

## **As Transformações na Cadeia Produtiva do Leite**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

*Fernando Henrique Cardoso*

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

*Marcus Vinicius Pratini de Moraes*

Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

**Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*

Presidente

*Alberto Duque Portugal*

Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*

*José Honório Accarini*

*Sérgio Fausto*

*Urbano Campos Ribeiral*

Membros

**Diretoria Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*

Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*

*Bonifácio Hideyuki Nakasu*

*José Roberto Rodrigues Peres*

Diretores

**Embrapa Meio-Norte**

*Maria Pinheiro Fernandes Corrêa*

Chefe-Geral

*Hoston Tomás Santos do Nascimento*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Eugênio Celso Emérito Araújo*

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

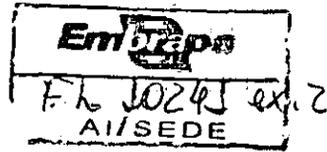
*João Erivaldo Saraiva Serpa*

Chefe-Adjunto Administrativo



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 0104-866X  
Dezembro/2002



## *Documentos 69*

### **As Transformações na Cadeia Produtiva do Leite**

José Alcimar Leal

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5650, Buenos Aires

Caixa Postal 01

CEP. 64006-220

Teresina, PI,

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142.

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

Vendas: [sac@cpamn.embrapa.br](mailto:sac@cpamn.embrapa.br).

**Comitê de Publicações**

**Presidente:** Valdenir Queiroz Ribeiro

Secretária executiva: Ursula Maria Barros de Araújo

**Membros:** Expedito Aguiar Lopes, Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento, Edson Alves Bastos, Milton José Cardoso e João Avelar Magalhães

**Supervisor editorial:** *Lígia Maria Rolim Bandeira*

**Revisor de texto:** *Lígia Maria Rolim Bandeira*

**Normalização bibliográfica:** *Orlane da Silva Maia*

**Diagramação eletrônica:** *Erlândio Santos de Resende*

**Foto da capa:** *José Alcimar Leal*

**1ª edição**

**1ª impressão (2002): 300 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).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Meio-Norte

---

Leal, José Alcimar.

As transformações na cadeia produtiva do leite/José Alcimar Leal. - Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002.

18 p.; 21 cm. - (Embrapa Meio-Norte. Documentos; 69).

1. Leite. 2. Cadeia produtiva. 3. Agronegócio. I. Embrapa Meio-Norte. II Título.

CDD: 338.137 (21. ed.)

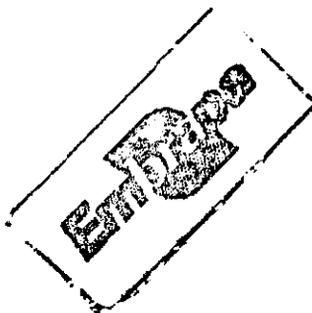
---

© Embrapa 2002

## **Autor**

**José Alcimar Leal**

Médico Veterinário, Mestre em Produção Animal  
Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650,  
Caixa Postal 01. CEP 64006-220 Teresina, PI.  
Endereço eletrônico:alcimar@cpamn.embrapa.br



# Apresentação

O presente trabalho reúne informações referentes às transformações que vêm ocorrendo no âmbito da cadeia produtiva do leite em nível nacional.

Apresenta dados estatísticos secundários, detectando diversos aspectos sobre a situação atual, tendências do mercado e o papel chave do consumidor no processo de modernização da cadeia produtiva do leite, ante a sua exigência em termo de qualidade do produto.

Trata-se portanto de uma contribuição importante para os diferentes segmentos da cadeia do leite no que concerne a uma reflexão sobre as transformações que vêm acontecendo no âmbito deste agronegócio.

