

**Título: Indicadores de Eficiência da Pequena Produção Leiteira na Região de Bauru,  
Estado de São Paulo.**

**Autores:**

Valquíria da Silva  
Instituto de Economia Agrícola  
CPF: 028.018.858-78  
Endereço: Rua Afonso Vaz, 164 - CEP: 05580-000 – São Paulo – SP  
Endereço Eletrônico: [valsilva@iea.sp.gov.br](mailto:valsilva@iea.sp.gov.br)

Ana Maria Pereira Amaral  
Instituto de Economia Agrícola  
CPF: 06284458819  
Endereço: Rua Sena Madureira, 856 – apto 18 - CEP: 04021001 – São Paulo – SP  
Endereço eletrônico: [apmaral@iea.sp.gov.br](mailto:apmaral@iea.sp.gov.br)

Fleide Rosana Anequini  
SEBRAE-SP/Escritório Regional de Bauru  
CPF: 07901851805  
Endereço: Av. Duque de Caxias 20-20 - cep: 17011066 - Bauru - SP  
Endereço Eletrônico: [fleidea@sebraesp.com.br](mailto:fleidea@sebraesp.com.br)

Felipe Pires de Camargo  
Instituto de Economia Agrícola  
CPF: 25797783819  
Endereço: Av. Miguel Stéfano, 3900 - CEP: 04301-903 – São Paulo – SP  
Endereço Eletrônico: [Felipe@iea.sp.gov.br](mailto:Felipe@iea.sp.gov.br)

João Paulo Soares de Andrade  
Mestrando em Economia da Universidade de Campinas/Bolsista da CAPES  
CPF: 13487119811  
Endereço: - Rua Macau, 201 - CEP: 04032020 – São Paulo - SP  
Endereço Eletrônico: [jpandrade01@uol.com.br](mailto:jpandrade01@uol.com.br)

Número do Grupo de Pesquisa: 07 - **Agricultura Familiar**

Forma de apresentação: Em sessão sem debatedor.

## **Indicadores de Eficiência da Pequena Produção Leiteira na Região de Bauru, Estado de São Paulo.**

### **RESUMO**

Esse estudo teve como objetivo avaliar a evolução dos indicadores de eficiência da pequena produção de leite na Região de Bauru, e faz parte da terceira etapa do Programa “Melhoria do Sistema Produtivo da Pecuária de Leite de Pequenos Produtores no Estado de São Paulo” implementado, em 2003, pelo SEBRAE-SP. A análise evolutiva dos principais indicadores de produtividade, utilizados para fundamentar a implementação e avaliação do Programa, mostrou que o desempenho da pequena e da média produção leiteira na região evoluiu favoravelmente no tempo. Houve melhora significativa nos principais indicadores, com destaque para os de produtividade da terra que cresceu de 516,5 l/ha/ano para 2205,0 l/ha/ano, de 2003 para 2004, e de produtividade do rebanho que passou de 1854 l/vaca/ano para 2781 litros/vaca em lactação/ano no mesmo período. Contudo, alguns pontos importantes de estrangulamento ainda persistiram, indicando que os produtores devem prosseguir organizados e inseridos no processo de mudança para que efetivamente a atividade se torne sustentável.

**Palavras-chave:** pequena produção leiteira, sistema produtivo, indicadores técnicos.

## **Indicadores de Eficiência da Pequena Produção Leiteira na Região de Bauru, Estado de São Paulo.**

### **I. Introdução**

Os padrões da agricultura moderna estão conduzindo à exclusão de produtores familiares, seja pela pulverização da produção, falta de padrões sanitários ou carência de suporte técnico adaptado às suas possibilidades. É necessário aprofundar as atuais ações de políticas públicas e implementar outras para que estes produtores possam adequar-se às condições requeridas pelos padrões mínimos de qualidade do mercado, dentro de um contexto orientado por critérios de permanência sustentável na atividade.

No que se refere à produção leiteira, nos anos noventa, a cadeia produtiva do leite no Brasil e em São Paulo passou por um profundo processo de transformação, tanto em termos estruturais como operacionais, com o desenvolvimento de um ambiente competitivo completamente novo. Essas modificações foram mais fortemente influenciadas por cinco fatores principais: (a) desregulamentação da produção e comercialização; (b) abertura comercial ao exterior e instituição e consolidação do MERCOSUL; (c) aceleração do processo de concentração, por meio de fusões e aquisições de laticínios e também de supermercados no segmento varejista; (d) estabilização da moeda a partir do Plano Real; e, e) vertiginoso crescimento da oferta de leite longa vida.

