agricultura Municipal	N	N	N	N	N	N
Cooperativas	S	S	S	N	N	N
CATI	N	N	N	N	S	N
Bancos	N	N	N	N	N	S
Outras	N	N	N	S	N	N
Assistência técnica nos últimos 12 meses						
Mensal	N	S	S	N	S	N
Acima de um mês	N	N	N	S	N	N
Não recebeu	S	N	N	N	N	S
Conhece algum tipo de financiamento?	N	S	S	N	S	S
Acesso a algum tipo de financiamento	N	S	S	N	S	S
Finalidade do financiamento						
Custeio	N	S	S	N	N	S
Investimento	N	N	S	N	S	S
Entidade de solicitação de financiamento						
Banco	N	S	N	N	S	N
Outras	N	N	S	N	N	N
Quitou o financiamento						
Sim	N	S	S	N	N	N
Não, em razão dos altos encargos	N	N	N	N	N	S
Ainda está pagando	N	N	N	N	S	N

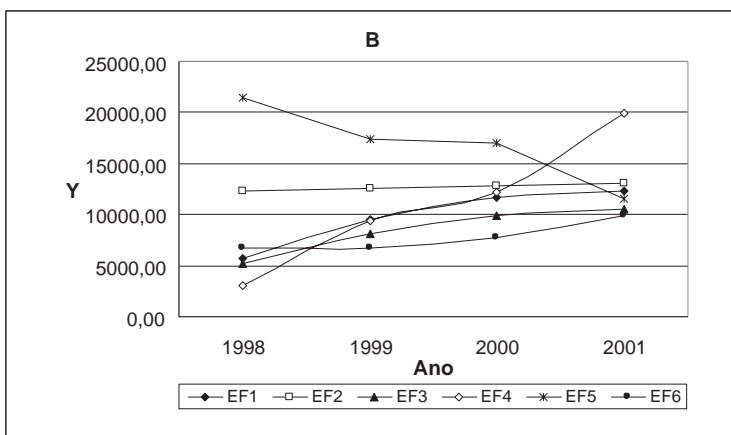
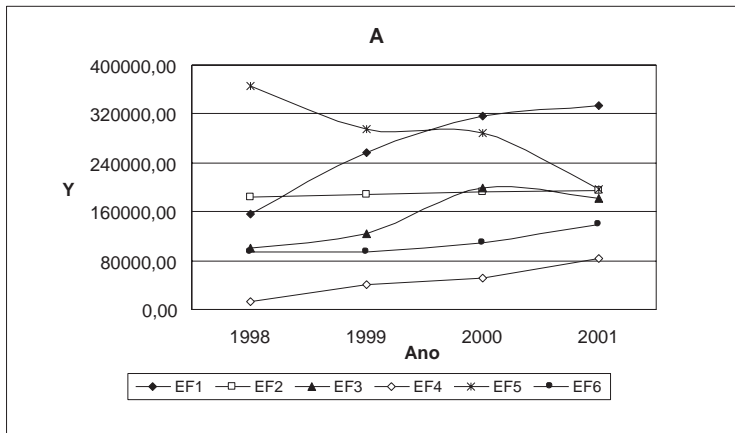
S = sim, N = não.

sua implantação, a discussão dos resultados foi feita considerando-se os resultados alcançados em três anos (1999 a 2001). Esse prazo, no entanto, se mostrou insuficiente para que todo o pacote tecnológico implantado pudesse alcançar os resultados esperados. Projetos dessa natureza necessitam de pelo menos cinco anos para alcançar os resultados desejados, uma vez que parte desse tempo é utilizado pelo produtor no aprendizado de atividades, como preenchimento das planilhas econômicas e zootécnicas, no preparo, na correção e na adubação do solo, na recuperação de pastagens, no plantio de forrageiras, tais como capim-mombaça, capim-tanzânia, capim-napier, capim-coastcross, capim-tifton e cana-de-açúcar, atividades que requerem tempo entre o plantio e o seu uso na alimentação dos animais.

Quanto à produção de leite/ano, em litros (Figura 1A), houve acréscimo significativo em cinco propriedades, estimados por regressões lineares, quadráticas e cúbicas, sendo a exceção o EF5, em que, em razão da venda de parte das vacas em lactação, houve redução na produção. Os acréscimos em 2001 em relação ano de 1998, obtidos com base nas estimativas, foram de 114%, 6%, 82%, 563% e 48%, respectivamente, para o EF1, EF2, EF3, EF4 e EF6, mas no EF5 houve redução de 64%.