*Maria Pinheiro Fernandes Corrêa*  
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

# Sumário

<b>As Transformações na Cadeia Produtiva do Leite .....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Situação atual .....</b>	<b>10</b>
<b>Tendências futuras .....</b>	<b>11</b>
<b>Qualidade e sua melhoria .....</b>	<b>12</b>
<b>Pagamento pela qualidade .....</b>	<b>12</b>
<b>A importância do consumidor na cadeia produtiva .....</b>	<b>12</b>
<b>Crescimento e modernização .....</b>	<b>13</b>
<b>Nível educacional do consumidor .....</b>	<b>13</b>
<b>Distribuição de renda e expectativa de vida .....</b>	<b>14</b>
<b>Crescimento da economia e mercado interno .....</b>	<b>15</b>
<b>Programa nacional de melhoria de qualidade do leite .....</b>	<b>15</b>
<b>Relacionamento entre os agentes da cadeia produtiva ...</b>	<b>16</b>
<b>Conclusões .....</b>	<b>16</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>17</b>

# As Transformações na Cadeia Produtiva do Leite

---

José Alcimar Leal

## Introdução

Dentre as cadeias produtivas do setor agropecuário a do leite foi a que sofreu maiores transformações nos últimos anos. Tradicionalmente o mercado de lácteos no Brasil vivia sob forte intervenção do governo, impedindo de certa forma um desempenho eficiente. No início dos anos 90, algumas transformações começaram a acontecer, culminando com grandes mudanças em todos os segmentos da cadeia, principalmente na produção.

O agronegócio do leite no Brasil, ao longo de sua história, tem sido marcado por sucessivas crises, tanto na produção quanto no abastecimento, destacando-se a baixa produção e produtividade, o baixo nível tecnológico utilizado, a elevada sazonalidade com elevado custo de produção e a ausência de uma política global bem definida de longo prazo para o setor.

O segmento da produção é composto basicamente por um grande número de pequenos produtores, que atuam de forma dispersa no mercado. A literatura cita com frequência que aproximadamente 70% dos produtores são responsáveis por apenas 20% da produção nacional, onerando assim o custo de coleta do leite e da assistência técnica, dificultando o investimento na atividade e o armazenamento do produto, comprometendo a qualidade da matéria prima.

O rebanho leiteiro nacional é constituído, na sua maioria, por animais mestiços, com baixo potencial genético para produção de leite. A produção está concentrada na estação chuvosa, período em que ocorre maior disponibilidade de forragens, tornando a oferta de leite flutuante no mercado ao longo do ano.

Atualmente a sustentabilidade da produção de leite no Brasil está associada ao uso crescente de tecnologias, capazes de melhorar a rentabilidade e a competitividade do negócio do leite. Nos sistemas de produção modernos, o uso de tecnologias adequadas é o principal responsável pelo aumento da produção por unidade animal e por unidade de áreas.

Com a estabilização da economia em decorrência da criação do plano real, a partir de 1994, a pecuária leiteira nacional tem melhorado significativamente o seu desempenho. A produção evoluiu de 15,7 bilhões de litros naquele ano para aproximadamente 21 bilhões de litros em 2001. No mesmo período, o número de vacas ordenhadas caiu de 20 milhões para 17,6 milhões, com a produtividade média elevando-se de 787 litros para 1.180 litros/vaca/ano. No citado período, o consumo per capita elevou-se de 110 litros para 130 litros/habitante/ano, valor esse próximo do recomendado pelos organismos internacionais de saúde que preconizam 146 litros/habitante/ano.

## **Situação atual**

O sistema agroindustrial do leite no Brasil passa atualmente por fortes transformações em sua estrutura. A cadeia produtiva, embora com algumas melhorias, ainda apresenta pontos de estrangulamento, entraves e desafios, principalmente no segmento da produção, observando-se uma distribuição assimétrica entre os produtores, caracterizada pelo baixo volume por produtor e um grande número de produtores não especializados ofertando ao mercado produtos de baixa qualidade (Castro & Neves, 2001,). Além disso, é marcante o contingente de produtores operando no mercado informal, ignorando a inspeção oficial, sonegando impostos e, conseqüentemente, praticando concorrência desleal. Esse processo resulta quase sempre na exclusão de produtores não especializados, muitos dos quais migram para outras atividades econômicas, ou para as cidades, ampliando os problemas sociais (Moraes & Castro, 2000).