Também contribuíram de forma relevante a abertura comercial e a participação do país no Mercosul que colocaram o produtor brasileiro frente a concorrentes detentores de baixos custos de produção e alta produtividade, como os da Nova Zelândia e da Argentina (SCHIFFLER et al., 1999).

Essas alterações tiveram forte impacto no segmento produtor de matéria-prima, exigindo uma série de ajustes e adaptações para se aproximar do nível de qualidade, volume e regularidade que o consumidor, varejo e empresas de laticínio passaram a demandar.

A fragilidade da cadeia de lácteos tornou-se evidente com o arrefecimento da demanda a partir de 1996, o que conduziu a mobilizações de agricultores e lideranças para, juntamente com a ação governamental, elaborar um plano de ação, com vistas a organizar a produção, a industrialização e a comercialização de leite no País. Desse processo, resultou o Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL), lançado em maio de 1998, cujo eixo foi a definição de padrões de qualidade e identidade do leite (CPPP/EPAGRI, 1998). Entre as medidas de maior impacto tem-se a exigência do resfriamento nas fazendas, a coleta a granel, as normas para produção de leite que extinguem a classificação atual (A,B e C) e a revisão do sistema de inspeção de qualidade.

Após consultas públicas realizadas pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o PNQL foi regulamentado pela Instrução Normativa 51, de 18 de setembro de 2002, que fixou os padrões sanitários para a produção de leite dos tipos A, B e C. Assim, por meio de proposta de implementação progressiva, com prazo de carência para início de implantação em julho de 2005 para a região Centro-Sul e adoção das exigências finais em 2012, tornam-se obrigatórios os controles sistemáticos de parasitas, mastites, brucelose e tuberculose, os quais devem ser comprovados por atestação de médico veterinário, e também são definidas as exigências sobre as condições de higiene no processo de ordenha das vacas.

Dada a profundidade e a velocidade desses acontecimentos e em se mantendo a situação atual, esse novo panorama, associado às características do processo produtivo do pequeno produtor, constitui ameaça para grande parcela dessa categoria, visto que poderá ser expulsa do mercado formal ou então remetida à condição de subsistência, o que acarretará em sérios problemas de ordem social e de saúde pública (BORTOLETO & SILVA, 2001).

Nesse sentido, cabe ressaltar que, no Brasil existem cerca de 1,47 milhões de estabelecimentos familiares somente na atividade leiteira e desses 41% estão localizados na Região Sudeste. São propriedades de até 50 hectares que, embora não produzam mais do que 100 litros de leite por dia, respondem por 36% da oferta do produto na região (CALDAS, 2003)<sup>1</sup>.

Especificamente para o Estado de São Paulo, além da concorrência de outros estados, o alto custo de produção da matéria-prima, os baixos preços pagos aos produtores, a falta de união entre eles e a grande concorrência oferecida pelo leite longa-vida, explicam a forte emigração do rebanho leiteiro, verificada nos noventas. Contudo, conforme BORTOLETO e SILVA (2001) há ainda grande potencial para a volta do crescimento da atividade, visto ser esse estado o maior centro consumidor do país, e cujo mercado, que inclui parcela do alto poder aquisitivo, apresenta vantagens competitivas, como por exemplo, para o produto de melhor qualidade, mais perecível e que exige, portanto, transporte refrigerado.

Com base no exposto e com o objetivo de garantir a permanência sustentável da pequena produção de leite no Estado de São Paulo, o SEBRAE-SP implantou, em 2003, o Programa “Melhoria do Sistema Produtivo da Pecuária de Leite de Pequenos Produtores do Estado de São Paulo”.

O Programa foi estruturado em etapas, sendo que na primeira, a partir de um grupo selecionado de produtores, foi realizado um diagnóstico da estrutura produtiva, que incluiu o cálculo de indicadores de eficiência para a atividade e apontou as limitações e/ou potencialidades do grupo. A segunda constituiu na implementação do conjunto de ações recomendado para viabilizar as mudanças necessárias para tornar a atividade sustentável, através da realização de cursos e treinamentos dos envolvidos, assim como, na aplicação prática dos conceitos em uma das propriedades, em cada micro-região, tomada como “sala de aula”.