Da mesma forma, com exceção do EF5, as tecnologias implantadas nos EFs proporcionaram acréscimo significativo na produção de leite por área, em L/ha/ano (Figura 1B), nas proporções observadas para produção de leite anual (Figura

1A). Quanto ao EF5, em razão do exposto anteriormente, houve diminuição significativa. Entretanto, a média estimada de produção nos seis estabelecimentos aumentou em 131%.



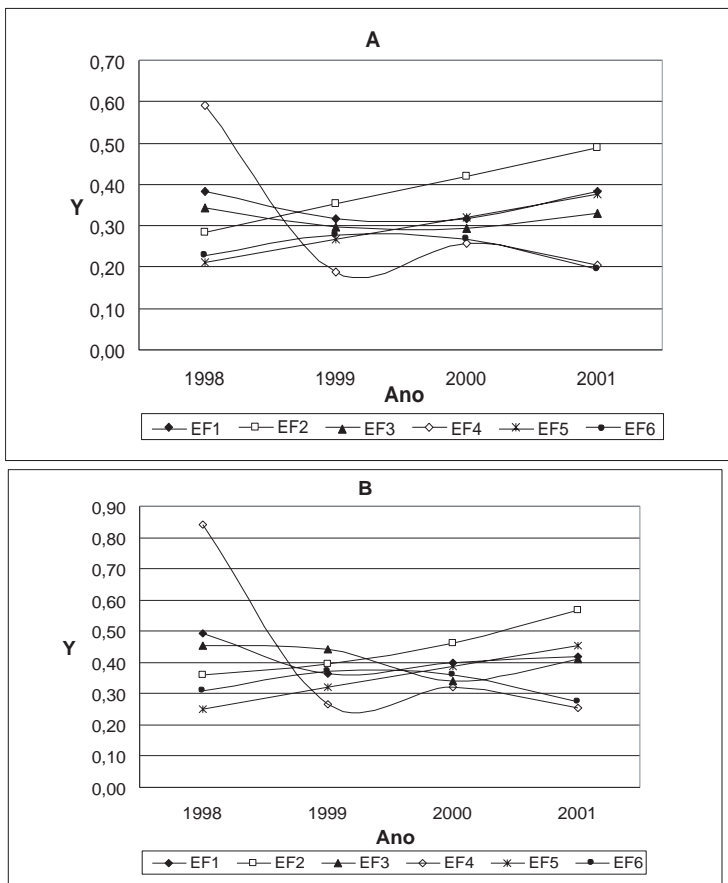
**Figura 1.** Produção de leite, litros/ano (A) e litros/ha/ano (B) de seis estabelecimentos familiares (EF1 a EF6) do município de São Carlos, SP.

As variações ocorridas na produção de leite/ano e na produção/ha/ano, nos diferentes EFs, são decorrentes de fatores diversos, tais como: condição cultural e disponibilidade de recursos financeiros do produtor, qualidade genética do rebanho, área da propriedade e velocidade de implantação das técnicas propostas. Entretanto, ficou demonstrado que o pacote tecnológico proposto foi eficiente, independentemente dos sistemas de produção acompanhados.

Na determinação do custo operacional (Figura 2A), foram levadas em consideração somente as despesas relativas aos insumos necessários à produção do leite. Houve aumento significativo no custo operacional no EF2 e no EF5, reflexo da maior aplicação de insumos, principalmente de alimentos concentrados; durante o ano de 2001, a participação dos insumos na despesa foi de 44%, 41%, 35%, 49%, 39% e 21%, nos sistemas EF1 a EF6, respectivamente. O gasto com concentrado, no ano inicial (1998) e no final do trabalho (2001), em cada estabelecimento, foi: EF1(R\$ 21.160,00 e R\$ 44.453,00), EF2(R\$ 20.000,00 e R\$ 44.700,00), EF3( R\$ 7.920,00 e R\$ 25.610,00), EF4(R\$ 900,00 e R\$ 15.627,00), EF5(R\$ 36.000,00 e R\$ 36.576,00) e EF6(R\$ 4.015,00 e R\$ 5.445,00). Com exceção do EF5, em que houve redução do número de vacas em 20%, nos demais EFs a ingestão de concentrado proporcionou aumento da produção de leite (Figura 1A).

Houve redução significativa no custo operacional no EF3, no EF4 e no EF6 e acréscimo no EF2 e no EF5. Quanto ao EF4, particularmente, houve decréscimo no custo operacional e aumento na produção de leite, evidenciando que esse produtor no início do trabalho necessitava de conhecimentos em práticas de gestão e

manejo de animais. Tal fato ficou demonstrado, com os resultados apresentados no primeiro ano (1999) de desenvolvimento do projeto (Figura 1A). Os resultados obtidos por esse produtor, após três anos, indicam que ele assimilou e implantou rapidamente o pacote tecnológico proposto. Em média, o custo operacional diminuiu em 13%.



**Figura 2.** Média do custo operacional do leite, em R\$/litros (A), e média do custo total do leite, em R\$/litros (B), de seis estabelecimentos familiares (EF1 a EF6) do município de São Carlos, SP.

Aspecto importante foi a introdução nas propriedades de ações gerenciais para controle de custos da atividade, que proporcionaram aos produtores condições de avaliação dos custos de produção do leite. O conhecimento da remuneração do capital total investido na atividade leiteira (custo fixo) e sua influência no custo final do leite têm alertado os produtores sobre a importância de os investimentos serem realizados com racionalidade, uma vez que estes podem alcançar níveis elevados e influenciar negativamente a atividade leiteira.

Com relação aos custos totais, considerando a remuneração do capital e as depreciações (Figura 2B), os resultados obtidos apresentaram a mesma tendência daquela observada com o custo operacional. Verifica-se que no EF1, no EF3, no EF4 e no EF6, houve redução significativa nos custos após três anos de implantação das técnicas propostas, enquanto no EF2 e no EF5, houve aumento. Com exceção do EF5, os aumentos de custos foram compensados com os aumentos de produção de leite; em média os custos totais diminuíram 5% nas propriedades.

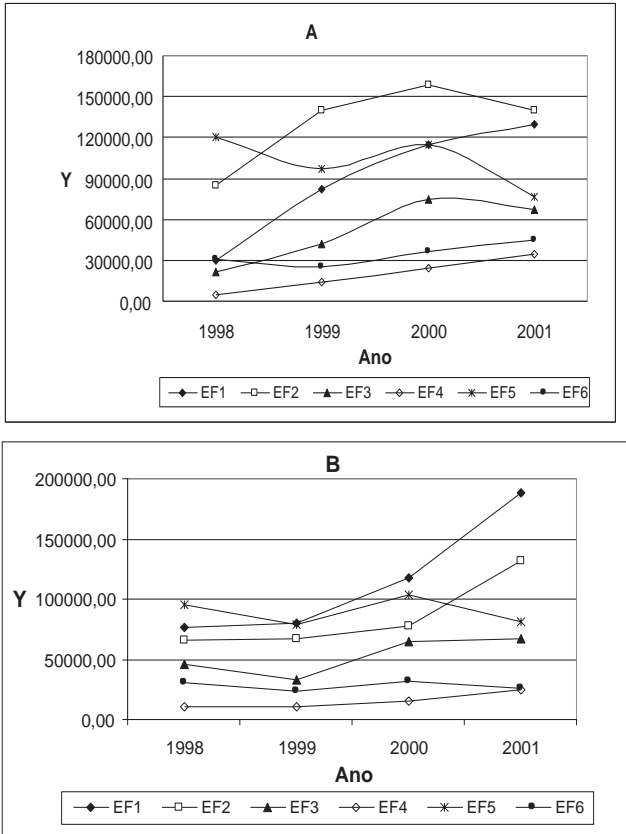
Após três anos de implantação das técnicas propostas (Figura 3A), houve aumento significativo nas receitas, com exceção do EF5, sendo a média do aumento de 222%. As receitas estão relacionadas aos aumentos da produção de leite e da quantidade de animais comercializados, decorrentes das ações gerenciais e agropecuárias adotadas pelos produtores. Outro aspecto a ser ressaltado é que no período de três anos o preço/litro de leite recebido pelos produtores aumentou em média em 38%.

Como pode ser observado na Figura 3B, quando comparado ao ano de 1998 (aplicação do questionário), houve aumento significativo de despesas no EF1, no EF2, no EF3 e no EF4. Entretanto, a média de aumento nas seis propriedades foi de 68%. O aumento de receita, como era esperado, foi acompanhado de aumentos de despesas.

A participação percentual dos principais insumos nas despesas em 2001 foi de 37,7% em concentrados (variou de 21% no EF6 a 49% no EF4), de 8,4% em fertilizantes (6% no EF3 a 14% no EF4), de 5% em energia elétrica (4% no EF5 a 10% no EF6), de 4,9% em combustível (4% no EF1 a 7% no EF6), de 4% em medicamentos (2% no EF2 a 7% no EF1), de 3,2% em suplemento mineral (1% no EF6 a 4% no EF1) e de 1,8% em manutenção de equipamentos (1% no EF6 a 4% no EF1). No caso da mão-de-obra, a média foi de 15%, quando se considerou apenas aquela permanente e não familiar (zero no EF4 a 28% no EF6).

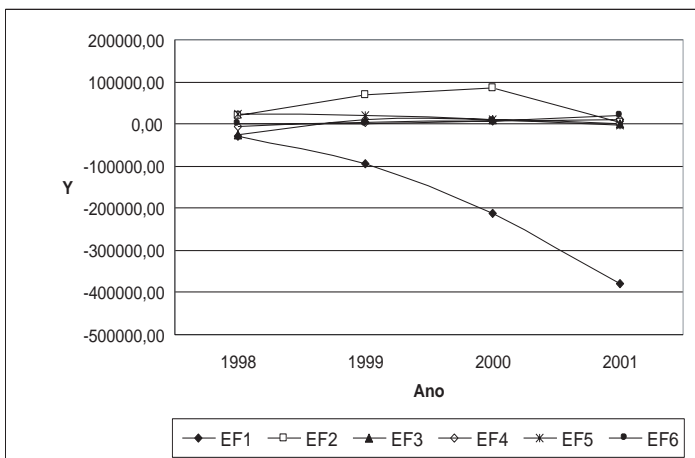
Quanto ao lucro (receita - despesa), observa-se que no EF1, no EF3 e no EF4 ocorria prejuízo em 1998 (Figura 4). Com a implantação do pacote tecnológico, a atividade passou a ser lucrativa no EF3 e no EF4 já no primeiro ano do projeto, possibilitando a realização de investimentos, respectivamente, da ordem de R\$ 16.400,00 e R\$ 10.978,00, em animais, instalações, máquinas e equipamentos. No EF6, embora tenha havido lucro, não foram realizados investimentos; no EF2 houve lucro significativo, porém as tecnologias implantadas nessa propriedade mostraram seus efeitos positivos em 1999 e 2000,





**Figura 3.** Receita (A) e despesas (B), em R\$/litros, de seis estabelecimentos familiares (EF1 a EF6) do município de São Carlos, SP.

sendo que o decréscimo ocorrido em 2001 é explicado pelo investimento de R\$16.800,00 realizado em animais. No EF1, o aumento da produção de leite permitiu investimentos de R\$ 14.965,00 em 2000 e de R\$ 63.030,00 em 2001, sendo que destes R\$ 53.500,00 foram destinados à aquisição de animais, fato que afetou significativamente o lucro. A média do aumento de lucro dos EFs estudados foi de 4%.



**Figura 4.** Lucro, em R\$, de seis estabelecimentos familiares de São Carlos, SP.

O lucro/ha/ano e o aumento patrimonial observados por meio de planilhas de custo aplicadas nas propriedades estão na Tabela 6. É importante ressaltar que o lucro/ha/ano, que estava negativo no EF4 (R\$ -1.645,70) em 1998, passou a ser positivo em 2001 (R\$ 2.693,00), ou seja, após a implantação do pacote tecnológico, enquanto no EF6 passou de R\$ 19,70 para R\$ 1.348,00 no mesmo período, incremento este significativo.

Após três anos de adoção das técnicas propostas, todos os produtores acompanhados obtiveram melhorias significativas no patrimônio, destacando-se o EF2 e o EF6, com aumentos de 56% e 41%, respectivamente. Os menores aumentos foram observados no EF1 e no EF5, com 16% e 17%, enquanto o EF3 e o EF4 tiveram aumentos intermediários, de 27% e 25%, respectivamente. A média de aumento nos seis EFs foi de 30%.

**Tabela 5.** Lucro/ha/ano e aumento patrimonial dos estabelecimentos familiares.

	Estabelecimento					
	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6
Lucro/ha/ano, R\$	-1.672,40 <sup>1</sup>	1.406,40	-1.361,30	-1.645,70	1.459,70	19,70
	-26,10 <sup>2</sup>	4.644,80	506,40	1.345,00	1.114,60	126,40
	-7,90 <sup>3</sup>	5.628,20	512,70	1.524,10	669,50	378,25
	-2.207,70 <sup>4</sup>	330,50	27,60	2.693,00	- 251,60	1.348,30
Patrimônio, R\$	237.100,00 <sup>1</sup>	110.240,00	147.750,00	44.900,00	200.100,00	97.300,00
	225.400,00 <sup>2</sup>	112.120,00	158.250,00	43.150,00	211.420,00	112.280,00
	269.100,00 <sup>3</sup>	122.040,00	150.150,00	46.950,00	207.420,00	131.380,00
	274.914,00 <sup>4</sup>	172.140,00	188.150,00	56.026,00	234.420,00	137.000,00

<sup>1</sup> 1998, <sup>2</sup> 1999, <sup>3</sup> 2000, <sup>4</sup> 2001.

Na determinação das médias de produção por vaca/ano (Tabela 7), levou-se em consideração o total de vacas do rebanho. Esse índice revela a eficiência do sistema de produção de leite, pois reflete o manejo alimentar, reprodutivo e sanitário do rebanho e está relacionado com a rentabilidade da atividade leiteira.

A produção/vaca/ano aumentou em todos os EFs, exceto no EF5, pelos motivos já descritos. Houve aumento de 79% na média dos EFs no período de 1998 e 2001, o que indica que as ações técnicas e gerenciais atuaram positivamente nos estabelecimentos de produção em estudo.

Houve aumento de 16% na média do número de vacas do rebanho entre 1998 e 2001 (Tabela 7), reflexo principalmente do EF1, em que houve aumento de 52%. Entretanto, houve também aumento de produção/vaca, concluindo-se que as técnicas implantadas proporcionaram os efeitos desejados.

**Tabela 6.** Média de produção de leite, número de vacas/ano e total de animais/ano dos estabelecimentos familiares acompanhados em São Carlos, SP.

	Estabelecimento					
	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6
Produção, L/vaca/ano	3120 <sup>1</sup>	3956	3334	1400	6759	2209
	5121 <sup>2</sup>	4898	4035	4397	5467	2088
	4113 <sup>3</sup>	6353	4138	4274	5783	3154
	4387 <sup>4</sup>	6092	3961	5967	4385	3824
Número de vaca/ano	50 <sup>1</sup>	46	30	9	54	43
	50 <sup>2</sup>	39	31	9	54	43
	77 <sup>3</sup>	30	48	12	50	36
	76 <sup>4</sup>	32	46	14	45	36
Total de animais/ano	100 <sup>1</sup>	70	56	19	100	61
	103 <sup>2</sup>	89	59	20	100	72
	134 <sup>3</sup>	100	53	28	83	91
	138 <sup>4</sup>	105	86	33	77	83

<sup>1</sup> 1998, <sup>2</sup> 1999, <sup>3</sup> 2000, <sup>4</sup> 2001.

Outro aspecto importante observado foi a média de aumento de 38% no total de animais no rebanho, o que indica que o pacote tecnológico implantado, particularmente o uso intensivo de pastagens (pastejo rotacionado) no período das águas, proporcionou aumento na capacidade de suporte das pastagens das propriedades. Deve-se ainda mencionar a adoção do uso da cana-de-açúcar como alimento volumoso no período da seca.

Os dados obtidos neste trabalho, estão de acordo com a afirmativa de Rodrigues Filho et al. (2002) de que “mercado, pagamento diferenciado, escala de produção e estratégias de manejo alimentar constituem parâmetros indispensáveis ao estudo de viabilidade econômica para adoção de sistemas de produção”.

## Conclusões

Os custos operacionais foram afetados pelos seguintes insumos, em ordem decrescente de importância: alimentos concentrados, mão-de-obra extra-familiar, fertilizantes, energia elétrica, combustível, medicamentos, suplemento mineral e manutenção de máquinas, os quais representaram 80% das despesas.

Dos seis EFs estudados, dois tornaram-se unidades demonstrativas, servindo de modelo de sistemas familiares de produção de leite para a região Sudeste.

O conjunto de técnicas implantadas nos diferentes sistemas de produção proporcionou melhorias significativas na produção de leite/ano, na produção de leite/ha/ano, na produção/vaca/ano, na receita e no aumento patrimonial dos estabelecimentos familiares.

Em média, houve aumentos de 128%, 131%, 79%, 16%, 38%, 222% e 68%, respectivamente, na produção de leite/ano, na produção de leite/ha/ano, na produção de leite/vaca/ano, na média do número de vacas do rebanho, no total de animais, na receita e na despesa, nos seis estabelecimentos familiares estudados no município de São Carlos, SP, de 1998 a 2001. Quanto ao custo operacional e ao custo total, houve acréscimo de apenas 12% e 5%.

## Publicações proporcionadas pelo trabalho

CALDAS, F. Luz no fim do túnel – Projeto voltado para a agricultura familiar faz com que produtores leiteiros reencontrem ânimo e voltem a acreditar na vida no campo. **Panorama Rural**, São Paulo, v. 4, p. 62-67, novembro 2003.

DINIZ, M. S. Embrapa desenvolve pesquisas para dobrar produção de leite em pequenas propriedades. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, p. 3, fevereiro 2000.

EMBRAPA tem programa para produtor de leite. Disponível em: <<http://www.boletimpecuario.com.br/noticias/noticia.php?noticia=not1175.boletimpecuario>>. Acesso em: 20 de agosto de 2002.

ESTEVES, S. N.; MANZANO, A.; FREITAS, A. R. de; NOVAES, N. J.; TUPY, O. Produção de leite a pasto. **Revista JC Sementes Maschietto**, p.10, agosto 2003.

ESTEVES, S. N.; TUPY, O.; MANZANO, A.; CAMARGO, A. C. de; NOVAES, N. J. Resultado econômico do emprego de técnicas intensivas de produção de leite na pequena propriedade rural. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 39, 2002, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003. 1 CD-ROM.

ESTÍMULO garante o sucesso da atividade leiteira **Produtor Parmalat**, v.5, n. 52, p. 34-37, junho 2001.

FREITAS, A. R.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; CAMARGO, A. C. de; TUPY, O. Metodologias de análises de dados oriundos de estabelecimentos familiares com produção de leite. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., Gramado, RS. **Anais...** Gramado: SBMV, 2002. Produção Animal. Trabalho 1213.

KOGA, C. Gerenciamento familiar mais extensão melhoram a rentabilidade. **Balde Branco**, São Paulo, SP, n. 426, p. 44 – 50, abril 2000.

LEITE pode tornar-se um bom negócio na agricultura familiar. **Estado de São Paulo**, Suplemento Agrícola, São Paulo, p. 9-G, 20 fevereiro de 2002.

MANZANO, A. Embrapa tem programa para produtor de leite. **O Estado de São Paulo**, Suplemento Agrícola, São Paulo, p. 3, 15 maio 2002. MANZANO, A., FREITAS, A. R., NOVAES, N. J., CAMARGO, A.C.,

ESTEVES, S.N., TUPY, O., MACHADO, R. Implantação, acompanhamento e avaliação de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite no município de São Carlos, SP. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife, PE. Anais... Recife: SBZ, 2002. 1 CD-ROM.

MANZANO, A.; NOVAES, N. J.; CAMARGO, A. C. de; ESTEVES, S. N.; FREITAS, A. R. de.; TUPY, O.; MACHADO, R. Avaliação de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite no município de São Carlos, SP. II. Rentabilidade econômica da produção de leite In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., 2002, Gramado, RS. **Anais...** Gramado: SBMV, 2002. p. 1218.

MARTINELLI, M.; MONZANI, M. Agricultura familiar: programa monitorado pela Embrapa combate o êxodo rural. **Jornal a Tribuna**, São Carlos, SP. p. 3, 21 janeiro 2002.

MELO, E. P. Projeto Faz Leite dar Certo: Embrapa Pecuária Sudeste preconiza práticas simples, de defesa ambiental e de gerenciamento. **DBO Rural**, São Paulo, v. 19, n. 239, p. 46-51, setembro 2000.

MONZANI, N. Agricultura Familiar: I Programa Monitorada pela Embrapa Combate o Êxodo Rural. **Jornal a Tribuna**, São Carlos, Caderno 2, p. 19, novembro de 2000.

NOVAES, N. J.; CAMARGO, A. C. de.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; FREITAS, A. R. de.; TUPY, O.; MACHADO, R. Avaliação de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite no município de São Carlos, SP. I. Aumento da produção de leite. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., 2002, Gramado, RS. **Anais...** Gramado: SBMV, 2002. p.1217.

MONTEIRO NOVO, A. L.; CAMARGO, A. C. de; NOVAES, N. J.; ESTEVES, S. N.; TUPY, O.; FREITAS, A. R. de; MANZANO, A. Viabilização da pequena propriedade leiteira: exemplos, desafios e oportunidades. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE - INTERLEITE, 6., 2003, Uberaba, MG. **Anais...** Uberaba: Milkpoint, 2003. p.17-23.

SEBASTIÃO, L. F. **Desenvolvimento da pecuária Leiteira Familiar: Avaliação de um Projeto de Intervenção.** 2002. 94 f. Tese (Mestrado em Engenharia Agrícola ) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

TUPY, O.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; NOVAES, N. J.; CAMARGO, A. C. de.; FREITAS, A. R. de.; MACHADO, R. **Planilha para o Cálculo do Custo de Produção de leite na Agricultura Familiar.** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2002. 6p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica , 32).

TUPY, O.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; de.; CAMARGO , A. C. de.; NOVAES, N.J.; FREITAS, A. R. Avaliação do impacto econômico de transferência de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite, na Região Sudeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 41., 2003, Juiz de Fora, MG, **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

UPY, O. ; CAMARGO, A.C. de ; ESTEVES, S.N.; NOVAES, N.J.; MANZANO, A.; FREITAS, A.R. de. Avaliação do impacto econômico de transferência de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite, no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 41., 2003, Juiz de Fora, MG, **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

TUPY, O.; ESTEVES, S. N. Os 21 itens da Embrapa. Balde Branco, n. 451, São Paulo, SP, maio p. 72, 2002. .

TUPY, O.; FREITAS, A R.; ESTEVES, N. S.; SCHIFFLER, E. A.; VIEIRA, M.C. Eficiência Econômica na produção de leite tipo B no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas.** v. 33 n. 2, p.14-20, 2003.

TUPY, O.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; NOVAES, N. J.; CAMARGO, A. C. de; MACHADO, R.; FREITAS, A. R. de; ADAMI, A. C. O. **Planilha para cálculo do custo de produção de leite na agricultura familiar.** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2002. 6p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica 32).

WANDERLEY, M. S. Exploração familiar é viável para o leite. **Revista Balde Branco**, São Paulo, v. 37, n. 450, p. 22-27, abril 2002.

YASSU, F. Programa da Embrapa viabiliza o leite em pequena área. **DBO**, p. 24-29, 2003.



## Literatura citada

ABRAMOVAY, R. Agricultura Familiar e Uso do Solo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 11, n. 2, p. 5 - 10, 1997.

BORTOLETO, E. E.; CROCETTA, I.; RAMOS, J. et al. **Cadeia produtiva do leite no Estado de São Paulo**. Repensado a Agricultura Paulista. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 1996. 61 p.

CARMO, M. S do. A produção familiar como *locus* ideal da agricultura sustentável. **Agricultura em São Paulo**, v. 45, n. 1, p. 1-15, 1998.

FARINA, E. M. M. Q. Mudanças na exploração e no mercado do leite. **Balde Branco**, v. 33, n. 75, p. 34-39, 1996.

FÁVARO, T. PRONAF terá mais verba, mas enfrenta críticas. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 21 maio 2003. Suplemento Agrícola, n. 2480, p. 6-7.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. **Novo Retrato da Agricultura Familiar – O Brasil Redescoberto**. Brasília, DF: INCRA/FAO, 2000. 74 p.

MATTEI, L. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): concepção, abrangência e limites observados. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 4., 2001, Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2001.

MORICOCHI, L.; FERREIRA, C. R. R. P. T.; FAGUNDES, L. Produção de leite no Estado de São Paulo: Potencial Tecnológico. **Agricultura em São Paulo**, v. 41, n. 2, p. 141-157, 1994.

RODRIGUES FILHO, M.; MANCIO, A. B.; GOMES, A. T. SILVA, F. F. da; LANA, R. de P.; RODRIGUES, N. E. B.; SOARES, C. A.; VELOSO, C. M. Avaliação econômica do confinamento de novilhos de origem leiteira, alimentados com diferentes níveis de concentrado e de cama de frango. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 5, p. 2055- 2069, 2002.