Atualmente o Brasil produz aproximadamente 21 bilhões de litros de leite por ano. Desse total, cerca de 12 bilhões (57%) são processados por indústrias sob inspeção oficial e 9 bilhões (43%) são consumidos nas fazendas e/ou vendidos para o consumo na forma de leite in natura, ou de produtos industrializados, sem passar pelo sistema de inspeção oficial (Zoccal, 2001). Do ponto de vista de saúde pública, este dado revela um grande desafio para a segurança alimentar dos produtos lácteos consumidos.

As grandes mudanças estruturais que vêm ocorrendo na cadeia produtiva do leite no Brasil tiveram início na década de 90, com a desregulamentação do mercado, a abertura comercial e o estabelecimento do plano Real, que controlou o processo inflacionário e promoveu a estabilização da economia brasileira (Gomes, 2001 a). No segmento da produção merece destaque o grande aumento no volume e, paradoxalmente, a redução dos preços médios pagos ao

produtor, verificando-se um significativo aumento de produção, ao nível de propriedade, em razão do aumento da produtividade.

A geografia da produção mostra uma clara tendência do seu deslocamento para as regiões de cerrado, especialmente para o Triângulo Mineiro e para os estados da região Centro – Oeste (Bandeira, 2001).

A melhoria da qualidade da matéria prima também é um fato importante e tem sido conseguida por meio do processo de granelização, com instalação de tanques de expansão e resfriamento da produção nas propriedades. O pagamento diferenciado por volume e qualidade é outra conquista dos produtores que tem resultado em benefício para aqueles mais profissionalizados e mais estruturados (Rios, 2001).

## **Tendências futuras**

Nas condições em que opera o mercado do leite no Brasil, torna-se difícil difundir e sustentar, junto aos produtores, a idéia de que vale a pena investir na produção de leite com qualidade superior. No entanto, alguns produtores já estão conscientes da necessidade de uma nova postura, na expectativa de uma compensação comercial que justifique seus investimentos. Esses produtores entendem que essa nova visão é essencial para melhorar a competitividade da cadeia produtiva, incluindo aí o conceito de segurança alimentar; compromisso com a regularidade no fornecimento e com a formalidade no cumprimento das normas sanitárias e pagamento dos impostos, além da responsabilidade social e econômica, de criar e manter condições de sustentabilidade dessa cadeia produtiva.

## **Qualidade e sua melhoria**

As ações em prol da melhoria da qualidade do leite não podem ficar restritas ao segmento da produção e devem ser orientadas a partir da visão do consumidor. Segundo Bandeira (2001), é o cliente quem dita as normas em relação a esse processo, exigindo produtos que tenham características específicas e que sejam adequadas às suas necessidades; que tenham preço compatível; que ofereçam segurança e não causem danos à saúde. É fundamental garantir ao consumidor final um produto com suas propriedades físico-químicas e microbiológicas próprias e características, sem a presença de resíduos tóxicos, livres de doenças,

(Fonseca et al., 2001), embalados corretamente e em bom estado de conservação, cabendo ao Estado, através de ações fiscalizadoras, garantir essa condição aos consumidores.

Quando se trata de qualidade do leite, sob a ótica do cliente, deve-se focar a melhoria em toda a cadeia, desde a produção primária, passando pelo armazenamento, coleta na propriedade, transporte, processamento industrial, distribuição, varejo e informação ao consumidor (Bandeira et al., 2001). A qualidade não pode ser vista pelo produtor apenas como mais uma tarefa, ou uma exigência da indústria, tem que ser encarada como uma estratégia do negócio. Do mesmo modo, é necessário se entender produtividade como a forma de produzir mais, gastando menos, resultando em menor custo de produção por unidade produzida, gerando um produto de melhor qualidade, que resulta em maior competitividade.