Esse estudo se insere na terceira etapa do Programa, isto é, teve como objetivo avaliar as mudanças ocorridas na pequena produção leiteira, através da análise da evolução dos indicadores de eficiência, mais especificamente na Região de Bauru, a primeira onde o Programa foi implantado.

## II. Metodologia

As informações básicas, quantitativas e qualitativas, foram obtidas em levantamento de campo, junto a pequenos e médios produtores<sup>2</sup> que participaram do Programa e que, predominantemente, tinham a atividade leiteira como a principal exploração em seus

---

<sup>1</sup> A influência e importância da pequena produção de leite podem ainda ser verificadas em: Patrícia M. M. Dias, “Leite de São Paulo: alguns indicadores de mudança”, *Balde Branco*, 35(408), São Paulo, outubro/1998: 57-61; Rosângela Zoccal et al., “Mapeamento georreferenciado de mudanças ocorridas na pecuária leiteira em São Paulo no período 1985 a 1996”, em Duarte Vilela, Matheus Bressan e Geraldo M. Calegar (org.), *Cadeia de Lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento*, Juiz de Fora: Embrapa – Gado de Leite, 2001: 303-314.

<sup>2</sup> O critério utilizado para classificação dos produtores foi a produção diária por estabelecimento sendo que para o pequeno foi considerado o limite de 100 litros de leite/dia, para o médio o intervalo entre 101 litros e 300 litros/dia.

estabelecimentos<sup>3</sup>. Destaca-se que os dados quantitativos permitem caracterizar o sistema de produção, principalmente no aspecto zootécnico e que as informações qualitativas permitem identificar os atributos e a percepção do produtor sobre questões relacionadas à sua atividade.

Para as variáveis “qualitativas”, fundamentais para a caracterização do sistema de produção, foram empregados cálculos de frequência, com destaque para: condições do local e tipo de ordenha, higiene na ordenha, tipo de cobertura, adoção de critério para a primeira cobertura, período de descarte de bezerros machos, forma de comercialização do leite, tipo de aleitamento, sistema de manejo de pasto, tratamento sanitário dos animais, grau de organização dos produtores, emprego de controles escritos, emprego de assistência técnica e raça e grau de sangue do rebanho. Com relação a este último, o grau de sangue das vacas ½ Holandês-Zebu (H-Z) foi considerado como parâmetro limite para os rebanhos serem considerados especializados para a produção leiteira.

A partir das informações quantitativas foram obtidos os seguintes índices zootécnicos: área utilizada pelo rebanho, composição média do rebanho, intervalo entre partos, período médio de lactação, número de ordenhas diárias, taxa de descarte das vacas, utilização de tratamento sanitário, idade média do bezerro para desmame e idade do bezerro para consumo de volumoso/concentrado.

Os índices zootécnicos foram utilizados para cálculo dos indicadores de produtividade da terra (produção anual de leite/área efetiva de pasto) e do rebanho (porcentagem de vacas secas pelo total de vacas lactantes; porcentagem de vacas lactantes em relação ao total de animais; produção anual de leite/total de vacas lactantes; produção média diária por estabelecimento).

### **III. Resultados e Discussão**

Tendo em vista o objetivo proposto de avaliar as mudanças ocorridas na pequena produção leiteira, serão apresentados e discutidos apenas os resultados referentes aos índices zootécnicos e indicadores de produtividade.

Nesse sentido, a produção média diária que era de 90,3 litros/estabelecimento, na primeira fase, elevou-se para 169,9 l/d/estabelecimento. Entretanto, esse expressivo crescimento tem como um importante componente explicativo o equilíbrio entre pequenos e médios produtores que participaram nessa fase de avaliação, diferentemente do ocorrido na elaboração do diagnóstico, em que houve nítido predomínio de pequenos produtores.

A evolução da composição média do rebanho, por categoria animal, é apresentada na Tabela 1, e permite constatar a grande redução no número de bezerros, novilhas e garrotes, assim como o crescimento no número de vacas em lactação compensado, negativamente, pelo aumento na quantidade de vacas secas ou falhadas.

---

<sup>3</sup> Há que se ressaltar que na primeira etapa foram entrevistados produtores que pretendiam participar do Programa. Esse fato pode contribuir para explicar algumas das diferenças observadas nas magnitudes dos indicadores sem, contudo, comprometer a essência dos principais resultados. Isto porque a experiência adquirida pela amplitude do Programa permite inferir não haver grandes diferenças básicas entre os sistemas utilizados na pequena e média produção de leite no Estado de São Paulo, além da produção diária por estabelecimento utilizada na tipificação das categorias, isto é, há semelhança nos perfis de produção.

**Tabela 1: Composição média do rebanho, Região de Bauru.**

Etapa	Touro	Vaca lactante	Vaca seca/falhada	Novilha gestante	Bezerros	Novilhas	Garrotes
Diagnóstico	1,3	17,1	14,2	6,8	17,8	11,1	17,8
Avaliação	1,3	22,0	17,4	6,6	9,0	3,2	3,8

Fonte: Pesquisa, 2003 e 2004.

Os principais índices zootécnicos encontram-se na Tabela 2, com destaque para os desempenhos relativamente positivos da área utilizada pelo rebanho, do intervalo entre partos, da taxa de descarte das vacas e do número médio diário de ordenhas. Contudo, no que se refere ao intervalo entre partos há que se considerar que este ainda pode ser reduzido para 12 meses.

Outro resultado desfavorável foi com relação à continuidade do predomínio do critério de descarte dos bezerros machos após desmama (65%) ou após recria (25%). Para um rebanho especializado na produção leiteira os bezerros machos deveriam ser descartados ao nascer. O mesmo se aplica quanto ao fornecimento de concentrado ainda iniciado tardiamente. Note-se que, independentemente do sistema de criação adotado, não há razão de fornecimento de dieta líquida para os bezerros por um período superior a oito semanas, isto é, a idade de desmame também pode ser significativamente reduzida. As maiores vantagens da desmama precoce são as reduções no custo da alimentação, da mão-de-obra e a não ocorrência de distúrbios gastro-intestinais.

**Tabela 2: Evolução dos Principais Índices Zootécnicos.**

Etapa	Área utilizada pelo rebanho (hectare)	Intervalo entre partos (meses)	Período de lactação (meses)	Número médio de ordenhas diárias	Taxa de descarte Vacas (%)	Idade desmame Bezerro (meses)	Idade Bezerro consumo volumoso/concentrado (meses)
Diagnóstico	37,1	14,1	8,2	1,2	10,8	8,6	3,1
Avaliação	24,1	13,8	8,2	1,4	12,9	8,1	3,0

Fonte: Pesquisa, 2003 e 2004.

Outra informação relevante sobre o sistema de produção, diz respeito à utilização de critérios para a primeira cobertura<sup>4</sup>. Nesse caso, o resultado da análise atual mostrou que o desempenho foi muito melhor que o obtido no diagnóstico, isto é, de 85% contra apenas 30,0% na fase anterior. O principal critério adotado foi o peso da fêmea, cuja média foi de 311 quilos. Além disso, no primeiro levantamento, 93,0% dos entrevistados adotavam cobertura natural não controlada, o que indicava a existência de potencial do rebanho para melhoramento genético do rebanho e dos indicadores de parição. Esse indicador zootécnico também apresentou sensível melhora visto que os dados analisados nessa fase do Programa mostraram que 70% dos produtores adotaram a cobertura natural controlada, contra 25% apenas que empregaram a cobertura natural não controlada.

Resultados positivos também foram obtidos no que se refere aos cuidados sanitários com o rebanho, destacando-se: 100% dos produtores vacinam o rebanho contra febre aftosa; 85,0% contra brucelose, enquanto que no diagnóstico este era de apenas 37,0%; e, o controle preventivo de mastite, que na fase de elaboração do diagnóstico era realizado por apenas 16,3% dos

<sup>4</sup> São recomendados para definir a idade de primeira cobertura o peso e a idade do animal.

estabelecimentos, foi declarado por 65% dos proprietários. Também o controle de endo e ectoparasitas continuou a ser realizado de forma adequada.

A evolução dos indicadores de produtividade do rebanho encontra-se na Tabela 3. No que se refere ao percentual de vacas secas em relação ao total de vacas lactantes observa-se que houve ligeira melhora, mas com comportamento ainda negativo se considerado que o máximo adequado para essa relação é de 40%. Esse desajuste continua a influenciar a adoção de prática de alimentação – o produtor precisa atender um número maior de animais, o que limita a distribuição de volumosos e de concentrados por cabeça – e o custo de produção do leite, visto que acarreta sobrecarga na mão-de-obra. O indicador medido pela porcentagem de vacas lactantes em relação ao total de animais no rebanho reforça essa conclusão, embora também tenha apresentado melhor desempenho relativo.

Ainda pela Tabela 3, observa-se que o indicador de produtividade da terra mostrou desempenho expressivamente superior, isto é, cresceu de 516,5 l/ha/ano para 2205,0 l/ha/ano. Essa evolução extremamente positiva foi fortemente influenciada pela mudança observada no sistema de pastejo empregado. Assim que, ao contrário do constatado no primeiro levantamento, em que houve nítido predomínio do sistema contínuo (61,9%), a maioria dos produtores passou a utilizar o rotacionado ou misto. Outro desempenho importante foi com relação aos parâmetros médios sobre dias de utilização e de descanso, cujas declarações foram mais homogêneas, ainda que indiquem haver espaço para atuar junto aos produtores para um emprego mais eficiente do sistema.

**Tabela 3: Indicadores de Produtividade da Terra e do Rebanho.**

Etapa	Produção/Área total de pasto (litros/ha/ano)	Produção/Vacas lactantes (litros/vaca/ano)	Vacas secas / Vacas lactantes (%)	Vacas lactantes/Total de animais (%)	Produção diária por vaca lactante (litros/dia)
Diagnóstico	516,5	1854,0	83,0	23,6	5,2
Avaliação	2205,0	2781,0	79,1	34,8	7,7

Fonte: Pesquisa, 2003 e 2004.

A evolução do indicador de produtividade do rebanho também foi muito superior ao obtido durante a fase do diagnóstico, isto é cresceu de 1854 l/vaca/ano para 2781 litros/vaca em lactação/ano.

Destaque-se ainda que o tempo médio de secagem da vaca antes do parto, que era de 3,3 meses na fase anterior, foi de 2,8 meses, isto é, também apresentou desempenho ligeiramente superior. No entanto, este ainda pode ser reduzido para 2 meses para assegurar um período de lactação adequado de 10 meses.

Com relação à operação de ordenha continuou a predominar o sistema manual, realizada em estábulo de chão batido e cuja limpeza é feita basicamente pelo emprego de raspagem. A limpeza do úbere das vacas antes do início da ordenha foi declarada por apenas 35% dos entrevistados. Esse quadro indica que as condições de higiene no processo devem ser melhoradas.

O leite produzido continuou sendo o do tipo C, mas houve sensível melhora na forma de comercialização do produto. Isto porque, predominou o sistema de venda de leite resfriado e entregue a granel em conformidade com o que é cada vez mais exigido pelo mercado. Quanto à informalidade da produção, que era expressiva na Região de Bauru (praticada em 67,4% dos

estabelecimentos), esta praticamente desapareceu entre os produtores selecionados nessa fase de avaliação. Estes resultados positivos certamente estão relacionados à iniciativa e instalação de uma mini usina de leite, principalmente, no Município de Reginópolis (maior concentração de participantes no Programa) com apoio da prefeitura local.

Destaca-se ainda que melhorou o número de produtores que declarou participar de associação e/ou cooperativa, sendo a principal a Associação de Produtores 07 de setembro, indicando um maior grau de organização na região considerada. Grande parte dos gargalos existente na cadeia produtiva do leite poderia ser significativamente minimizada através da participação efetiva dos produtores em órgãos ou entidades representativas da categoria. No caso específico do leite, o fato de ser produzido de forma dispersa geograficamente, dificulta ainda mais a formação de grupos. Assim, o resultado de expressiva participação dos entrevistados na Associação 07 de setembro é extremamente relevante para o sucesso da pequena produção leiteira na região.

Com relação à assistência técnica, as respostas afirmativas foram principalmente sobre o serviço prestado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)/Casa da Agricultura do município e pelo SAI. A expressiva citação deste último confirma a atuação ativa do Grupo do SAI de Bauru para auxiliar a sustentabilidade dos pequenos e médios produtores de leite na região.

Finalmente, uma das características fundamentais que definem a produção familiar é que a maior parte do trabalho ser fornecida pelos membros da família<sup>5</sup>. Tanto na fase de elaboração do diagnóstico quanto na de avaliação houve clara predominância de trabalho familiar e majoritariamente masculino. Quanto ao trabalho feminino as principais funções se referiram ao trato com os bezerros e auxílio na atividade de ordenha.

#### **IV. Considerações Finais**

A análise evolutiva dos principais indicadores de produtividade utilizados para fundamentar a implementação e avaliação do Programa “Melhoria do Sistema Produtivo da Pecuária de Leite de Pequenos Produtores no Estado de São Paulo”, do SEBRAE-SP, mostrou que o desempenho da pequena e média produção leiteira na Região de Bauru evoluiu favoravelmente no tempo. Ou seja, que o trabalho desenvolvido está de acordo com o objetivo proposto de fomentar a exploração sustentável da pecuária leiteira.

Destaca-se que um dos grandes méritos do Programa está na busca de melhoria através da adoção de práticas adequadas de administração, manejo e comercialização da atividade que, de modo geral, não exigem grande aporte de recursos - geralmente escassos nesse segmento de produtores - e que contribuem para reduzir o custo de produção e, conseqüentemente, para o aumento da renda obtida nos estabelecimentos. E, são ações que buscam viabilizar a incorporação do leite oriundo da pequena produção familiar diversificada nas normas de qualidade, imprescindíveis para a competitividade do setor.

Contudo, a avaliação dos resultados também evidenciou que o processo de mudança deve ser continuado para eliminar os pontos de estrangulamento que ainda persistem, principalmente, com relação aos índices zootécnicos. Assim, destacam-se os seguintes pontos a serem perseguidos pelos produtores:

---

<sup>5</sup> As outras duas são: a gestão da unidade produtiva e o investimento feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento e a propriedade dos meios de produção pertencer à família.

- Melhoria da higiene no processo de ordenha, pois produzir leite de qualidade significa produzi-lo em condições adequadas através do emprego de práticas como: limpeza do úbere do animal com água e papel toalha antes do início da operação; estábulo com chão cimentado ou de pedra para permitir a lavagem do local, pelo menos após a operação; controle preventivo de mastite em todos os estabelecimentos;
- Melhoria do emprego de vacinas, notadamente, contra manqueira (devido a fatalidade dessa doença para os animais) e brucelose (a taxa de emprego deve ser de 100%, principalmente, em função da obrigatoriedade imposta pelo Estado de São Paulo);
- Ampliação e melhoria do emprego do sistema rotacionado de pastagens, pelas vantagens que apresenta;
- Melhoria do manejo reprodutivo, notadamente, quanto à taxa de descarte dos animais, tempo de secagem antes do parto, descarte de bezerros machos logo após o nascimento, manutenção de proporção adequada entre vacas secas ou falhadas e vacas em lactação e ampliação do período de lactação;
- Ampliação do grupo de produtores para comercialização do produto resfriado e entregue a granel;
- Importância da adoção de critérios técnicos para o fornecimento de alimentos concentrados ao rebanho e produção de complementação volumosa para o período de inverno, notadamente, de silagem, na propriedade, como fundamentais para redução dos custos de produção.

## V. Bibliografia

- BORTOLETO, Eloísa E. & SILVA, Valquíria da. “A Pequena Produção Leiteira no Estado de São Paulo: considerações sobre a organização e gestão dos negócios”. Informações Econômicas, vol 31, n° 12, dez/2001:85-91.
- CALDAS, Fernanda. “Luz no fim do túnel”. Panorama Rural, novembro de 2003:62-67.
- DIAS, Patrícia M. M. “Leite de São Paulo: alguns indicadores de mudança”, Balde Branco, 35(408), São Paulo, outubro/1998: 57-61.
- SCHIFFLER, Eli A. et al. “Efeito da Escala de Produção nos Resultados Econômicos da Produção de Leite B no Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 28, n° 2, 1999:425-431.
- SILVA, Valquíria da et al. “Diagnóstico da Estrutura Produtiva de Pequenos Produtores de Leite no Estado de São Paulo”. Relatório de Pesquisa, SEBRAE-SP, 2003.
- ZOCCAL, Rosângela et al., “Mapeamento georreferenciado de mudanças ocorridas na pecuária leiteira em São Paulo no período 1985 a 1996”. In: Duarte Vilela, Matheus Bressan e Geraldo M. Calegar (org.), Cadeia de Lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento, Juiz de Fora: Embrapa/Gado de Leite, 2001: 303-314.