## **Pagamento pela qualidade**

O pagamento diferenciado pela qualidade é o principal instrumento para estimular o produtor a se profissionalizar. Esse critério é básico em um programa de melhoria da qualidade do leite. Entretanto é certo que tal melhoria, bem como todo o processo de modernização da atividade leiteira só é possível, via mercado, pela valorização de atributos vinculados à qualidade. Um programa de melhoria da qualidade do leite deve conter um regulamento que defina normas quanto às instalações/equipamentos, procedimentos de limpeza/higiene no ambiente de coleta e armazenamento do leite Gomes (2001 b), além de disciplinar normas sanitárias, visando controlar e erradicar algumas doenças dos rebanhos, entre as quais a brucelose e a tuberculose.

## **A importância do consumidor na cadeia produtiva**

O consumidor representa o elemento-chave no processo de modernização da cadeia produtiva do leite. É a partir de seus hábitos, do seu nível de exigência, da sua percepção do que é qualidade e preço justo, que serão determinadas as regras e condições, sob as quais os agentes da cadeia produtiva vão competir. Aqueles que atenderem à expectativa do consumidor de forma mais eficiente, com produtos de qualidade, preço acessível, melhores serviços, regularidade no fornecimento e variedade de produtos, estarão criando e sustentando condições

de competitividade para permanecerem no negócio (Bandeira, 2001). Esse é o caminho da modernização, gerando competitividade dentro da própria cadeia produtiva, seja internamente, através de produtos substitutos, seja externamente, na busca de novos mercados. O caminho parece ser aquele que busca eficiência, racionalizando o processo, valorizando a qualidade da matéria-prima, com regularidade e fidelidade na entrega, apostando na profissionalização do produtor.

Com a estabilização da moeda, o controle da inflação e a abertura comercial, novos padrões de concorrência estão se estabelecendo na economia brasileira, fruto das mudanças que vão ocorrendo nos padrões de consumo. Deste modo, a tendência é que os aspectos vinculados à qualidade passem a ser reconhecidos e valorizados em todos os segmentos da cadeia produtiva.

## Crescimento e modernização



O cenário que se visualiza para a cadeia do leite é de crescimento e modernização, seguindo a tendência das grandes mudanças estruturais que vêm ocorrendo desde o início da década de 90.

Com o mercado cada vez mais concorrido, acirra-se a competição, via preço, e as margens de lucro em cada segmento tendem a diminuir. Para poder competir é preciso aumentar a escala de produção e buscar ganhos de produtividade, visando reduzir os custos dos produtos ou dos serviços (Alves, 2001). Nesse processo, os produtores que não dispuserem de terra suficiente, recursos financeiros, acesso à tecnologia e capacidade de gerenciamento (fatores essenciais para crescer e ser competitivo) serão excluídos da atividade. Levando em conta esse cenário, Neves et al. (2000) consideram que algumas variáveis relativas ao contexto social, econômico, político e tecnológico terão influência na intensidade, na abrangência e na velocidade com que se dará o processo de crescimento e de modernização do setor leiteiro.

## Nível educacional e cultural do consumidor

O nível educacional do consumidor é uma variável determinante do acesso à informação e conseqüentemente do seu grau de exigência. À medida que o consumidor se torna mais informado, cresce a demanda por alimentos de melhor qualidade, com impacto na produção profissional e especializada.

As exigências do consumidor bem informado crescem a cada dia, focando a sua preferência no segmento do mercado, capaz de melhor atendê-lo. Os seus hábitos de consumo são cada vez mais influenciados pela mídia, onde crianças e jovens demandam marcas globais, aumentando as preferências por produtos da sua conveniência. Nesse contexto, é crescente a preocupação com a relação nutrição/saúde, influenciando a demanda por linhas de alimentos saudáveis, com menos gordura (Rios, 2001).

No plano alimentar, aumenta a cada dia a preocupação com as condições ambientais, relacionando a segurança alimentar com o uso de adubos químicos e agrotóxicos, produtos orgânicos, produtos com selos de qualidade e origem e outros fatores de diferenciação. Neste caso a segurança alimentar é de fundamental importância para os consumidores que desejam conhecer a origem dos produtos, saber da presença de resíduos tóxicos e patogênicos e do estado de conservação dos alimentos. Esses fatores têm tornado o código de defesa do consumidor mais rigoroso e as entidades de proteção e defesa dos direitos dos consumidores cada vez mais atuantes.

Atualmente o Brasil passa por um intenso processo de urbanização. À medida que esse fenômeno ocorre, cresce a demanda por produtos alimentícios processados, fortalecendo as cadeias de produção organizadas, inibindo assim as formas de abastecimento direto, do tipo produtor – consumidor, reduzindo a capacidade de competição dos sistemas informais.

## **Distribuição da renda e expectativa de vida**

No Brasil, onde existe uma grande desigualdade no nível de renda da população, uma melhor distribuição da renda nacional proporcionará o acesso de muitos consumidores ao mercado de lácteos, expandindo a demanda (Bernardes et al., 2001). Por outro lado, o aumento da expectativa de vida da população é um fenômeno mundial, que também vem ocorrendo no Brasil. Esse fato promove o desenvolvimento de um segmento do mercado de alimentos, formados por produtos e serviços especialmente adaptados para pessoas da terceira idade. Os lácteos pelas suas características nutricionais terão grande demanda nesse segmento do mercado.

## Crescimento da economia e mercado externo

A combinação de economia estável, moeda forte e inflação controlada com juros baixos produz efeitos favoráveis à atividade produtiva e ao crescimento econômico, gerando mais emprego, mais renda e conseqüentemente mais *demand* de consumo. No Brasil os altos juros têm limitado os investimentos no setor agrícola que tem se caracterizado por baixa rentabilidade.

Para dar sustentação ao processo de modernização da atividade leiteira, é necessária a disponibilidade de crédito (Bressan, M. & Bressan, A. A. 2001). Por se tratar de uma atividade de ciclo longo e baixa rentabilidade, requer financiamento de longo prazo, com carência e juros compatíveis com a rentabilidade do setor, para evitar a perda de competitividade.

A busca do mercado externo de leite e derivados, que é uma prioridade do *agronegócio do leite no Brasil*, Brandão & Leite (2001), certamente resultará em melhorias no desempenho econômico do setor, além de ser um fator determinante para melhoria da qualidade dos produtos no mercado interno. Cumprir as exigências externas, representa vencer desafios, para acelerar o processo de modernização da atividade leiteira, a exemplo do que ocorreu com outras cadeias produtivas, que hoje são competitivas no mercado internacional. Esse fato facilita o uso de tecnologias avançadas no processo produtivo, favorecendo a produção em escala, consolidando assim toda a cadeia produtiva, como fator decisivo para o crescimento e modernização do setor.

## Programa nacional de melhoria da qualidade do leite

Com o estabelecimento do programa nacional de melhoria da qualidade do leite, criou-se uma agenda de qualidade que, à medida que for sendo cumprida, vai produzir mudanças significativas no mercado do leite. Essa regulamentação trata dos principais aspectos relacionados à qualidade do leite e seus derivados, estabelecendo padrões para diferentes itens de qualidade e definindo prazos para que a *produção seja ajustada*. A ação de fiscalização do governo consolida o programa, pondo em prática as providências requeridas, para que o mesmo represente um instrumento capaz de elevar os padrões de qualidade de toda a cadeia de lácteos. Com a execução do programa, os segmentos informais envolvidos na cadeia perdem espaço. Este é um assunto muito discutido na literatura atual, conforme relato de Brito J. R. F. & Brito M. A. V. P (2001).

## **Relacionamento entre os agentes da cadeia produtiva**

No processo de modernização do setor de lácteos é essencial que se profissionalize cada vez mais as relações entre os agentes da cadeia produtiva, especialmente as relações entre produtor e indústria (Gomes & Leite, 2001). É necessário a intensificação do fluxo de informações e os esforços de negociação, procurando estabelecer uma visão comercial que garanta benefícios para todos os segmentos. Questões relacionadas à produção, qualidade, regularidade, contratos de fornecimento, e até critérios para a formação dos preços devem ser aprimoradas, com vistas ao fortalecimento das relações entre os diversos segmentos da cadeia.

## **Conclusões**

1. No Brasil ainda é comum o consumo de leite e derivados de má qualidade, em muitas regiões. Essa realidade merece reflexão, pois significa que o consumidor ainda está mal informado, o que resulta na aquisição e consumo de produtos de origem e qualidade duvidosa. Enquanto persistir esse comportamento, sempre terá alguém produzindo e distribuindo tais produtos. Além disso, o consumidor quase nunca é capaz de diferenciar a qualidade de produtos lácteos, seja por falta de informações, ou porque confia que o agente fiscalizador esteja garantindo a segurança alimentar dos produtos *disponíveis para consumo*.
2. O mercado em geral, ainda não reconhece e, principalmente, não valoriza a produção diferenciada por qualidade. A estratégia dominante na decisão de compra, para a grande maioria dos consumidores, ainda é o preço. Assim o mercado continua operando sob condições desiguais; uma parte da cadeia produtiva compete segundo as regras oficiais (produção formal) e outra compete à margem da legalidade (produção informal). São formas de atuação com diferentes ônus e encargos, dentro da mesma cadeia e competindo no mesmo mercado, dificultando assim a difusão da idéia, junto ao produtor, de que vale a pena investir recursos e esforços na produção de leite com qualidade superior.
3. O pagamento diferenciado pela qualidade tem sido visto como o principal instrumento para estimular o produtor a se especializar. É certo que qualquer programa de melhoria da qualidade do leite tem que passar necessariamente

por um sistema de pagamento diferenciado. Desse modo, entende-se que o estímulo à melhoria da qualidade, além de valorizar o produto em si, apresenta ganhos adicionais, pelo aumento da produtividade e redução de desperdícios, seja da produção, do setor industrial ou do próprio varejo.

## Referências Bibliográficas

- ALVES, E. R. de A. Escala de produção de leite. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. (Ed). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 121-126.
- BANDEIRA, A. Melhoria da qualidade e a modernização da pecuária leiteira nacional. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.) **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 89-100
- BANDEIRA, A.; GOMES, A.T.; ZOCCAL, R. Melhoria da qualidade: uma política de modernização da pecuária leiteira nacional. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 69-78.
- BERNARDES, P. R.; NOGUEIRA NETTO, V.; MUSTEFAGA, P. S. Organização e poder no segmento da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 123-137.
- BRANDÃO, A. S. P.; LEITE, J. L. B. Características principais do comércio internacional de leite. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 167-180.
- BRESSAN, M.; BRESSAN, A. A. Alguns indicadores do comportamento de mercados da cadeia agroalimentar do leite. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. (Ed.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 127-140.

- BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. Programas para produção de leite de qualidade. In: VILELA, D.; MARTINS, C.E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. (Ed.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 53-67.
- CASTRO, M. C. D.; NEVES, B. dos S. Análise da evolução recente e perspectivas da indústria laticinista no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 63-72.
- FONSECA, L. F. L. da; SANTOS, M. V. dos; PEREIRA, C. C. Qualidade higiênica do leite: efeitos sobre a qualidade dos produtos lácteos e estratégias de controle. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. (Ed.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 141-161.
- GOMES, S. T. Evolução recente e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001a, p. 49-61.
- GOMES, S. T. Cadeia produtiva do leite. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. (Ed.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001b, p.109-120.
- GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B. O relacionamento na cadeia agroindustrial do leite para os novos tempos. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 139-154.
- MORAES, A. C. R.; CASTRO, M. C. D. Restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 54, n. 314, p. 16-21, nov./dez. 2000.
- NEVES, M. F.; CHADDAD, F. R.; LAZZARINI, S. G. **Alimentos: novos tempos e conceitos na gestão de negócios**. São Paulo: Pioneira, 2000, 129 p.
- RIOS, H. Consumidor: o ator principal do agronegócio do leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 101-110.
- ZOCAL, R. Leite em números. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 241-262.

**Embrapa**

---

**Meio-Norte**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO