

## Anais do 1º Seminário Regional Agronegócio Leite

Ji-Paraná, 26 a 28 de setembro de 2001



**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 – Embrapa**

**Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*José Onório Accarini*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

**Diretoria Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores-Executivos

**Embrapa Rondônia**

*Newton de Lucena Costa*  
Chefe-Geral

*Luiz Antônio Dutra de Resende*  
Chefe-Adjunto de Administração

*Claudio Ramalho Townsend*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



ISSN 0103-9865  
Maio, 2002

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 59***

### **"1º Seminário Regional Agronegócio Leite"**

Ji- Paraná, 26 a 28 de setembro de 2001

Anais

Porto Velho, RO  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Rondônia**

BR 364 km 5,5, Porto Velho,RO, CEP 78900-970

Caixa Postal 406

Telefones: (69) 222-0014, 8489

Telefax: (69) 222-0409

www.cpafrro.embrapa.br

**Comissão de Organização e Editoração**

Calixto Rosa Neto - Coordenador

Rodrigo Paranhos Monteiro

Wilma Inês de França Araújo

**Expediente:**

Coordenação Editorial:

Wilma Inês de França Araújo

Editoração eletrônica:

Marly de Souza Medeiros (Embrapa Rondônia)

Celso Santa Catarina (EMATER-RO)

Revisão Gramatical:

Wilma Inês de França Araújo

Normalização:

Maria Goretti Gurgel Praxedes (Embrapa Amapá)

Nota: Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações da Embrapa Rondônia. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

**Comissão de Organização e Editoração**

CIP.Brasil. Catalogação-na-publicação  
Embrapa Rondônia

---

SEMINÁRIO REGIONAL AGRONEGÓCIO LEITE, 1., 2001, Ji-Paraná.

**Anais...** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 2002.

127p. il. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Documentos 59).

ISSN 0103-9865.

1. Leite. 2. Produção. 3. Brasil. 4. Agronegócio. I. Título.  
II. Série

CDD 634.6

---

© EMBRAPA - 2002

# 1º Seminário Regional Agronegócio Leite

## **Comissão Organizadora**

### **Coordenação geral**

Calixto Rosa Neto (Embrapa Rondônia)  
Rodrigo Paranhos Monteiro (Embrapa Rondônia)

### **Coordenação de divulgação**

Wilma Inês de França Araújo (Embrapa Rondônia)  
Enoque de Oliveira (EMATER-RO)  
Rodrigo Paranhos Monteiro (Embrapa Rondônia)

### **Coordenação financeira**

Calixto Rosa Neto (Embrapa Rondônia)  
Luiz Gomes (EMATER-RO)  
Raimundo Ildomar Brasil de Carvalho (SEBRAE-RO)

### **Organização geral e apoio operacional**

Embrapa Rondônia:

Carlos Alberto Arça Gaspar (estagiário)  
Dulcinéa Conceição de Souza  
Edgar da Cruz Pereira  
Iraque Moura de Medeiros  
José Israel Siqueira de Lima  
Marta Pereira Alexandria (estagiária)  
Orlando Venâncio Surita  
Pedro Paganini  
Samuel Fernandes  
Wilma Inês de França Araújo

SEBRAE-RO:

Deise Mara Rosa de Lima  
Maria Cristina Marques  
Raimundo Ildomar Brasil de Carvalho

EMATER-RO:

Janaína Chaves Aparecida  
Lúcia Regina Almeida Bispo  
Luiz Gomes



## **Promoção e realização**

Embrapa Rondônia  
SEAPES-RO  
SEBRAE-RO  
EMATER-RO

## **Participação**

Embrapa Gado de Leite

## **Patrocínio oficial**

PróLeite  
Tetra Pak  
Convênio Embrapa-Petrobras

## **Apoio**

ULBRA  
Banco da Amazônia - BASA



## **Apresentação**

O agronegócio leite em Rondônia já é uma realidade e o Seminário sobre o tema, promovido e realizado pela Embrapa Rondônia, SEAPES-RO, EMATER-RO E SEBRAE-RO, no período de 26 a 28 de setembro de 2001, no auditório da ULBRA em Ji-Paraná, pode constatar tal fato.

A presença de mais de 400 pessoas, entre técnicos da extensão e de laticínios, pesquisadores, produtores, empresários e estudantes atesta, por si, a importância do evento, que contou com a presença de palestrantes com larga experiência e atuação no negócio do leite no Brasil.

A realização do Seminário em um momento de crise da pecuária leiteira, no que concerne aos preços pagos aos produtores, serviu para o aprofundamento dos assuntos abordados, bem como permitiu traçar alguns cenários para a atividade, mostrando que existem saídas para a crise e que é preciso, sobretudo, que o setor, como um todo, se organize e se qualifique para ser competitivo, pois a tendência é de que somente aqueles produtores que conseguirem produzir com qualidade permanecerão na atividade.

O Seminário é o primeiro passo para que se promova a discussão contínua sobre o negócio leite no Estado, e deve envolver, necessariamente, todos os atores da cadeia produtiva do leite, sejam instituições governamentais, produtores, empresários e técnicos da área, pois, isoladamente, dificilmente se conseguirá avançar de forma significativa para a consolidação definitiva do setor no contexto socioeconômico de Rondônia.

É preciso destacar a importância da parceria estabelecida para a realização do Seminário, bem como do apoio fundamental da Embrapa Gado de Leite e dos nossos patrocinadores, Tetra Pak, Banco da Amazônia, PróLeite e Convênio Embrapa-Petrobras, além do apoio da ULBRA, que, gentilmente, nos cedeu seu auditório para que este evento pudesse se realizar.

Miguel de Souza  
Secretário da SEAPES

Newton de Lucena Costa  
Chefe Geral da Embrapa Rondônia

Pedro Teixeira Chaves  
Diretor-Superintendente do SEBRAE-RO

José Tarcísio Batista Mendes  
Secretário-Executivo da EMATER-RO



## Sumário

<b>Informações gerais</b> .....	11
<b>Programação</b> .....	13
<b>Pronunciamentos de abertura</b> .....	15
<b>Palestra de abertura - Ações de governo para o desenvolvimento da pecuária rondoniense - Dr. Miguel de Souza – Secretário da SEAPES-RO</b> .....	22
<b>Painel - 1. Contextualização e tendências do agronegócio leite</b> .....	31
1.1. Cadeia agroindustrial do leite.....	33
1.2. Indicadores do desenvolvimento da pecuária do leite no Brasil e em Rondônia .....	37
1.3. Preços e sustentabilidade do produtor de leite.....	49
1.4. O custo de produção do leite em Rondônia.....	55
<b>Painel - 2. A qualidade do leite</b> .....	63
2.1. Manejo sanitário com ênfase a melhoria da qualidade do leite .....	65
2.2. A realidade sobre o leite clandestino no Brasil.....	72
2.3. Gestão da pecuária leiteira .....	78
<b>Painel - 3. Incentivos à produção de leite em Rondônia</b> .....	85
3.1. O programa de desenvolvimento da Pecuária Leiteira no Estado de Rondônia - PróLeite.....	87
<b>Painel - 4. Ciência e tecnologia no agronegócio leite</b> .....	95
4.1. Desempenho técnico financeiro do sistema de produção de leite da Embrapa Rondônia. 97	
4.2. Técnicas para o melhoramento genético de gado de leite.....	101
4.3. Formação e manejo de pastagens em Rondônia.....	108
4.4. Técnicas de alimentação.....	119
4.5. Técnicas de sanidade animal (inserida na palestra 2.1)	



## Informações gerais

A pecuária leiteira em Rondônia envolve mais de 35 mil famílias, de pequenos e médios pecuaristas. O Estado conta com 59 indústrias de processamento de leite para uma produção oficial de 1,4 milhão de litros de leite por dia no Estado.

Deve-se salientar que o agronegócio leite alcançou este patamar em menos de 30 anos de colonização agrícola, tendo uma das taxas mais altas de crescimento do país neste período.

Apesar da expressão destes números e do esforço dos órgãos ligados ao setor - cujo destaque foi a criação da Câmara Setorial do Leite e a viabilização do Programa PróLeite - poucas têm sido as oportunidades para discussões mais profundas sobre a importância do leite no desenvolvimento de Rondônia e da região.

Visando iniciar um processo contínuo de discussão sobre agronegócio leite em Rondônia e região, a Embrapa Rondônia, a SEAPAES-RO, a EMATER-RO e o SEBRAE-RO realizaram, no período de 26 a 28 de setembro de 2001, o 1º Seminário Regional Agronegócio Leite.

Os objetivos do seminário foram:

- Divulgar inovações tecnológicas na área da pecuária leiteira.
- Integrar os principais atores ligados na cadeia produtiva do leite na região.
- Identificar linhas de ação para o aprimoramento do agronegócio leite na Amazônia Ocidental.
- Reciclar profissionais ligados ao agronegócio leite quanto aos aspectos relevantes da atual visão do controle de qualidade do leite.
- Promover troca de experiências entre técnicos da região e especialistas do agronegócio leite de outros Estados.
- Destacar para as entidades regionais ligadas ao setor leiteiro, a importância da adoção do conceito do Agronegócio e de sustentabilidade na discussão do desenvolvimento da pecuária leiteira de Rondônia.

### Público alvo

O evento contou com a participação de todos os segmentos do agronegócio leite, tais como: pesquisadores, técnicos da extensão e fomento, produtores rurais, empresários, técnicos em laticínio e estudantes de nível médio e superior.



## Programação

Dia 26.11.2001 – Quarta-feira (noite)

**Abertura** - Newton de Lucena Costa – Chefe Geral da Embrapa Rondônia  
- Augusto Monteiro de Barros – Superintendente do Banco da Amazônia S.A.  
- Maria Valdecy Caminha Benicasa – Diretora Técnica do SEBRAE-RO.  
- José Tarcísio Batista Mendes – Secretário-Executivo da EMATER-RO  
- Miguel de Souza - Vice-Governador e Secretário de Estado da Agricultura, Produção e do Desenvolvimento Econômico e Social de Rondônia, representando o Excelentíssimo Senhor Governador do Estado de Rondônia, José de Abreu Bianco.

**Palestra** - Ações de governo para o desenvolvimento da pecuária rondoniense  
Dr. Miguel de Souza – Secretário da SEAPES-RO

Dia 27.09.01 - Quinta-feira (manhã)

**Painel 1 Contextualização e tendências do Agronegócio Leite**

Mediador 1 : Engenheiro Agrônomo: Rodrigo Paranhos Monteiro – Embrapa Rondônia

Palestra 1.1 - Cadeia agroindustrial do leite: A experiência de Minas Gerais  
Priscila de Castro Magalhães Gomes – SEBRAE/MG

Palestra 1.2 - Indicadores do desenvolvimento da pecuária do leite no Brasil e em Rondônia  
Matheus Bressan – Embrapa Gado de Leite

Palestra 1.3 - Preços e sustentabilidade do produtor de leite  
Lorildo Aldo Stock – Embrapa Gado de Leite

Palestra 1.4 - O custo de produção de leite em Rondônia  
Samuel José M. de Oliveira - Embrapa Rondônia  
Perguntas escritas aos palestrantes

Dia 27.09.01 – Quinta-feira (tarde)

**Painel 2 A qualidade do leite**

Mediador 2 : Médico Veterinário: Aluizio Ciríaco Tavares - EMATER-RO

Palestra 2.1 - Manejo sanitário com ênfase a melhoria da qualidade do leite  
Vânia Maria de O. Veiga - Embrapa Gado de Leite

Palestra 2.2 - A realidade sobre o leite clandestino no Brasil  
Gisele Gurgel - Tetra Pak

Palestra 2.3 - Gestão da Pecuária Leiteira  
Artur Chinelato - Embrapa Pecuária Sudeste  
Perguntas escritas aos palestrantes

Dia 28.09.01 - Sexta-feira (manhã)

**Painel 3 Incentivos à produção de leite em Rondônia**

Mediador 3 : Luiz Gomes – EMATER-RO

Palestra 3.1 - O programa de desenvolvimento da pecuária leiteira no Estado de Rondônia – PróLeite  
José Lima de Aragão – Médico Veterinário – Coordenador do programa PróLeite

Palestra 3.2 - Crédito rural para a atividade leiteira em Rondônia  
Augusto Afonso Monteiro de Barros – Superintendente do BASA  
Perguntas escritas aos palestrantes

**Painel 4      Ciência e tecnologia no agronegócio leite**

Mediador 4: Claudio Ramalho Townsend – Embrapa Rondônia

Palestra 4.1 - Desempenho técnico financeiro do sistema de produção de leite da Embrapa Rondônia

Francelino Goulart da Silva Netto – Embrapa Rondônia

Palestra 4.2 - Técnicas para o melhoramento genético de gado de leite

Ary Ferreira de Freitas – Embrapa Gado de Leite

Perguntas escritas aos palestrantes

Dia 28.09.01 – Sexta-feira (tarde)

Palestra 4.3 - Formação e manejo de pastagens em Rondônia

Newton de Lucena Costa – Embrapa Rondônia

Palestra 4.4 - Técnicas de alimentação

Rodolfo Torres – Embrapa Gado de Leite

Palestra 4.5 - Técnicas de sanidade animal

Vânia Maria de O. Veiga – Embrapa Gado de Leite

Perguntas escritas aos palestrantes

## **Pronunciamentos de abertura**



## **Discurso do Dr. Newton de Lucena Costa, Chefe Geral da Embrapa Rondônia**

Boa noite a todos. Dr. Miguel de Souza, Vice-Governador do Estado de Rondônia e Secretário de Estado da Agricultura, representando neste ato o senhor Governador do Estado. Dr. José de Abreu Bianco; Dr. José Tarcísio, Secretário-Executivo da EMATER-RO; Sr. Marcos Ziemer, Diretor da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA; Senhora Maria Valdeci Caminha Benicasa, Diretora-Técnica do SEBRAE-RO, representando o Dr. Pedro Teixeira Chaves, Superintendente do SEBRAE-RO; Dr. Augusto Monteiro, Superintendente do BASA; Dr. Carlos Magno, Prefeito de Ouro Preto e Presidente da Associação Rondoniense de Prefeitos; Senhor Ernesto, Secretário Municipal de Agricultura de Ji-Paraná; senhor Manoel Carlos, Diretor de Políticas Agrícolas da FETAGRO, representando, neste ato, os produtores rurais do Estado; Senhor Pedro Bertelli, Presidente da Associação dos Laticínios de Rondônia; senhoras e senhores.

Para nós da Embrapa Rondônia é uma satisfação muito grande estarmos, neste momento, abrindo o 1º Seminário sobre o Agronegócio do Leite, juntamente com os nossos parceiros, pois, a parceria é a palavra chave para o fortalecimento institucional. Sozinhos não somos nada, e esse evento mostra de forma clara a importância da parceria no sentido de tentar mudar os rumos da nossa agropecuária. As mudanças em curso no panorama econômico mundial vêm provocando transformações no agronegócio nacional e mundial; a procura pela diferenciação e diversificação de produtos, acarretando uma segmentação mais firme de mercado, tem como pano de fundo a exigência crescente dos consumidores quanto a qualidade de produtos e serviços; e, a busca do estabelecimento de vantagens competitivas, as mudanças tecnológicas e as novas pressões competitivas vêm induzindo mudanças nos conceitos de produção. Os cenários futuros para o agronegócio nacional e regional convergem para uma agropecuária consciente, de demandas potenciais do tipo subsistência, transição e de mercado, com crescente sensibilidade ambiental, comprometida com a preservação dos recursos naturais, da biodiversidade e da melhoria da qualidade de vida. Ademais, deve ser competitiva, com qualidade e produtividade, tecnologicamente avançada, demandante de informações técnico-gerenciais e promotora de emprego e renda.

Os esforços governamentais, que buscam o desenvolvimento socioeconômico, têm sido, nas regiões tropicais, associados ao estabelecimento de níveis expressivos de degradação do meio ambiente. Vale salientar que, no caso de Rondônia, somos o primeiro Estado da Região Norte a ter o nosso zoneamento socioeconômico, o qual ordena de maneira técnica e responsável, sob o ponto de vista ecológico, ambiental, econômico e social as atividades agropecuárias.

Na concepção das políticas e programas voltados para o desenvolvimento socioeconômico algumas tendências do cenário global da economia de mercado devem ser citadas: produção de bens respaldados em conhecimento técnico-científico atualizado, utilização de recursos humanos capacitados, disponibilidade de expressivo volume de informações técnico-científicas, visando tornar mais ágil, competitivo e dinâmico o agronegócio, redução do tempo médio para transformação de ciência em tecnologia e adoção de prioridades para atender a demanda crescente de alimentos, provocado pelo aumento populacional, porém, sempre atento aos princípios de conservação e qualidade ambiental.

No processo de globalização distinguimos três aspectos que são muito importantes: a velocidade de integração que afeta o mundo como um todo, a globalização das comunicações e da informação e a globalização política. A inserção de Rondônia na economia globalizada estimulará direta ou indiretamente o desenvolvimento das atividades agropecuárias, florestais e agroindustriais. As seguintes cadeias produtivas demandarão conhecimentos, tecnologias, produtos e serviços que se inserem no âmbito da missão e do mandato da Embrapa na região Amazônica: planejamento e gestão do uso da terra; madeira de florestas nativas para usos

nobres; produtos não madeireiros; produtos da biodiversidade, especialmente para a agroindústria e bioindústria; madeiras de plantações de uso nobre: celulose e carvão; produtos de mercado consolidados: café, coco, cacau, pimenta-do-reino, algodão e pupunha; fruteiras nativas e exóticas, para aproveitamento de nichos de mercado; pecuária de leite e seus derivados; produtos graníferos e fibras e a piscicultura artesanal.

O momento é de oportunidade para as instituições regionais geradoras de conhecimentos científicos e tecnológicos, devido a alguns fatores conjunturais e indutivos: apelo Amazônico cada vez mais relevante; demanda por conhecimentos para conservação, recuperação e manejo dos recursos naturais; novos cenários de desenvolvimento do agronegócio regional e a necessidade de mudança da base tecnológica; aumento da oferta de parcerias institucionais, nacionais e internacionais; e, possibilidades de ampliar os negócios tecnológicos como uma nova atividade no agronegócio regional.

Para concepção de melhores níveis de sustentabilidade no desenvolvimento da Amazônia, em especial de Rondônia, o cenário desejável deve contemplar: desenvolvimento agropecuário e florestal, com o máximo possível de conservação de recursos naturais; redução de desmatamentos, com utilização das áreas já alteradas - para isto nós já temos o zoneamento agroecológico e socioeconômico; agregação de valor ambiental nas atividades agropecuárias; aumento da intensificação da terra; aumento da eficiência de mão-de-obra, com a sua respectiva qualificação; desenvolvimento da agroindústria e bioindústria; verticalização do desenvolvimento agropecuário e florestal; e, principalmente, melhor distribuição de renda.

A pesquisa agroflorestal e agropecuária, que constitui o agronegócio da Embrapa Rondônia, detém papel fundamental no desenvolvimento do Estado, pois, ao disponibilizar alternativas tecnológicas viáveis, propicia o desenvolvimento sustentável de sua agropecuária, conciliando produção com preservação ambiental, o que representa um recurso estratégico para o combate à crise social e econômica. Nos próximos anos, as ações que contribuirão para a geração de emprego e renda e para aumentar o saldo de nossa balança comercial terão um tratamento diferenciado.

A sustentabilidade da Embrapa Rondônia está na capacidade de responder às demandas propostas e oferecer aos governantes e à sociedade em geral a oportunidade de encontrar, dentro desta instituição, o respaldo necessário ao desenvolvimento tecnológico da agropecuária estadual. Na administração dessas políticas a Embrapa executa suas ações pautada no conjunto de princípios estratégicos; parceria, como mecanismo de interação e fortalecimento funcional; enfoque sistêmico, de modo a estabelecer uma visão global e holística do setor e suas cadeias produtivas; demanda, de maneira que as ações de pesquisa sejam voltadas para o mercado; cadeia produtiva, como referencial de análise do sistema; sustentabilidade, para que as ações tenham sustentabilidade ambiental nas dimensões econômica, ecológicas, social e biológica; e, qualidade total em todas suas ações. Recentemente, a Embrapa Rondônia estabeleceu o seu terceiro plano diretor o qual vigorará no período de 2000/2003, e nossa missão foi renovada, qual seja, viabilizar soluções tecnológicas para o agronegócio estadual, enfatizando a produtividade, competitividade, sustentabilidade econômica e ambiental, qualidade de vida e, principalmente, a equidade social.

Deste modo, entre as prioridades de pesquisas e desenvolvimento da Embrapa Rondônia, o Agronegócio Leite, face à sua relevante importância social e econômica para Rondônia, tem papel de destaque em nossa programação. Cerca de 40% de todos os trabalhos de pesquisas da Embrapa nos seus últimos 26 anos foram relacionados com a pecuária de leite, e muito nos alegra saber que hoje nós temos uma produção tão expressiva e que isto reflete todo o esforço de todos os parceiros que junto trabalharam. Finalizando, estamos convictos que este evento representa um marco referencial para o realinhamento das ações de pesquisa,

desenvolvimento, fomento, extensão rural e ensino relativos ao agronegócio do leite, bem como reafirmo o compromisso das instituições públicas e privadas que integram o setor primário estadual em somar esforços para o fortalecimento da agropecuária de Rondônia.

Desejo muito sucesso, que esse seja o primeiro de uma série de grandes eventos. Rondônia merece, nós somos uma economia pujante e desejo muito sucesso a todos nós. Muito obrigado.

### **Discurso do Sr. Augusto Afonso Monteiro de Barros, Superintendente do Banco da Amazônia S.A.**

Fazer uma saudação aqui apresentando meu boa noite ao Dr. Newton de Lucena Costa, Chefe Geral da Embrapa Rondônia, ao Dr. Miguel de Souza, Vice-Governador e Secretário da SEAPES, representando aqui o Governador José de Abreu Bianco e ao Dr. José Tarcísio Batista Mendes, Secretário Executivo da EMATER, assim como ao Dr. Marcos Ziemer, diretor da ULBRA, em nome do qual saúdo os demais integrantes aqui da nossa mesa.

Boa noite senhoras e senhores e demais autoridades presentes. Nós teremos a oportunidade aqui, na sexta feira pela manhã, de conversar sobre o crédito para o agronegócio leite. Então me cabe aqui fazer uma saudação, elogiar a iniciativa de organização deste evento e desejar que todos nós atinjamos os nossos objetivos, que é o de promover o desenvolvimento deste setor, juntamente com todo o segmento produtivo do Estado de Rondônia com essa pujança que já foi citada pelo Dr. Newton no início na abertura. Muito obrigado por esta oportunidade.

### **Discurso do Dr. José Tarcísio Batista Mendes, Secretário-Executivo da EMATER-RO**

Inicialmente quero cumprimentar os membros da mesa na pessoa do Dr. Miguel de Souza, Secretário de Estado da Agricultura e Vice-Governador do Estado, neste ato representando o Governador José de Abreu Bianco; ao Dr. Newton de Lucena Costa, Chefe Geral da Embrapa Rondônia; ao professor Marcos Ziemer, eminente Diretor do ILES/ULBRA – Ji-Paraná; a Valdecy, Diretora-Técnica, representando o SEBRAE; ao Dr. Augusto, Superintendente do BASA, ao Prefeito nosso amigo Carlos Magno, representando a Associação Rondoniense dos Municípios, ao Secretário Municipal de Agricultura, Ernesto, em nome do qual cumprimento os demais Secretários Municipais de Agricultura que se fazem presentes a este evento; ao Sr. Pedro Bertelli, representando aqui a Associação dos Laticínios, também parceiro nesta jornada pela melhoria do Agronegócio Leite; ao Manoel Carlos, Diretor de política agrícola da FETAGRO, neste ato representando os produtores rurais. Permito-me ainda saudar a colega Lea, do SEBRAE-Nacional, que com certeza nos brindará com sua experiência no que tange a cadeias produtivas; também saudar aos nossos colegas da EMATER, que se fazem presentes aqui Dr. Miguel, num número bastante expressivo, representando todos os municípios do Estado de Rondônia, eles que são articuladores do programa PróLeite no nível de cada município; também os nossos gerentes regionais; aos colegas da CEPLAC, do INCRA, da SEAPES-RO, também aos colegas técnicos das Prefeituras Municipais, em especial os produtores rurais, nós queremos saudá-los nas pessoas dos Presidentes José Anair, aqui do município de Ji-Paraná, e também do Adair, do município de Ariquemes; ao pessoal do Banco do Brasil, aos profissionais de imprensa, e também aos colegas do curso de agronomia e aos professores que também nos prestigiam.

A importância desse evento já foi ressaltada pelo Dr. Newton Lucena, que fez uma rápida explanação quando se posiciona quanto à intenção da Embrapa e dos demais parceiros no sentido de trabalhar em busca de encontrar soluções e alternativas para fortalecer o agronegócio leite em Rondônia.

A EMATER, como parceira nesse programa e coordenadora da Câmara Setorial do Leite, se sente feliz pela realização deste evento que, quando foi planejado, há alguns meses, a situação da atividade leiteira apresentava outra realidade em relação aos seus preços. Naquele momento os preços estavam em ascensão e hoje estão deixando os nossos produtores de certo modo constrangidos e até nos questionando o que temos feito e o que poderemos fazer.

Portanto, esse evento ocorre num momento importante, onde nós temos aqui a oportunidade de debater com palestrantes que trarão informações em nível nacional de todo esse desenho da cadeia do agronegócio leite. Vamos então poder com certeza, ao final destes três dias, direcionar os nossos caminhos em busca de uma agregação de esforços de todos aqueles agentes que compõem a cadeia do agronegócio leite, desde os produtores, passando pelo setor de laticínios, setor de supermercados, o Governo do Estado e a pesquisa.

Precisamos, neste momento, trabalhar na mesma direção, sem ter aqui a preocupação de buscar culpados, mas, acima de tudo, procurar encaminhar as soluções necessárias para que possamos fortalecer e manter essa atividade cada vez mais forte no Estado de Rondônia. Nós desejamos, mais uma vez, as boas vindas a todos, e que possamos participar de forma efetiva e acima de tudo comprometida com o agronegócio do leite em Rondônia. Muito Obrigado.

### **Discurso da Sra. Maria Valdeci Caminha Benicasa, Diretora-técnica do SEBRAE-RO**

Boa noite a todos. Na pessoa do Dr. Miguel de Souza, Vice-Governador do Estado de Rondônia e Secretário de Agricultura, gostaria de cumprimentar os demais componentes da mesa. Quero agradecer as equipes da EMATER, da Embrapa e do SEBRAE que possibilitaram a organização deste evento; agradecer aos participantes que estão presentes e os produtores, que acreditam no trabalho das instituições; agradecer a participação do SEBRAE Nacional que se faz presente na pessoa da Dra. Lea Lagares, que não mediu esforços para estar conosco e dizer que amanhã, também um outro SEBRAE da unidade da Federação, o SEBRAE Minas, estará aqui contribuindo para o fortalecimento do Agronegócio Leite no Estado de Rondônia e dizer da nossa satisfação em estar abrindo, juntamente com as demais instituições, esse momento que é um momento importante, é um momento que estamos fortalecendo as parcerias na busca de alternativas e de maiores expectativas para a questão do agronegócio leite.

Nós só temos a agradecer e esperar que, nesse momento de discussão, possamos encontrar maiores alternativas e melhorar e abrir mais o mercado de trabalho, com alternativa de renda e de negócios para o Estado de Rondônia. Eu estou aqui hoje representando a diretoria do SEBRAE, na pessoa do Dr. Pedro Teixeira, que não pôde se fazer presente e do Conselho Deliberativo, Dr. Júlio Miranda. Muito obrigada e boa noite a todos.

## **Discurso do Sr. Miguel de Souza, Vice-Governador do Estado e Secretário da Agricultura, neste ato representando o Governador do Estado de Rondônia, José de Abreu Bianco**

Queremos inicialmente aqui cumprimentar a mesa na presença do Dr. Newton Lucena, chefe da nossa Embrapa Rondônia; Dra. Maria Valdeci Caminha, Diretora-Técnica do SEBRAE, aqui nesse ato representando o presidente do conselho Dr. Júlio Miranda Filho e o Dr. Pedro Teixeira; ao professor Marcos Ziemer, diretor da ULBRA, que nos acolhe nessa noite; ao Manoel Carlos, diretor de política agrícola, representando aqui a nossa Fetagro e demais pequenos produtores rurais; Sr. Pedro Bertelli, representando aqui os laticínios do Estado de Rondônia; o nosso Tarcísio, nosso Secretário Executivo da EMATER; o Ernesto, Secretário da Agricultura do município de Ji-Paraná, para, em seu nome cumprimentar os demais secretários; ao companheiro e amigo Carlos Magno, prefeito de Ouro Preto, em nome de quem cumprimento os demais prefeitos; ao Augusto, o nosso Superintendente do BASA, que é esse grande parceiro do Estado de Rondônia; cumprimentar a amiga Léa, do SEBRAE nacional, que deverá nos brindar hoje com uma palestra sobre o agronegócio do leite; ao companheiro Nestor, da SEAPES; ao Aragão, presidente do Conselho Regional de Veterinária, que aqui também se faz presente; ao Jurandir, Vice-presidente da Federação das Indústrias e também presidente do Sindicato das Madeiras de Ji-Paraná; ao Dr. Aluísio, consultor do PróLeite e, em seu nome, cumprimentar todos os membros do PróLeite; ao Vidal Ferfa, presidente do Ferfa, cumprimentar todos os produtores e todos os pecuaristas do nosso Estado; ao Chiquinho, Vice-prefeito de Cabixi, cumprimentar os demais Vice-prefeitos aqui presentes, aos companheiros técnicos da Embrapa, do nosso INCRA, EMATER, do IDARON, da SEAPES, CEPLAC aqui presentes, enfim, associações de produtores rurais, alunos, professores, tanto da na nossa ULBRA como da Escola Agrotécnica.

Senhoras e senhores: parece que tinham me falado que eu tinha uma palestra, então, eu vim preparado antes para palestra, mas me deram a palavra aqui de abertura e quero falar ligeiramente algumas palavras em nome do governo do Estado e dizer que esta, tem sido uma grande preocupação. A pecuária do leite em Rondônia, como colocou o Dr. Lucena, e está no nosso folder, é uma das atividades mais importantes do Estado de Rondônia. De 86.000 propriedades que o Estado possui, nós temos 35.000 produtores hoje que lidam com leite, produzindo 1.400.000 litros/dia, ou seja, uma produtividade de apenas 40 litros por propriedade, em média, mostrando que estamos lidando realmente com pequenos produtores rurais.

Preocupados com isto é que o governo do Estado, desde o seu primeiro dia, teve a preocupação de criar o nosso IDARON – Instituto de Defesa Animal e Vegetal, exatamente para erradicarmos uma das questões que mais nos apavorava na pecuária do Estado de Rondônia, que era a questão da aftosa. Graças a Deus, com o apoio dos empresários, com o apoio dos nossos técnicos, já colocamos o Estado de Rondônia, desde o início do ano, em médio risco e estamos pedindo a sorologia este ano e queremos, se Deus quiser, a partir de Janeiro, estarmos na situação de baixo risco. Isso nos motivou também para prosseguir na questão do leite e criamos, lá na Secretaria, com o apoio dos companheiros, a Câmara Setorial do Leite.

Como colocou o Tarcísio, essa Câmara Setorial, que coordena toda a política hoje do agronegócio leite, assim podemos dizer, e nessa parceria da Câmara Setorial, na parceria dos empresários, produtores e dos nossos técnicos, fazemos nossa parte como Governo do Estado, que teve a coragem, com todas as dificuldades da época, desde 1999, de reduzir a quota líquida do ICMS para os laticínios, para que eles pudessem fazer uma contribuição de 1% para um fundo privado, e esse fundo é o que gerencia e motiva todo o negócio do leite, onde temos realizado vários dias-de-campo, várias palestras, cursos, e hoje temos ai nada mais, nada menos que 345 unidade demonstrativas para o leite.

Dizer desta grande parceria que temos tido com os bancos, em especial com o BASA e o Banco do Brasil, do programa PróLeite, enfim, com o programa Luz no Campo, que vem exatamente dar condições à pecuária leiteira, pois se queremos, a partir de 2003 acabar com o leite C e partir para a melhoria da qualidade, temos que levar energia para que o homem tenha uma ordenha melhor, para que tenha seus tanques de expansão e outras melhorias mais.

O Tarcísio me lembra aqui que eu ainda vou ser brindado em fazer uma palestra utilizando alguns recursos, então, eu vou me permitir a deixar alguns assuntos para falar de forma mais detalhada na minha palestra. Enfim, cumprimentar aqui a coordenação, os executores desse programa, que efetivamente, em parceria com o Governo do Estado, com a nossa Embrapa, a nossa EMATER e o nosso SEBRAE, vêm somando nesse programa do agronegócio leite, e não somente neste, pois, como colocou o Dr. Newton, nós estamos discutindo o negócio do café, dos sistemas agroflorestais e outras aptidões que tem o Estado de Rondônia.

Queremos desejar que realmente nesses dois dias, possamos encontrar o entendimento de qual a melhor saída para essa crise que atravessamos com relação à pecuária do leite. Eu queria já fazer uma convocação extraordinária da Câmara Setorial do Leite, para fazer uma grande audiência pública depois, conforme os Anais desse evento aqui, para que possamos juntamente com os laticínios, com os nossos mercados, buscar também uma solução doméstica para essa crise, principalmente com relação ao preço do leite. Nós vamos amanhã, durante todo o dia, estar participando do seminário, que eu quero ver os palestrantes aqui, pois tem uns assuntos bastante interessantes, a experiência do que está acontecendo em outros Estados, como Minas Gerais, os parceiros da Embrapa, principalmente o que eles trazem de novidade junto com o nosso SEBRAE e em seguida nós vamos fazer uma intervenção para que, junto com a Câmara Setorial do Leite, possamos efetivamente dar uma resposta para o nosso produtor para a solução dessa questão do leite. No mais, desejar felicidades a todos. Boa noite.

### **Palestra de abertura proferida pelo Secretário de Estado da Agricultura, Produção e do Desenvolvimento Econômico Social, Dr. Miguel de Souza**

Acho que todos já sabem, mas vou aproveitar e falar de Rondônia, especialmente porque temos aqui alguns jovens e algumas pessoas de fora, e por isso, gostaria de enfatizar algumas questões. Como tenho dito sempre, se Brasília está no coração do Brasil, Rondônia está no coração da América Latina.

E essa Rondônia que costumamos dividir a história dela de 70 para cá. Falamos em Rondônia antes de 70 e após 70, por quê? Porque em 1970 só tínhamos dois municípios, Porto Velho e Guajará-Mirim e, em 70 foi quando chegou aqui a colonização oficial do Estado de Rondônia, com a chegada do INCRA, em que este Estado aporta o nosso pioneiro, o companheiro Assis Canuto, que foi o primeiro homem que veio assentar aqui as primeiras mil famílias; dessas mil famílias o INCRA, graças a Deus, assentou 66, e lá no ano de 1970 só tínhamos dois municípios e uma população de apenas 111 mil habitantes.

Quando observamos (Tabela 1), já no ano de 80 passamos para 493 mil habitantes, ou seja, crescemos 16% ao ano, enquanto a média nacional crescia apenas 2,48. Em 91 passamos para 1 milhão e 130 mil habitantes, com crescimento de 7,89%, enquanto a média nacional foi de 1,88%, e hoje, diz o IBGE, somos apenas 1.377.792 habitantes, e, quem sabe, em 31 de dezembro de 2001 já poderemos falar, em números redondos, em 1 milhão e 400 mil, e somos diferentes, com 52 municípios.

**Tabela 1.** Evolução do crescimento de Rondônia.

Período	População Rondônia	% Crescimento	População Brasil	% Crescimento
1950	36.935		51.944.397	
1960	70.783	91,64	70.070.457	<b>34,89</b>
1970	111.064	56,90	93.139.037	32,92
1980	493.354	353,00	119.002.706	27,77
1991	1.130.874	124,76	146.825.475	23,38
2000	1.3777.792	21,83	169.590.693	15,50

Conseqüentemente, essa ocupação desenfreada, induzida, integrar para não entregar a Amazônia, e, cujo modelo da época do desenvolvimento teve que desmatar em 50%, que era a maneira da integração da ocupação do Estado, conseqüentemente tivemos a alteração da cobertura florestal do Estado de Rondônia, cujos índices, hoje atualizados, se fala em torno de 25%, dados recentes do INPA, cuja área de desmatamento maior está no centro do Estado de Rondônia, de Ariquemes a Cacoal.

Por outro lado, temos alguns dados interessantes do Estado de Rondônia (Tabela 2). Essa colonização hoje - mais recentemente elaboramos estes dados por questão da aftosa - faz com que tenhamos 85.907 propriedades com a característica de Rondônia da agricultura familiar. Se observarmos, até 100 ha, temos praticamente 84,84% das propriedades, isto é, praticamente 85% das propriedades Rondônia é voltada para a agricultura familiar. Se aumentarmos este número para 200 ha vamos chegar a 93,35% das propriedades, ou seja, temos acumulados 80.198 propriedades de Rondônia que são áreas menores do que 200 hectares. Dessas 85.907 propriedades temos praticamente 35.000 que exploram a atividade de pecuária de leite, para uma produção diária de 1.400.000 litros de leite, o que dá uma produção de 40 litros por propriedade, e isso é pequena agricultura familiar.

**Tabela 2.** Propriedades rurais – dimensão das áreas (ha).

Descrição	Propriedades	Propriedades acumuladas	% Simples	% Acumulado
Até 5 ha.	19.208	19.208	22,36	22,36
De 6 a 10 ha.	4.012	23.220	4,67	27,03
De 11 a 20 ha	7.461	30.681	8,68	35,71
De 21 a 50 ha	25.138	55.819	29,26	64,98
De 51 a 100 ha	17.068	72.887	19,87	84,84
De 101 a 200 ha	7.309	80.196	8,51	93,35
De 201 a 250 ha	1.140	81.336	1,33	94,68
De 251 a 500 ha	1.910	83.246	2,22	96,9
Mais de 500 ha	2.661	85.907	3,1	100
<b>Total</b>	<b>85.907</b>		<b>100</b>	

Fonte: IBGE/2000

Temos ainda 44.000 propriedades de café, para essa produção de dois milhões de sacas, demonstrando se tratar, em média, de pequenas propriedades. Em termos de desmatamento, tivemos a questão ambiental, que na época não levava em conta, mas, temos alguns dados positivos. Entre eles está a produção agrícola. Temos uma área plantada de café de 203.000 hectares, o que já nos leva, embora com todas as dificuldades, em função do baixo preço, como é também o caso do leite, mas nos leva a lutar para ser o quarto produtor nacional. Entre os principais produtos que produzimos: arroz, milho, feijão, café, mandioca, cacau, algodão, banana, soja (Tabela 3), hoje produzimos 1.800.000 toneladas de alimentos, não somente esses principais, pois, estão elencados somente nove itens. Temos ainda o guaraná, o urucum e demais produtos que temos no Estado de Rondônia.

**Tabela 3.** Principais produtos produzidos no Estado – safra 1999/2000.

Produtos	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
Arroz	96.528	154.008	1.595
Milho	129.953	204.146	1.571
Feijão	86.197	49.851	578
Café em coco	203.816	213.108	1.046
Mandioca	15.765	245.469	15.571
Cacau	16.172	6.846	423
Algodão	644	728	1.130
Banana	7.932	5.865	<b>739</b>
Soja	11.860	36.395	3.069

Estado este que também na sua ocupação tem características peculiares dentro da Amazônia, comparado dentro da Amazônia. Entre elas está a malha viária. O Estado possui hoje mais de 22.000 km de estradas, onde tem uma particularidade: temos todos os 52 municípios do Estado de Rondônia interligados por estradas, diferente dos Estados do Acre, Amazonas e Pará, que precisam recorrer a modalidade aérea ou hidrovia para chegar a todos municípios. Agora mesmo em Cruzeiro do Sul, com a dificuldades dos rios, tem que se passar por Porto Velho, demorar 30 dias para a carga chegar em Cruzeiro do Sul para abastecer. Em Rondônia, graças a Deus, não se tem essa dificuldade de abastecimento, de integração, pois todas as cidades estão ligadas entre si. O Estado, é bem verdade que, da nossa 429, em determinado período, apresenta dificuldade, mas não tanto dessa natureza.

Temos hoje, de competência do Estado, 4.600 km de estradas, que são as RO; tem 1.779 km de BR de competência do Governo Federal, que é a BR 364, a 429 para Costa Marques, a 421 para Buritis, a 174 para Juína e a 425 para Guajará-Mirim. Temos a malha viária, linhas, vicinais ou estradas vicinais, que chamamos de nossas linhas, que são mais de 16.000 km, de competência dos municípios.

Dentro da infra-estrutura do Estado faz parte a questão energética, também de grande importância para a colonização de que falamos. Hoje diríamos que, se ela não está totalmente resolvida, está bem encaminhada; temos o parque térmico de geração da hidrelétrica de Samuel em Porto Velho, temos as PCH no Cone Sul, e tem mais as termelétricas individuais. O Estado está agregando mais 404 mw, mais de 100% de tudo o que existia; este ano devemos entrar, antes do final do ano, com mais 70 mega, no próximo ano 70, 2003 coincide com os 200, já com as máquinas conversivas a gás. Temos o gasoduto de Urucu que já está em fase de licitação; tem uma questão política, é verdade, com o governo do Amazonas, que está se discutindo se será o gasoduto, se será a hidrogenia com barçaça. Essa questão - o Governador Bianco esteve esta semana em Manaus - está superada; o edital está na praça e devemos, até 2003, ver chegar o gasoduto a Porto Velho, que irá abastecer as nossas termelétricas em Porto Velho.

A bacia petrolífera do Urucu, gera 6.000.000m<sup>3</sup> de gás, que são reinjetados, retirando-se o diesel e reinjeta o gás. Para se ter idéia da importância disso, Rondônia vai usar para viabilizar todo o parque térmico do Estado, para geração automotiva, de frota de táxi, de ônibus, e o gás de cozinha, apenas um milhão e meio, e nós temos lá uma geração de 6.000.000; o Amazonas vai precisar em torno de 3 e meio e ainda vai sobrar 1 milhão de metros cúbicos/dia, que nós temos de produção, hoje, nessa bacia petrolífera.

Graças a esta geração, que já está em curso, está sendo construído o linhão para Guajará-Mirim e para Rio Branco, AC. Até Guajará-Mirim as torres estão 100% levantadas, estão sendo esticados hoje os fios e, quem é de Ji-Paraná e interior do Estado sabe a importância que foi em 94 a chegada do linhão aqui para Ji-Paraná, e, caladinho, sem muita divulgação, alavancou-se, no início do ano e concluir-se-á, até dezembro as obras do linhão, a subestação, e, no máximo, até março de 2002 se inaugura a questão da energia em Guajará-Mirim, acabando de vez com os apagões que temos em Guajará-Mirim; em julho vamos chegar com o linhão até Rio Branco, ou seja, Rondônia sai da condição do Estado deficitário de energia para ser um Estado exportador de energia para o nosso Estado vizinho.

Está sendo lançada uma licitação para Ji-Paraná a Vilhena e futuramente teremos a integração com Comodoro. Isso tem promovido o programa Luz no Campo, programa este que está agregando 14.000 propriedades dos vários municípios. Inicialmente, dos 52 municípios, foram contemplados apenas 44; já está em fase de tramitação a licitação para os outros municípios que não estavam contemplados na primeira fase, como é o caso do município de Ji-Paraná, e vamos chegar até o próximo ano ligando 14.000 propriedades rurais de pequenos produtores. Este programa, alguns estavam me perguntado, esteve temporariamente meio parado, devido à questão da parceria que é 25% do Governo do Estado e 75% da União por meio do Governo Federal; tivemos alguma burocracia por parte da União, que já foi equacionada e solucionada e, a partir de segunda-feira as empreiteiras retomam as obras e, conseqüentemente, vamos chegar ao próximo ano com essas 14.000 propriedades ligadas, para agregar valor, ter o triturador, uma ordenha mecânica, um tanque de expansão, para poder até implantar o programa do leite como os demais programas de tecnificação do café.

É importante lembrar que os bancos de fomento, com a parceria firme da EMATER, têm colocado recursos significativos em Rondônia. Os três bancos, BASA, Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal, têm aplicado, para se ter uma idéia no ano passado se aplicou um montante de 230 milhões de reais no setor produtivo de Rondônia, onde o BASA teve 89 milhões no setor da agricultura e 18 milhões na indústria, onde a indústria vinha parada em Rondônia e a partir de 99 começou efetivamente a destacar-se e acontecer, e muito mais este ano em que temos a questão da medida provisória, e, dos 91 milhões disponíveis, uma boa parte está sendo investida para a questão da industrialização.

A lei de incentivo fiscal, que é para atrair indústrias para o Estado de Rondônia. Sabe-se que essa cultura de incentivos não é só do brasileiro, hoje é uma cultura, internacional e presente. Assistimos recentemente a questão da Wolksvagem Caminhões se instalando no Rio de Janeiro, onde, o governo deu 12 anos de incentivo; a Ásia que foi para a Bahia porque também recebeu esse incentivo; a Renault, no Paraná, porque além do incentivo o município doou terreno, energia, e se deu até a terraplanagem, e assim por diante. E, em Rondônia, não podia ser diferente. A partir da lei 223, de Maio/2000, entramos também na guerra fiscal. Para projetos pioneiros ou expansão dos existentes o governo está dando, com toda esta dificuldade, é preciso aumentar a arrecadação, uma redução de ICMS em até 95%. Já temos 27 projetos aprovados, com a geração de 3.000 empregos diretos e 10.000 indiretos, com inversão de capital de 111 milhões, que estão distribuídos inicialmente em 17 municípios. Entre eles destaca-se o curtume de Cacoal, onde se beneficia 1.500 couros/dia; a Ave Norte, foi um programa criado com a lei de incentivo; a expansão da Gramazon; a fábrica de calçados que está se iniciando em Porto Velho; um outro curtume em Cacoal e, em discussão, já com a carta-consulta aprovada, da maior importância para o nosso programa, a fábrica de leite em pó em Ariquemes.

Falaremos um pouco do nosso zoneamento socioeconômico e ecológico, que diz respeito também ao assunto desse encontro e que está tanto em voga. Lembramos aos senhores que essa questão do zoneamento está presente em Rondônia desde os idos de 1986. Em 1988 o Estado já tinha efetuado o seu primeiro zoneamento socioeconômico e ecológico, com a primeira aproximação na escala de 1:1.000.000. Esse mesmo zoneamento indicava que se teria, num período muito curto de fazer a sua segunda aproximação em escala mais precisa.

A partir de 1992 o Governo do Estado de Rondônia criou o programa Planaflores – Programa Agroflorestal do Estado de Rondônia - que tinha como um dos produtos, o zoneamento socioeconômico e ecológico, no sentido de fazer essa segunda aproximação na escala de 1:250.000. Foram feitos todos os estudos técnico-científicos, análises de solo, estudos sobre fauna, flora, climatologia e principalmente o bicho homem, onde chegou-se a esse zoneamento, dividindo o Estado em três zonas e nove subzonas, inclusive a definição do que chamamos de zona 3, que ocupa hoje 34,95% do território do Estado e que são as áreas de conservação e de reservas indígenas.

A zona 2 é uma reserva estratégica. Devido àquela preocupação do grande desmatamento que nós tivemos no centro do Estado, se criou as reservas em bloco, que ocupam 14,4% da área do Estado e são também destinadas para atividades extrativistas, por meio da extração manejada da madeira, da borracha e da castanha. Somando a zona 2 e a zona 3 teremos 49,55% do território do Estado de Rondônia, observando sempre aquela máxima de deixar os 50% em área de conservação no Estado.

Já a zona 1 está subdividida em quatro subzonas, exatamente onde estão os 52 municípios do Estado de Rondônia, onde está a economia, e, em função da capacidade do solo à vulnerabilidade natural e em função do custo de oportunidade de manter a floresta intacta ou não transformar em agricultura ou pecuária, em questão da densidade populacional e em função também da socioeconomia, não somente o bicho homem, mas também a infra-estrutura – estradas, pontes, bueiros e as cidades – é que se criou as quatro sub-zonas.

A subzona 1.4 inclui definições de ocupação de uso com percentuais diferentes. Localiza-se, entre Pimenta Bueno e Vilhena, que são aqueles areíões. Embora seja uma área privada de infra-estrutura como a BR-364, tem as nascentes dos rios, tem as PCH e tem o potencial turístico; mesmo assim recomendou-se no zoneamento, a exploração de somente 20%, deixando 80% em área de conservação.

Já a subzona 1.3 propõe deixar uma área de 70% de reserva, porque é uma área em que não houve grande desmatamento e também não tem uma grande densidade populacional.

Para a subzona 1.2, que é Porto Velho, Extrema, Califórnia, Buritis, São Francisco e Costa Marques, o zoneamento propõe a exploração de 60% e deixar 40% de reserva.

Porém, na subzona 1.1, que vai de Ariquemes a Cacoal, abrangendo Colorado e Cerejeiras, onde se encontram os melhores solos de Rondônia, de média e alta fertilidade, onde estão 42 dos 52 municípios do Estado, é aí que está o X do problema para todos nós, pois, confronta com a Medida Provisória, ex-2080, hoje 2166, porque numa subzona ferimos toda a regra deles, que a MP diz, que é 80% de reserva, e estamos falando em 80% de exploração.

E se coloca na mídia – podem acessar a Internet, no site das ONGs – que Rondônia quer derrubar 80%. Rondônia não quer derrubar 80%, quer trabalhar em uma subzona, chamada 1.1, até 80%, por entender que é a sua melhor terra, de média e alta fertilidade, de maior densidade populacional, onde efetivamente já houve um desmatamento. Não queremos desmatar mais. Já está desmatado. Queremos legalizar aquilo que foi induzido na sua colonização, mas também dando a destinação econômica mais viável para essa subzona.

A discussão está no Congresso Nacional, onde já ganhamos o primeiro round, podemos assim dizer, na Comissão Mista do Congresso, que foi favorável ao Estado que tem o zoneamento socioeconômico e ecológico, como é o caso de Rondônia, ou que venha a definir em sua Lei e os Estado que não têm o zoneamento voltam à condição dos 80%.

Fala-se que um zoneamento com uma subzona de 80% é danoso ao meio ambiente. Não é. O nosso zoneamento é menos danoso do que a própria Medida Provisória. Fizemos essas contas, quando tínhamos a 2080, quando apresentamos, aqui em Ji-Paraná, para a Comissão Mista do Congresso, onde mostramos que o atual desmatamento de Rondônia é de 25% da área do Estado; na área 1.1 tem 18% desmatado; na 1.2 tem 5%; na 1.3 tem 0,5% e na 1.4 tem 1%, o que dá 24,5% do território do Estado de Rondônia. Na zona 2, que é a zona do extrativismo, embora seja uma área estratégica, houve um desmatamento de 0,5%, que é para aquelas culturas de subsistência do seringueiro, que dá os 25% de que falamos. Na zona 3, que é a primeira que mostramos, zero. São as reservas indígenas, os parques nacionais.

Já com a MP, no zoneamento, com 80% da zona 1, que é 25%, pode-se chegar a 20%; na 1.2, chega-se a 31,5% no máximo. Porém, na 2080, que diz que é 80%, mas quem tiver o zoneamento volta às circunstâncias dos 50%. Se se considerar a 2080, é possível desmatar 25,2% da zona 1, mais 8% da zona 2, onde não tem desmatado nada, vai dar o direito, onde se criou a reserva em bloco, porque é caro para o Estado levar estrada, bueiro, ponte, eletrificação, a 2080 vai dar o direito de explorar 50%, onde vai-se chegar a 33%. Portanto, o dano ambiental, na própria MP, é maior, muito maior do que o já acontecido no Estado.

Então, isso aí é que às vezes a gente não entende, as autoridades de Brasília quando pensam linear, que a Amazônia é toda igual, temos o Estado de Rondônia bastante desigual. Temos o zoneamento, inclusive com várias zonas e subzonas, porque temos solo, características e ocupação bem distintos.

E esse zoneamento teve uma participação efetiva da sociedade. Tivemos 60 reuniões em todo o Estado para apresentação dos trabalhos realizados; foram realizadas 10 audiências públicas e 12 oficinas com a participação de 1500 pessoas, apresentando-se à população a proposta do zoneamento; foi para a Comissão Estadual do Zoneamento e, enfim, aprovado pela Assembléia Legislativa pelos nossos representantes. Portanto, é uma lei que tem o referendo popular, não foi nada imposto de cima para baixo, se gastou oito anos de estudos e pesquisas e aproximadamente 20 milhões de dólares para a construção do nosso zoneamento socioeconômico e ecológico.

Mas, com este zoneamento e planejamento, a questão da energia e da infra-estrutura, chamamos a atenção para a questão da telecomunicação, lembrar que o Estado de Rondônia tem o eixo de Vilhena a Porto Velho, Rio Branco e Guajará Mirim todo interligado por fibra ótica. Tem 1.226 km com fibra ótica; temos hoje 128.000 telefones celulares para uma população de 1,4 milhão; e, até o fim do ano com 282.000 telefones fixos para essa mesma população.

Em termos de projetos futuros, a hidrovía madeira-amazonas conseguiu baixar o frete em 20% para os produtos produzidos em Rondônia e no norte do Mato Grosso. A soja hoje, do norte do Mato Grosso, que era embarcada por Santos ou Paranaguá para Roterdã, ao custo de US\$ 105,00 a tonelada, com a inversão, pela hidrovía do madeira, baixou para US\$ 87,00 a tonelada, graças a esse sistema moderno na hidrovía do madeira-amazonas, desde o porto ao sistema de navegação.

E não é só a soja. Porque tem um bom carro chefe, às vezes as pessoas dizem que só se quer produzir soja em Rondônia. Não, o zoneamento não diz isso. O zoneamento agrícola não recomenda a soja em todo o Estado, a não ser ali no cone sul. Mas, temos competitividade

hoje de colocar o milho, o feijão, o arroz no Nordeste. Em 1999 o Nordeste, que tem uma avicultura forte, suinocultura, além do hábito alimentar, importou 1.600.000 toneladas de milho, e temos condições de levar, por esse método da intermodalidade, de Vilhena, por exemplo, até o Nordeste, com quase 20% mais barato do que o comprado no Rio Grande do Sul.

Então, passa a ser competitivo produzir alimento para o nosso próprio país; o milho, o arroz, o feijão e outros produtos. O que precisamos é que o nosso empresariado acredite. O Marcos, da Jacaré, vamos dar até o nome, fez essa experiência de mandar o café de Rondônia para a Europa via hidrovía do madeira, e ele baixou US\$ 22,00 por tonelada. Mas, o que acontece é que, como não temos constância, não temos prática de exportação, ele teve muita dificuldade na Receita Federal, na Receita do Estado, no câmbio e, em vez de fazer em quatro dias, como se faz normalmente, ele gastou 15 dias. Então, ele resolveu retornar ao método tradicional, entretanto está se reestruturando para, a partir do próximo ano voltar a exportar o nosso café pela hidrovía do madeira, que é muito mais competitivo. Principalmente nesse momento em que estamos discutindo baixar custo em função do baixo preço do café.

E não é só o mercado da hidrovía do Madeira. Temos outro mercado fantástico que são os mercados vizinhos como Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela e Equador. As distâncias físicas são bem menores do que as distâncias dentro do país. Por exemplo, de Porto Velho a La Paz, Bolívia, são 1.320 km; de Porto Velho a Brasília são 2.548 km. A primeira capital, ao longo da BR-364, mais próxima de Rondônia, que é Cuiabá, está a 1500 km.

Quando se observa essa integração com os países andinos, estamos falando de uma população de 107,5 milhões de pessoas, 60% da do Brasil, e um PIB de 289 bilhões de dólares. Qual é a comparação disso? Falava-se aqui hoje como uma grande alternativa econômica que tivemos recentemente, foi o Mercosul. E lembramos que o Mercosul hoje, Argentina, Paraguai e Uruguai são 46 milhões de habitante e um PIB de apenas 240 bilhões de dólares; e lá em 1992, quando foi criado o Mercosul, nossa balança comercial com eles não passava de 3,2 bilhões de dólares; em 1997 foi de 18 bilhões, o que mostrou que estava naquele eixo o crescimento econômico e de integração com esses países.

Então, porquê não?, já que hoje se fala tanto em Alca, em Mercosul, União Européia, nós não fortalecermos este mercado com os países andinos? O que está faltando é uma maior integração, conhecimento entre mercados, pois, toda a estratégia do país está voltada para o Atlântico. Criou-se um mito onde se fala que os Andes são intransponíveis, pois, a distância para chegar ao Peru, à Bolívia, é grande. Ao contrário, a estrada já existe. Em 1992 fizemos uma viagem via rodovia cruzando os Andes. Hoje já chega em Guayará Merim, fronteira da Bolívia com o Brasil, uma área de livre comércio, uma média de mais de 8 caminhões por dia, abastecendo aquela região.

O que falta é visão empresarial. O empresário não tem condições de ir à Bolívia pesquisar o que vender, o que comprar. Cada 15 caminhões que abastecem aquela região, de 3 a 5 voltam vazios, porque está faltando o espaço aéreo, precisamos criar vôos regionais, pois só existem via São Paulo. Abrindo o espaço aéreo o empresário tem como pesquisar no exterior o que vender, bem como o que comprar. Aí sim, não voltará caminhão vazio, e vão chegar, em vez de 15, 80 caminhões/dia com produtos.

O espaço aéreo pode ser criado também para o turismo e integração cultural entre os países vizinhos. E nós estamos chegando lá. Por meio desses eixos de integração vamos chegar ao mercado asiático. Quando chegarmos ao Porto de Arica, de Ilo, vamos encontrar outro grande mercado, que é o mercado do Oriente.

Enfim, podemos sonhar com esse mercado da bacia do pacífico que é 2/3 da população do planeta terra, onde se comercializa 5 bilhões de dólares semanais. Por quê? Porque estamos a 8.700 milhas marítimas enquanto o tradicional Santos-Paranaguá está a 12.300; aí dá uma economia de frete de mais de 20 dólares por tonelada. Agora, nós temos quantidade com qualidade para concorrer por esse mercado asiático hoje? Não, com exceção da soja, da madeira, o que é muito pouco. Mas nós temos esse grande mercado andino para consolidar, para fazer frente a esse grande mercado.

E Rondônia, como já falamos, está nesse ponto estratégico; a hidrovia do Madeira para o Atlântico; a saída para o Pacífico e a BR-364. Temos certeza que, com isto, e com a integração aérea, teremos essa integração cultural, turística e comercial, e aí sim, poderemos gritar, como diz o nosso hino "Céus de Rondônia", bradar com força que aqui também somos brasileiros. Muito obrigado.



## **Painel 1 – Contextualização e tendências do Agronegócio Leite**

**Palestra 1.1. Cadeia agroindustrial do leite: a experiência de Minas Gerais.**

**Priscilla de Castro Magalhães Gomes – SEBRAE-MG**

**Palestra 1.2. Indicadores do desenvolvimento da pecuária do leite no Brasil e em Rondônia.**

**Matheus Bressan – Embrapa Gado de Leite**

**Palestra 1.3. Preços e sustentabilidade do produtor de leite.**

**Lorildo Aldo Stock – Embrapa Gado de Leite**

**Palestra 1.4. O custo de produção de leite em Rondônia.**

**Samuel José M. de Oliveira – Embrapa Rondônia**



## 1.1. Cadeia agroindustrial do leite: a experiência de Minas Gerais

Priscilla de Castro Magalhães Gomes<sup>1</sup>

### Introdução

Quando começamos a estudar a cadeia agroindustrial do leite em Minas, a primeira providência tomada foi conhecer melhor o setor. Então fizemos três diagnósticos: da produção - ou seja, entrevistamos mil produtores de leite pelo Estado de Minas afora - depois fizemos o diagnóstico das cooperativas e o das indústrias. Está sendo concluído o diagnóstico da distribuição do leite, onde se busca informações dos supermercados aos consumidores, esse é o último diagnóstico, que fecha a cadeia do leite em Minas Gerais.

Ocorreram alguns questionamentos: Mais um diagnóstico? Não precisa disso mais não, a gente já conhece a realidade do leite em Minas, etc. Só que o SEBRAE estava querendo, junto com alguns parceiros, conhecer uma realidade que ainda não havia sido diagnosticada: as questões gerenciais em cada elo da cadeia - produtor, cooperativa, indústria e distribuição. E se constatou alguns gargalos, pontos de estrangulamento que eram exatamente o que o SEBRAE precisava para trabalhar junto com os seus parceiros.

O grande objetivo desse trabalho, aquele gol que a gente quer atingir, que é sempre o mais difícil, que é melhorar a competitividade e modernizar a cadeia agroindustrial do leite, e isso é bastante ousado. Não é fácil conseguir isso e nós estamos tentando desde 1994.

Por falar em cadeia produtiva nós tentamos mostrar os seus elos e perguntar quem é que está dormindo dentro do elo. Porque a cadeia produtiva só atinge aquele grande objetivo quando ela toda está andando lado a lado. Nem a produção, nem as cooperativas, nem as indústrias, nem a distribuição podem empacar, porque senão a cadeia não vai bem, e isto é uma coisa que costuma acontecer. Por isso é que falamos do sujeito que está dormindo, para ninguém querer ser ele, pois, em um Estado que está começando a trabalhar leite recentemente, isso não pode acontecer de jeito nenhum.

E a gente tem uma preocupação muito grande em trabalhar três coisas com bastante intensidade, como já foi falado, que é o gerenciamento, a informação e a tecnologia, juntamente com todos os elos da cadeia, para possibilitar atingir aquela competitividade. É esse trinômio que vai sustentar o trabalho e a cadeia produtiva. Essa foi a nossa interpretação.

Os objetivos específicos – que com certeza Rondônia vai ter alguns parecidos e outros diferentes – conforme delineados abaixo:

- ⇒ Identificar e analisar o desempenho do Sistema Agroindustrial do Leite.
- ⇒ Diagnosticar a realidade sistêmica da cadeia.
- ⇒ Identificar os pontos de estrangulamento da cadeia do leite.
- ⇒ Desenvolver ações de capacitação dos agentes.
- ⇒ Identificar opções ao desenvolvimento empresarial.
- ⇒ Disseminar novas tecnologias.
- ⇒ Promover a capacitação tecnológica dos agentes da cadeia do leite.
- ⇒ Conscientizar da importância do cooperativismo e associativismo.
- ⇒ Conscientizar os segmentos da cadeia do leite quanto à necessidade de interação.
- ⇒ Promover a integração das entidades que atuam no Sistema Agroindustrial do Leite.

<sup>1</sup> Economista, M.Sc., SEBRAE-MG, Av. Barão Homem de Melo, 329, Belo Horizonte, MG, Fone: (31)3371-9090, Fax: (31)3371-8979, e-mail: priscilc@sebra-mg.com.br.

Alguns resultados esperados. Também é bom colocar, pois a gente tem que se cobrar muito em relação a isso. Trouxemos alguns resultados de Minas que, serão apresentados, porque a idéia é apresentar mais em relação ao projeto. Esses resultados esperados são:

- ⇒ Melhoria da produtividade.
- ⇒ Melhoria da eficiência gerencial.
- ⇒ Melhoria da qualidade do leite.
- ⇒ Melhoria da regularidade da oferta.
- ⇒ Melhoria da coordenação vertical da cadeia.
- ⇒ Melhoria na eficiência técnico-operacional e gerencial das cooperativas e laticínios.
- ⇒ Disseminação e fortalecimento da cultura empreendedora.
- ⇒ Incremento da renda.

Temos muitos objetivos ousados, interessantes, todo mundo quer tê-los, mas, ninguém faz mágica. Para conseguir essas coisas todas, precisa-se de algo muito importante, que nem sempre se consegue fazer com facilidade, mas dá para perceber que Rondônia não vai ter este problema. Esta mágica só acontece quando as instituições se unem, em parceria, para fazer o projeto Sistema Agroindustrial do Leite acontecer. A idéia é colocar tantas quantas instituições que existam em Rondônia – a Embrapa, a Emater, o Sebrae, a Secretaria, todo mundo que puder - para trabalhar juntos. Nem sempre isto é fácil, mas, a mágica para fazer acontecer este projeto está aí; e vocês estão aí com a Câmara Setorial que mostra como isto é importante.

Outra questão importante é o espaço geográfico onde se vai trabalhar o projeto. Em Minas Gerais a gente se predispôs a trabalhar com o projeto Sistema Agroindustrial do Leite no Estado inteiro. Aqui parece que já existe uma predefinição dos locais onde se vai trabalhar porque o leite aqui parece que tem uma concentração maior do que no Estado de Minas. Isso é importante: delimitar a área para não perder o foco.

Eu trouxe alguns dados que a gente extraiu do diagnóstico. Vamos ver se vocês se identificam com esses problemas que a gente achou no diagnóstico da produção em Minas Gerais.

- ⇒ Baixa capacitação gerencial e tecnológica.
- ⇒ Baixa qualidade do capital empatado (em terras).
- ⇒ Pouco competitivos.
- ⇒ Utilização de mão-de-obra familiar (pouco explorada).
- ⇒ Pouco acesso ao mercado.
- ⇒ Extremamente conservadores.
- ⇒ Mão-de-obra pouco qualificada.
- ⇒ Baixa qualidade genética do rebanho (isso tem mudado).
- ⇒ Alto custo operacional da atividade.
- ⇒ Margens de lucro incompatíveis com os custos operacionais da atividade.
- ⇒ Baixa produtividade da terra.

A partir desse diagnóstico escolhemos, trabalhar com o gerenciamento da propriedade, a melhoria da qualidade do rebanho e melhoria da qualidade do leite. E melhoria da qualidade do rebanho e do leite a Embrapa está trabalhando muito bem, lá em Minas. Começamos então a instigar na cabeça do produtor, colocar o sujeito de olho no lucro, pensar grande, achar que dá certo, pois não tem coisa pior do que produtor que não acredita na atividade. É o negócio dele, ele tem que acreditar, tem que buscar, tem que querer melhorar para atingir o lucro.

Outra coisa importante que incentivamos é trabalhar em grupo, se associar, de alguma forma, para um ajudar o outro, pois é outra coisa que mexe com o gerenciamento e temos falado muito. E tem também a questão do planejamento. Todo mundo planeja o seu negócio e é estranho, às vezes, o produtor não senta para planejar a sua atividade, a sua propriedade, a sua fazenda como uma empresa. Temos nos preocupado muito com isso. E juntando todas essas preocupações, criamos uma ferramenta, uma forma do SEBRAE e seus parceiros estarem trabalhando principalmente estes pontos aqui mostrados, de transformar a propriedade numa empresa de fato e criamos esse projeto que se chama EDUCAMPO, um projeto maravilhoso que nasceu dentro do projeto Sistema Agroindustrial do Leite e tem dado resultados extraordinários junto ao produtor. Ele realmente consegue atingir margens a partir do seu cálculo de custo, que muitas vezes é uma coisa completamente desconhecida para ele. Esse projeto é mais uma consultoria e trabalha muito com assistência técnica, e é por meio dessa assistência que conseguimos implantar o gerenciamento na propriedade.

E é claro, tem também os dias de campo, as palestras, os cursos, os torneios de produtividade, tudo isso agrega esse projeto que chama EDUCAMPO e que foi a forma que o SEBRA-MG criou para estar colaborando e levar a informação gerencial para dentro da propriedade.

Pesquisamos os laticínios, fizemos o diagnóstico e descobrimos o que suspeitávamos:

- ⇒ Empresários das indústrias pouco capacitados gerencialmente.
- ⇒ Baixa profissionalização dos funcionários.
- ⇒ Ineficiência do processo produtivo.
- ⇒ Pouco acesso às informações de mercado.

Então esses foram alguns pontos que identificamos de mais importante na indústria de laticínios, e o que fizemos? O mesmo que fizemos com a produção: elegemos alguns pontos para trabalhar mais intensamente, que foram:

- ⇒ Utilização de Sistema de Informações Gerenciais.
- ⇒ Profissionalização e modernização da gestão.
- ⇒ Foco no mercado.
- ⇒ Viabilização do acesso a tecnologias.
- ⇒ Proximidade da empresa com os produtores.

O instrumento identificado como a ferramenta para levar algumas tentativas de soluções para essas indústrias foi o Centro de Excelência em Laticínios. Essa é uma proposta mineira que não precisa ser a proposta aqui do Estado, mas foi imaginado um centro que concentrasse, que desenvolvesse e adaptasse metodologias que atacassem aqueles principais problemas que foram identificados. E algumas coisas que temos trabalhado no Centro de Excelência é a gestão da informação, gestão para competitividade, qualidade e meio ambiente, e dentro de cada uma dessas gestões tem muito trabalho.

Então, a lógica do projeto é: identificar junto aos parceiros a necessidade de diagnosticar, isto é, fazer o diagnóstico por segmento ou da cadeia toda; identificar os principais problemas e atacá-los com ações. O EDUCAMPO é um exemplo para a ação do produtor e estamos falando do Centro de Excelência para a ação na indústria.

Já falamos do produtor e da indústria e agora vamos falar das cooperativas. O Estado de Minas Gerais tem muitas cooperativas de leite, cerca de 117, cada uma com mais produtores do que a outra. Os problemas identificados nessas cooperativas foram:

- ⇒ Fragilidade da gestão.
- ⇒ Pouca capacitação gerencial das lideranças;
- ⇒ Baixa profissionalização do corpo técnico.
- ⇒ Falta de definição do negócio da cooperativa.
- ⇒ Cultura interna resistente.
- ⇒ Ineficiência dos processos de acesso às informações de mercado.
- ⇒ Baixo poder de competição no mercado.
- ⇒ Estrutura organizacional centralizada.
- ⇒ Falta de Sistema de Informações Gerenciais para auxílio na tomada de decisões.
- ⇒ Pouca preocupação com capacitação gerencial e tecnológica;

Após a identificação de tais problemas foram definidos os seguintes focos de atuação, pois não dá para trabalhar tudo de uma vez só.

- ⇒ Utilização de Sistema de Informações Gerenciais.
- ⇒ Profissionalização e modernização da gestão;
- ⇒ Foco no mercado.
- ⇒ Proximidade da empresa com os produtores.

A partir daí foi criada uma outra ferramenta, que se chama PROSIG, que é um programa que trabalha fundamentalmente a questão da informação; a informação interna/gerencial, e a externa/de mercado. Esse programa é amplo, com muita consultoria, com o consultor indo para dentro da cooperativa e junto com os funcionários e a direção reestrutura a cooperativa como um todo. Trabalha-se, por meio de treinamento, a análise estratégica e a gestão das cooperativas.

Alguns fatores chaves de sucesso que devem ser buscados constantemente:

- ⇒ Metodologia sistêmica.
- ⇒ Continuidade das ações.
- ⇒ Confiabilidade.
- ⇒ Agilidade no atendimento.
- ⇒ Proximidade ao cliente.

No caso de Rondônia, já que vocês estão no início desse processo, a primeira coisa que tem que ser feita, é os parceiros escreverem um projeto conjunto, pensar o que fazer juntos, para construir um projeto sólido desde o início, porque as conquistas de um projeto que trabalha a cadeia, que trabalha os parceiros são muito maiores do que um trabalho individual. Lá em Minas temos excelentes parcerias, estamos trabalhando realmente integrados. Rondônia é um Estado novo, começando a trabalhar o leite agora e tem tudo para dar certo.

O projeto não é fácil de ser implantado, mas tem que ser implantado e os resultados virão de acordo com o entusiasmo de cada elo da cadeia. Fico satisfeita de saber que num evento, que acho que é o primeiro que vai motivar o projeto Sistema Agroindustrial do Leite em Rondônia tenha tanta gente assistindo. Acredito que a motivação para começar o projeto tem que ser a motivação que vai acompanhar o projeto ao longo dos anos, porque quem trabalha com pecuária de leite sabe que nada na pecuária de leite é rápido. Algumas intervenções têm resultados rápidos, mas é um trabalho de longo prazo e com certeza o SEBRAE e as instituições parceiras vão precisar de um tempo e a colaboração de todos vocês para fazer este projeto funcionar.

## 1.2. Indicadores do desenvolvimento da pecuária do leite no Brasil e em Rondônia

Matheus Bressan<sup>1</sup>  
Aureliano A. Bressan<sup>2</sup>  
Elizabeth Nogueira Fernandes<sup>1</sup>

### Introdução

Grandes mudanças ocorreram no cenário econômico e sócio-político do País, desde a saída do Governo, em 1991, como aparelho do Estado regulador de preços do mercado de lácteos, determinando o quanto se deveria pagar aos produtores e o limite de preços estabelecidos para venda aos consumidores.

Algumas dessas mudanças influenciaram o desenvolvimento do setor, fomentando incrementos acentuados na produção, na produtividade e no consumo de leite e derivados. Dentre essas mudanças, destacam-se: a) a abertura comercial para mercados externos; b) a implementação do Mercosul; c) a estabilização econômica com o Plano Real e os ganhos por ele provocados no poder de compra dos consumidores, especialmente nos dois primeiros anos; d) mudanças nos hábitos alimentares; e, e) demandas dos consumidores e, conseqüentemente, das indústrias por produtos de qualidade. Além disso, todo este processo de mudanças passou a exigir redução de custos (de produção, de processamento e de distribuição) por meio da adoção de novas tecnologias; e maior profissionalização dos agentes produtivos, sejam eles produtores ou industriais.

Neste cenário, tem-se observado um crescimento incomum nos níveis de produção, acompanhados de ganhos de produtividade. O Brasil produzia, em 1990, aproximadamente 14,5 bilhões de litros de leite, volume que está projetado para 20,8 bilhões, em 2001, um crescimento da ordem de 43,4%.

Neste trabalho são resumidos alguns dos indicadores dessas mudanças, enfatizando aspectos relacionados com o desenvolvimento da pecuária leiteira de Rondônia.

### Principais restrições ao desenvolvimento do setor leiteiro nacional

Pesquisa recente da Embrapa Gado de Leite conduzida nas Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste<sup>3</sup> revela que os maiores desafios do setor leiteiro hoje, no Brasil, estão na sustentabilidade e competitividade do segmento da produção, na equidade de tratamento entre agentes produtivos ao longo da cadeia de lácteos e na segurança alimentar.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Bairro Dom Bosco, CEP: 36038-330, Juiz de Fora, MG, e-mail: mbressan@cnppl.embrapa.br; nogueira@cnppl.embrapa.br .

<sup>2</sup> Professor da UNA - (aureliano.bressan@una.br)

<sup>3</sup> Para informações adicionais, consulte: Bressan, M. Cadeia agroalimentar do Leite no Brasil e na Região Sul: restrições ao seu desenvolvimento. In: Kochhann, A. et al. (org.) **Sistemas de produção de leite baseado em pastagens sob plantio direto**. Passo Fundo: 3Embrapa Trigo; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Bagé: Embrapa Pecuária Sul; Montevideu: Prociur, 2000, p. 57-79; e, para cada região em particular, Vilela, D., Bressan, M. Cunha, A. S. (ed.) **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

Problemas de diversas ordens (tecnológicos, ambientais, sócioeconômicos, institucionais e de governo) afetam os segmentos da produção e da indústria. Se contornados, poderão levar o País à auto-suficiência e torná-lo exportador de leite e derivados.

No segmento da produção, essas restrições são as seguintes:

- a) **Restrições tecnológicas:** baixa qualidade das pastagens e degradação dos solos; falta de padrão genético dos animais com aptidão para leite; necessidade de regionalização de sistemas de produção, com alternativas tecnológicas validadas para diferentes regiões; e baixa qualidade sanitária e físico-química do leite produzido nas fazendas.
- b) **Restrições econômicas:** necessidade de avaliação dos impactos de políticas institucionais de estímulo à produção e produtividade, por categoria de produtor (familiar e patronal); falta de adequada identificação de custos e dos benefícios da melhoria da qualidade do leite nas fazendas; necessidade de estudos de fatores relacionados com a eficiência gerencial e custos de produção de leite.
- c) **Restrições institucionais:** sistema tributário desigual entre Estados; falta de padronização das normas de fiscalização sanitária e de controle da qualidade do leite; falta de organização dos produtores para defesa de seus interesses corporativos; necessidade de capacitação em gestão empresarial; e demanda pela criação de uma rede nacional de laboratórios para análise de leite.

A pesquisa realizada mostrou, no segmento da indústria, as seguintes restrições:

- a) **Restrições tecnológicas:** baixa produtividade das indústrias, com ociosidade das instalações; pouca automação e informatização; inexistência de tecnologias para aproveitamento de frutas regionais em derivados lácteos; falta de agregação de valor em processos e produtos; não aproveitamento de subprodutos pela maior parte das indústrias, com destaque para o soro de leite; necessidade de metodologias para identificação de produtos fraudados e tratamento de resíduos industriais.
- b) **Restrições econômicas:** elevados custos diretos e indiretos (“Custo Brasil”)<sup>4</sup> e falta de competição em relação a produtos importados; baixo consumo *per capita* de leite e derivados; falta de *marketing* institucional e de logística adequada de distribuição de produtos.
- c) **Restrições institucionais:** necessidade de capacitação e reciclagem de mão-de-obra, inclusive gerencial (gestão estratégica); falta de laboratórios para análise da qualidade do leite; necessidade de padronização da qualidade do leite, visando maior rendimento das plantas industriais; demanda por certificação de origem; reforma tributária; condições de infra-estrutura (energia elétrica, estradas, transporte) mais adequadas.

São restrições, portanto, que demandam ações que envolvem a capacidade de organização dos produtores e habilidade de negociação por melhores posições nos mercados existentes ao longo da cadeia produtiva (mercado de insumos, máquinas e equipamentos, mercado comprador da matéria-prima, mercado distribuidor e outros)<sup>5</sup>, além de ações governamentais.

<sup>4</sup> É elevado o peso da carga tributária no “Custo Brasil”. Conforme matéria **Memória da Inflação**, no JB Online, de 14 de janeiro deste ano, entre 1989 e 2000, houve um aumento de quase 50% nos tributos: “saltou de 21,25% do PIB, em 1989 (data da última reforma tributária), para 31,75% do PIB, em 2000” (<http://www.jb.com.br/jb/papel/colunas/gilberto>).

<sup>5</sup> Para uma visão global desses mercados, consulte Bressan, M. Categorias de mercados ao longo da cadeia agroalimentar do leite. In: Bressan, M., Martins, C. E., Vilela, D. (ed.) **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado e Leite; Brasília: CNPq; São Paulo: Serrana, 2000. p. 193-201.

Muito embora a Região Norte não tenha sido contemplada na pesquisa, pode-se admitir que parte dessas restrições nela também prevaleça, especialmente no que se refere ao segmento da produção (padrão genético dos animais, alternativas tecnológicas validadas para diferentes condições ecorregionais de produção, qualidade do leite, capacitação gerencial e da mão-de-obra e outros), uma vez que seu parque industrial é ainda pouco desenvolvido. Nessa região, cabe ao Estado de Rondônia liderança na produção e na industrialização do leite (Primo, 1999: 93).

## O negócio leite no Brasil e na Região Norte

### Indicadores gerais da produção de leite no Brasil

Alguns dados sobre a economia brasileira merecem destaque. O Brasil possui uma área de 8,54 milhões de km<sup>2</sup>, uma população de aproximadamente 170 milhões de habitantes, dos quais 81% morando no meio urbano, e é a décima economia mundial, com um PIB de US\$ 588 bilhões. Na atualidade, possui uma economia relativamente estável do ponto de vista do comportamento de preços ao consumidor. Entre julho de 1994, quando foi implementado o Plano Real, e junho de 2001, a inflação acumulada foi de 108,2% (Sete anos..., 2001)<sup>6</sup> São informações importantes para situar a relevância e o tamanho do mercado consumidor.

Examinando essa economia sob a ótica do Valor Bruto da Produção Agropecuária, observou-se que o leite ocupava, em 2000, a quarta posição, com R\$ 6,6 milhões, somente sendo ultrapassado pela carne bovina, soja e milho, mas, à frente da carne de frango, do café beneficiado e da cana-de-açúcar (CNA, 2000).

Segundo dados do IBGE (1998), a atividade leiteira está presente em 1,8 milhões de propriedades. Se computadas pelo menos duas pessoas trabalhando na atividade, ter-se-á pelo menos 3,6 milhões de pessoas nela ocupadas, com emprego não sazonal. Em sua grande maioria, são propriedades de pequenos produtores, que utilizam quase sempre mão-de-obra familiar<sup>7</sup>, o que dá uma dimensão social muito importante a essa atividade no País.

A produção de leite tende a concentrar-se na Região Sudeste, especialmente no Estado de Minas Gerais, que sozinho representa pouco menos de um terço da produção. Na Figura 1, encontram-se representados os índices de produção por região fisiográfica e de sua distribuição percentual em 1991 e 2000.

<sup>6</sup> Pelo IPCA, esse índice seria igual a 96,37%. Em 2000, o índice médio de inflação foi 5,97% (<http://www.jb.com.br/jb/papel/colunas/gilberto>).

<sup>7</sup> Isto é verdade mesmo em estados como Goiás, onde as propriedades com atividade leiteira ocupam áreas bem maiores (média de 124,4 ha) que nas outras regiões, conforme relatado em Bressan, M., Verneque, R., Moreira, P. **A produção de leite em Goiás**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Goiânia: Faeg/Sindileite-GO, 1999, p. 97-102.

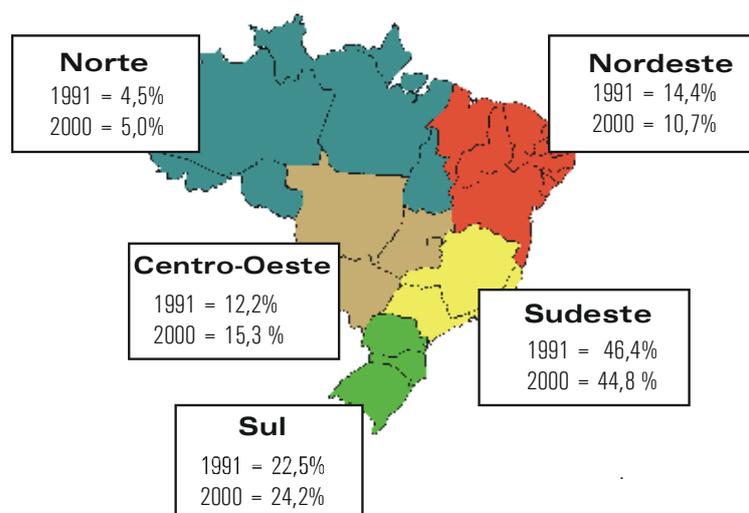


Fig. 1. Distribuição percentual da produção de leite do Brasil, por regiões, 1991/2000.

Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná são os principais Estados com produção de leite no País. Juntos totalizam quase dois terços da produção. Rondônia ocupa a 11ª posição, participando com 2,1 % do volume total. Na Tabela 1, são registrados os indicadores da produção, em 1999, e da participação relativa dos Estados citados, além do diferencial do volume produzido entre 1990 e 1999<sup>8</sup>.

Tabela 1. Produção de leite no Brasil, em alguns Estados, 1999.

Estado	Produção (milhões de litros)	Diferença entre 1990 e 1999 (%)	% Total
Minas Gerais	5.801,1	35,2	30,4
Goiás	2.066,4	92,8	10,8
Rio Grande do Sul	1.974,7	36,0	10,4
São Paulo	1.913,5	-2,4	10,0
Paraná	1.724,9	48,7	9,0
Rondônia	408,7	176,9	2,1

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

A produção brasileira de leite tem apresentado, portanto, um acentuado crescimento visualizado na Figura 1.

⇒ As transformações mais importantes que nela ocorreram podem ser sumariadas da seguinte forma:

a) Produção: aumento no volume produzido, ganhos em produtividade, mudança geográfica da produção, tendência histórica de queda no preço pago ao produtor.

<sup>8</sup> As informações para 1990 foram omitidas, podendo ser consultadas na Home Page da Embrapa Gado de Leite (<http://www.cnpqgl.embrapa.br>), no ícone "Informações Técnicas/Leite em Números".

- b) Indústria: aumento da concorrência, tendência à oligopolização (reduzido número de compradores de leite para um grande número de vendedores), dinâmica na oferta de novos produtos derivados do leite, forte incremento na venda de leite UHT (*longa vida*), exigências por qualidade da matéria-prima (refrigeração e granelização), tendência a premiar por volume e qualidade.
- c) Consumo: exigência por qualidade, comodidade, variedade e preço; acentuado poder dos canais de distribuição, especialmente das grandes redes de supermercados.

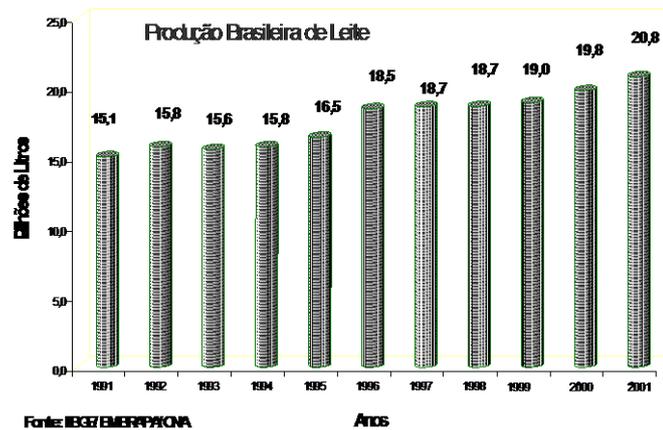


Fig. 2. Produção brasileira de leite, 1991/2001.

No cenário mundial, o Brasil é o quinto maior produtor, quando considerados os principais países e blocos econômicos. A Tabela 2 contém informações dos volumes produzidos e dos percentuais de participação.

**Tabela 2.** Principais países produtores de leite – 2001.

Países	Volume (bilhões de litros)	Participação (%)
União Européia	119,4	24,8
Estados Unidos	76,9	16,0
Rússia + Ucrânia	44,0	9,1
Índia	36,5	7,6
Brasil	20,8	4,3
Outros	182,4	38,2

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

É ainda país importador, sendo que as maiores quantidades importadas foram logo após o Plano Real, em 1995, devido à conjunção, principalmente, de três fatores: abertura comercial, valorização do Real em relação ao dólar e crescimento acentuado da demanda interna por produtos lácteos. A tendência, contudo, é de queda nas importações, conforme pode ser visualizado na Figura 3, em parte devido à política *anti-dumping* adotada, em 2000, pelo Governo Federal, por pressão dos produtores.

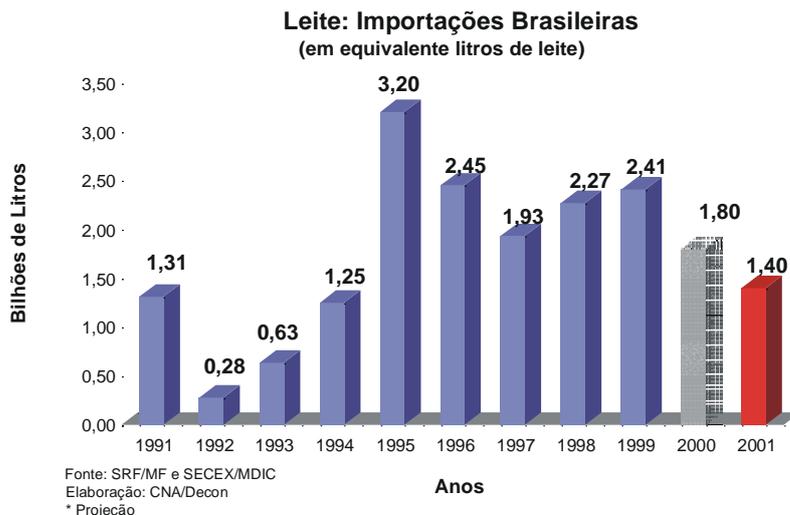


Fig. 3. Importações brasileiras em equivalentes litros de leite, 1991/2001.

### Alguns indicadores da produção de leite na Região Norte e em Rondônia

Na Figura 4, encontra-se representado, graficamente, o crescimento da produção de leite na Região Norte, entre 1990 e 1999. Os Estados com maiores volumes de leite produzido são Rondônia, Pará e Tocantins, conforme pode-se visualizar, com maior precisão numérica, na Tabela 3.

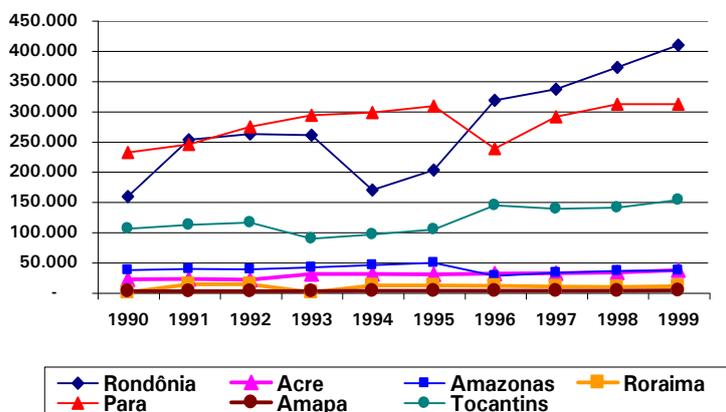


Fig. 4. Expansão da produção de litros de leite na Região Norte, 1990 a 1999. (Elaboração dos autores com base nos dados da Tabela 3).

**Tabela 3.** Volume de leite produzido no Brasil e na Região Norte, em milhões de litros, 1990, 1995 e 1999.

Brasil e Unidade da Federação	Ano		
	1990	1995	1999
Brasil	14.484	16.474	19.070
Região Norte	0,6	0,71	0,96
Rondônia	158.474	202.188	408.749
Acre	21.430	29.696	36.625
Amazonas	36.617	48.976	36.054
Roraima	-	0,011	0,01
Para	231.497	308.183	311.162
Amapá	1.685	2.709	3.062
Tocantins	105.510	103.731	152.726

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

As informações contidas na Tabela 3 permitem observar a evolução do volume de leite produzido na Região Norte, ao longo da década de 90. Em Rondônia, observa-se uma taxa anual média de crescimento da produção da ordem de 9,94% nesse período, evolução que foi determinada, essencialmente, pelo crescimento observado nos últimos cinco anos, a uma taxa de 15,12% ao ano. Estes valores são maiores do que aqueles verificados para os demais Estados, fazendo com que Rondônia passasse a ocupar, já em meados da década, posição de destaque no volume total de leite produzido na região.

Esta evolução está associada, em grande parte, ao fato de que, dentre os Estados da região, Rondônia é o que apresenta melhores índices de produtividade, considerando-se, aqui, para efeitos de ilustração, apenas a produtividade animal (litros/vaca/ano). Este índice pode ser visualizado na Tabela 4. Em qualquer circunstância, é ainda um índice muito baixo, característico de exploração extensiva e de rebanhos mestiços, com animais pouco especializados na produção de leite.

**Tabela 4.** Produtividade animal (litros/vaca/ano) para o Brasil e Região Norte, 1990, 1995 e 1999.

Brasil e Unidade da Federação	Ano		
	1990	1995	1999
Brasil	759	601	1096
Região Norte	460,3	434,3	560
Rondônia	602	630	920
Acre	534	484	589
Amazonas	714	705	563
Roraima	-	138	430
Para	336	337	430
Amapá	312	425	527
Tocantins	264	321	461

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

Observa-se, além disso, que estes ganhos são expressivos quando comparados aos obtidos em outros Estados que têm tradição com pecuária de leite (Tabela 5).

**Tabela 5.** Índices de produtividade animal em Estados selecionados, para 1990, 1995 e 1999.

Nº Ordem	Unidade da Federação	Produtividade (litros de leite/vaca/ano)			Diferença %
		1990	1995	1999	99/90
1º	Rio Grande do Sul	1237	1367	1768	42,9
2º	Santa Catarina	1155	1212	1664	44,1
3º	Paraná	1064	1226	1547	45,5
4º	Distrito Federal	565	746	1471	160,6
5º	Minas Gerais	885	930	1329	50,1
6º	Alagoas	983	1150	1288	30,9
7º	Rio de Janeiro	1113	1096	1220	9,6
8º	Espírito Santo	712	709	1151	61,6
9º	Goiás	458	541	1066	132,9
10º	Mato Grosso	686	679	1066	55,5
11º	São Paulo	914	876	1044	14,2
12º	Mato Grosso do Sul	682	668	944	38,4
13º	Rondônia	602	630	920	52,8

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

Eles ocorrem mesmo na condição de aumento de efetivo do rebanho bovino (216,6%), como apresentado na Tabela 6, e do número de vacas ordenhadas (68,8%), como indicado na Tabela 7, entre 1990 e 1999.

**Tabela 6.** Efetivo do rebanho bovino em Estados selecionados, para 1990, 1995 e 1999.

Nº Ordem	Unidade da Federação	Rebanho bovino (cabeças)			Diferença %	% do Total
		1990	1995	1999	99/90	
1º	Mato Grosso do Sul	19.163.736	22.292.330	21.576.384	12,6	13,1
2º	Minas Gerais	20.471.639	20.146.402	20.082.067	-1,9	12,2
3º	Goiás	17.635.390	18.492.318	18.297.357	3,8	11,1
4º	Mato Grosso	9.041.258	14.153.541	17.242.935	90,7	10,5
5º	Rio Grande do Sul	13.715.085	14.259.226	13.663.893	-0,4	8,3
6º	São Paulo	12.262.909	13.148.133	13.068.672	6,6	7,9
7º	Paraná	8.616.783	9.389.200	9.472.808	9,9	5,8
8º	Bahia	11.505.420	9.841.237	9.170.680	-20,3	5,6
9º	Pará	6.182.090	8.058.029	8.862.649	43,4	5,4
10º	Tocantins	4.309.160	5.544.400	5.813.170	34,9	3,5
11º	Rondônia	1.718.697	3.928.027	5.441.734	216,6	3,3

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

**Tabela 7.** Frequência de vacas ordenhadas em Estados selecionados, para 1990, 1995 e 1999.

Nº Ordem	Unidade da Federação	Vacas ordenhadas (cabeças)			Diferença % 99/90	% do Total
		1990	1995	1999		
1º	Minas Gerais	4.846.125	5.121.902	4.365.068	-9,9	25,1
2º	Goiás	2.340.950	2.680.338	1.937.574	-17,2	11,1
3º	São Paulo	2.144.345	2.262.237	1.833.150	-14,5	10,5
4º	Bahia	1.592.971	1.459.079	1.425.721	-10,5	8,2
5º	Rio Grande do Sul	1.173.862	1.251.487	1.117.033	-4,8	6,4
6º	Paraná	1.090.781	1.285.835	1.115.022	2,2	6,4
7º	Pará	688.235	913.946	724.039	5,2	4,2
8º	Santa Catarina	563.137	672.641	544.711	-3,3	3,1
9º	Rondônia	263.340	321.129	444.489	68,8	2,6

Fonte: Embrapa Gado de Leite (2001).

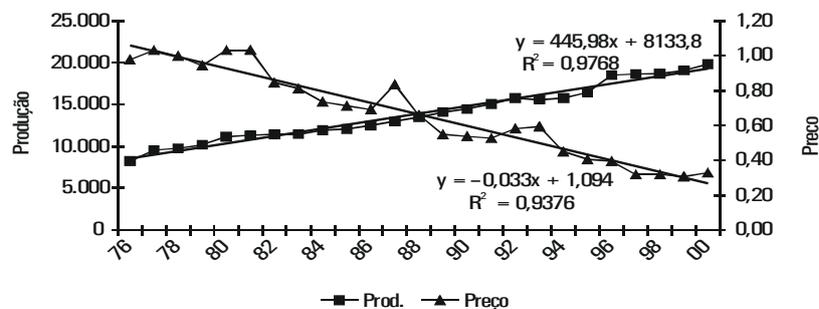
## Tendências e desafios do setor leiteiro nacional

### Tendências gerais

As principais tendências do setor leiteiro, nos segmentos da produção, da indústria e do consumo, podem ser resumidas nos seguintes pontos: a) crescimento da produção e produtividade, intensificação do resfriamento do leite nas propriedades, em condomínios ou em instalações comunitárias de associações de produtores, transporte a granel (granelização) de leite resfriado, incorporação de tecnologias visando redução de custos de produção; melhorias no preço pago pela indústria, associativismo; b) valorização de volume e qualidade, concentração de compra em mãos de poucas indústrias e fusão/criação de cooperativas, incorporação de tecnologias, visando diversificação de produtos derivados, aplicação de logística na distribuição de produtos para redução de custos de distribuição, demanda por matéria-prima de melhor qualidade, visando ganhos no rendimento industrial; e c) exigências por produtos com garantia sanitária, qualidade e menores preços, diversificação na oferta de derivados lácteos (produtos enriquecidos, produtos por faixas etárias), comodidade na conservação e utilização (embalagens, prazos de validade ou vida de prateleira) e outros.

### A questão dos preços pagos aos produtores

Historicamente, os produtos agropecuários tendem a cair de preço no mercado nacional, seguindo uma tendência mundial. O gráfico contido na Figura 5 mostra que, no Brasil, a tendência é de queda destes preços, com recuperações em um ou outro ano. Isto demanda produzir cada vez mais a menores custos, para garantir rentabilidade e manter-se na atividade. Não é outra a razão pela qual falam os economistas em ganhos de escala: maiores quantidades produzidas a custos mais baixos, com ganhos de produtividade, portanto.



**Fig. 5.** Produção de leite e preços recebidos pelo produtor; produção em milhões de litros.  
Fonte: Bellini e Gomes (2001).

Até a pouco tempo atrás, podia-se falar em quedas nos preços pagos aos produtores, devido à sazonalidade da produção. No período da safra, preços menores; e, na entressafra, preços maiores. No entanto, mudanças têm ocorrido nos sistemas produtivos e na logística das indústrias e cooperativas, canais de distribuição e mercado varejista<sup>9</sup>. De um lado, como ocorreu neste ano, os produtores garantiram maior volume de produção na época seca do ano (contribuindo para diminuir os efeitos da sazonalidade) e, de outro, as indústrias reduziram suas compras. O resultado é o esperado: queda nos preços, ainda que a oferta seja menor que na época das águas.

Por outro lado, o mercado comprador é oligopolizado. As grandes indústrias, em geral multinacionais, dominam o mercado, como pode ser visualizado na Tabela 8. Elas detêm, portanto, o poder de estabelecer preços. A questão com que se defrontam é que há um limite para isto, caso contrário perdem os fornecedores por falta de estímulos à produção. Se estão no negócio leite, não podem prescindir dos fornecedores de matéria-prima.

**Tabela 8.** Maiores empresas de laticínios do Brasil, 1999/2000.

Nº Ordem	Empresas /Marcas	Recepção anual de leite (em mil litros)		Número de produtores		Produção média diária (litros/dia/produtor)	
		1999	2000	1999	2000	1999	2000
1	Nestlé	1.335.886	1.393.000	22.512	14.142	163	270
2	Parmalat	772.699	919.483	14.302	15.550	148	162
3	Itambé	797.000	773.000	12.690	8.400	172	252
4	Elegê	660.209	760.239	34.402	32.188	53	65
5	CCL/SP (**)	418.591	512.687	15.154	8.925	76	157
6	Batávia	296.737	272.775	7.772	7.505	105	100
7	Grupo Vigor	231.001	229.629	4.823	3.693	131	170
8	Leite Líder	192.000	206.568	8.650	8.795	61	64
9	Centroleite (**)	140.832	174.902	3.335	4.205	116	114
10	Laticínios Morrinhos	153.284	146.200	6.677	7.292	63	55
11	Leite Glória	184.857	139.914	2.640	2.335	192	164
12	Danone	120.000	130.210	995	1.420	330	251
<b>Total</b>		<b>5.303.096</b>	<b>5.658.607</b>	<b>133.952</b>	<b>114.450</b>	<b>108</b>	<b>135</b>

(\*) Classificação base recepção, no ano 2000.

(\*\*) CCL/SP = Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo; Centroleite = Cooperativa Central de Laticínios de Goiás.

Fonte: CNA/Decon, Leite Brasil e Embrapa Gado de Leite.

### Alguns desafios

Neste sentido, alguns desafios se impõem aos segmentos da produção e da indústria. O primeiro é de pagamento justo pela indústria, que compense os custos de produção e garanta margens de lucratividade à atividade leiteira. Para tanto, a negociação de contratos formais de compra de leite deveria ser estimulada, como preconizam Gomes e Leite (2001). Da mesma forma, mecanismos para disciplinar o poder dos oligopólios e das redes de supermercados deveriam ser buscados junto a entidades como o CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica, do Ministério da Justiça (Brandão, 2001).

<sup>9</sup> A implementação de mecanismos de redução no consumo de energia elétrica trouxe, como consequência, ajustamentos em todos os setores ao longo da cadeia de lácteos, especialmente na indústria e nos mercados distribuidor e varejista.

O segundo desafio diz respeito à organização dos produtores para intervir no mercado. Produtores organizados em associações, sindicatos e cooperativas têm a alternativa de expandir os mercados regionais, por meio de grupos de pressão que possam influenciar compras preferenciais de programas sociais de governo (merenda escolar, alimentação de gestantes, cesta básica e outros similares), reformas em políticas tributárias, agregação de valor pela industrialização em cooperativas, além de outras estratégias. Da mesma forma, cabe às organizações representativas dos interesses corporativos dos produtores negociar programas de financiamento da atividade, incluído o excedente de produção.

### Observações finais

A produção de leite ocupa espaço privilegiado no agronegócio brasileiro. Apresenta uma taxa anual de crescimento de 5%, superior à de todos os países situados nos primeiros lugares. Uma das principais vantagens da atividade leiteira é sua alta liquidez, associada a retornos monetários mais rápidos que outras atividades agrícolas ou pecuárias.

As perspectivas para o futuro são de incrementos na produção, com ganhos de produtividade.

O consumo de produtos lácteos cresceu pouco nos últimos anos e ainda está bem abaixo de recomendações oficiais (146 kg/habitante/ano), como a da FAO/Organização Mundial de Saúde (OMS).

Há, portanto, amplo campo para colocação da produção no mercado interno, conforme indicam os dados da Tabela 9, especialmente se houver incrementos de renda da população. Não se pode esquecer que leite é um produto de alta elasticidade de renda, o que significa que, por exemplo, um aumento na renda de 10% pode trazer, como consequência, um incremento no consumo de lácteos (queijos, iogurtes, bebidas lácteas, leite fluido) de pelo menos 10%, mantidos constantes os preços desses produtos.

**Tabela 9.** Produção e consumo aparente de leite no Brasil.

Ano	Produção (bilhões de litros)	Consumo (kg/habitante)
1980	11,2	100,7
1985	12,1	94,0
1990	14,5	106,3
1995	17,7	134,1
2000	19,8	117,0

Fonte: Cálculos dos autores.

Com a implementação dos regulamentos de qualidade do leite, crescerá a competitividade no setor. Essa regulamentação ainda está por se tornar lei. Mesmo assim, boa parte do setor já está mobilizada para cumpri-la. Vale ressaltar que são inúmeras as indústrias (Elegê, Nestlé, Leite Glória, Itambé, Batávia) que recebem 100% do leite resfriado e granelizado, um passo na direção do cumprimento da regulamentação sobre qualidade do leite.

O aumento da competitividade, portanto, não é algo que esteja num horizonte longínquo. É o presente. Exemplos de estratégias para aumentar a competitividade, especialmente da produção familiar, são a) o fomento de programas de capacitação técnica, gerencial e da mão-de-obra operacional; b) promover o associativismo, fortalecendo as cooperativas de laticínios; c) pressionar para que sejam criados programas especiais de financiamento da atividade (investimentos e custeio); d) pressionar órgãos públicos para aquisição preferencial dos seus produtos (merenda escolar, nutrição de gestantes e lactentes e outros); e) criar nichos de mercado para produtos diferenciados e funcionais, com agregação de valor; f) demandar assistência técnica integrada; e g) atender demandas de mercado locais e regionais

## .Bibliografia

A memória da inflação. **Jornal do Brasil**, 14 de janeiro de 2001. (<http://www.jb.com.br/jb/papel/colunas/gilberto>).

BRANDÃO, A.S.P. Aspectos econômicos e institucionais da produção de leite no Brasil. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. Cap. 2. p.39/72.

BRESSAN, M. Cadeia agroalimentar do Leite no Brasil e na Região Sul: restrições ao seu desenvolvimento. In: KOCHHANN, A. et al. (org.). **Sistemas de produção de leite baseado em pastagens sob plantio direto**. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Bagé: Embrapa Pecuária Sul; Montevideu: Prociur, 2000. p.57-79.

BRESSAN, M. Categorias de mercados ao longo da cadeia agroalimentar do leite. In: BRESSAN, M.; MARTINS, C. E., VILELA, D. (ed.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: CNPq; São Paulo: Serrana, 2000. p.193-201.

BRESSAN, M.; VERNEQUE, R.; MOREIRA, P. **A produção de leite em Goiás**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Goiânia: Faeg/Sindileite-GO, 1999. p.97-102.

CNA, Valor bruto da produção agropecuária brasileira. In: **Indicadores Rurais**, ano IV, nº 27, novembro de 2000. p.6.

Embrapa Gado de Leite. Leite em números, 2001. (<http://www.cnpqgl.embrapa.br>), ícone "Informações Técnicas/Leite em Números". IBGE. **Censo agropecuário de 1995**. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

GOMES, A.T.; LEITE, J.L.B. O relacionamento da 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. Cap. 10, p.39/165.

LEITE, J.L.B.; GOMES, A.T. Perspectivas futuras dos sistemas de 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. Cap. 13, p.207/240.

PRIMO, W.M. Restrições ao desenvolvimento da indústria brasileira de laticínio. In: VILELA, D., BRESSAN, M.; CUNHA, A.S. (ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. Cap.3, p.73/129.

Sete anos do Real. DIEESE, 05 de julho de 2001. <http://www.dieese.org.br/rel/icv/icv.html>

VILELA, D., BRESSAN, M. CUNHA, A.S. (ed.) **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

### 1.3. Preços e sustentabilidade do produtor de leite<sup>1</sup>

Lorildo Aldo Stock<sup>2</sup>

#### Introdução

A atividade leiteira nacional vem passando por importantes ajustamentos estruturais. Na entressafra deste ano observou-se uma queda acentuada no preço do leite, que causou insatisfação generalizada entre os produtores.

A sobrevivência do agricultor depende da capacidade de sustentação da tecnologia em uso, sujeito à disponibilidade dos recursos da região e à variação dos preços relativos.

Na negociação entre produtores e indústria, o custo de produção é freqüentemente usado para reivindicar aumento de preços. A indústria eventualmente poderá usá-lo como parâmetro para estabelecer preço de pagamento do leite, permitindo-se saber até onde se pode reduzir o preço do leite. O benefício de se conhecer os custos está em sua utilização como ferramenta, na avaliação dos aspectos tecnológicos que permeiam os sistemas em perigo, numa visão de longo prazo, além de permitir aos produtores conhecer melhor a estratégia de fixação de preços da indústria.

Um melhor entendimento dos aspectos estruturais e conjunturais da produção, das tendências das mudanças no mercado do consumidor e da própria relação produtor-indústria pode levar ao incentivo de uma melhor estrutura de organização do segmento produtivo.

Neste texto, procura-se discutir alguns aspectos da evolução da relação entre os preços do leite ao produtor e ao consumidor, ao longo dos últimos vinte anos. Considera-se que o consumidor típico é o brasileiro que vive na área urbana e que representa 82% da população brasileira, aproximadamente. Pressupõe-se também, que o preço do leite e a renda disponível, expressos pelo salário mínimo, são os fatores que, além da qualidade, mais afetam a quantidade consumida de leite.

O poder de compra do consumidor dobrou ao longo dos últimos 15 anos. Um salário mínimo que no período 1986-90 valia o equivalente a 42 dólares, no período de 1995 a 2000, representou 95 dólares (0). Expresso em Real, de novembro de 2001 (0), no período de 1995 a 2000 um salário mínimo era equivalente a R\$ 248,00. Este valor é relativamente mais alto em comparação com os demais períodos, devido principalmente à política econômica do Governo em manter o Real sobre-valorizado, nos primeiros anos do Plano Real. Em 2001 houve queda do poder de compra do salário para o equivalente a 74 dólares, devido à intensa desvalorização cambial.

**Tabela 1.** Evolução do valor médio do salário mínimo e dos preços do leite ao consumidor e ao produtor em dólares americanos, Brasil, 1981-2001.

Indicador	Unidade	Média do período				
		1981-85	1986-90	1991-95	1995-00	2001 <sup>(a)</sup>
Valor médio do salário mínimo	US\$/mês	65.39	42.38	74.36	95.48	73.82
Consumidor: Preço médio do leite "C"	US\$/100kg	28.02	32.76	49.32	47.37	32.84
Produtor: Preço médio do leite "C"	US\$/100kg	18,14	19,49	19,88	21,15	13,18

de Janeiro a Outubro.

Fonte: Embrapa Gado de Leite.

<sup>1</sup> Trabalho escrito em 23.11.2001.

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., PhD., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Bairro Dom Bosco, CEP: 36038-330, Juiz de Fora, MG, e-mail: stock@cnppl.embrapa.br.

O preço do leite "C" ao consumidor, em dólares, esteve significativamente mais alto durante a década de 1990, chegando perto dos 50 centavos de dólar por kg de leite "C", em relação a década de 1980 (0). Em 2001, observa-se a maior queda do preço da década, com média de 30 centavos de dólar por kg de leite. Entretanto, a quantidade de leite "C" que o consumidor poderia comprar com um salário mínimo foi crescente a partir de 1986 até 2001 (Figura 1).

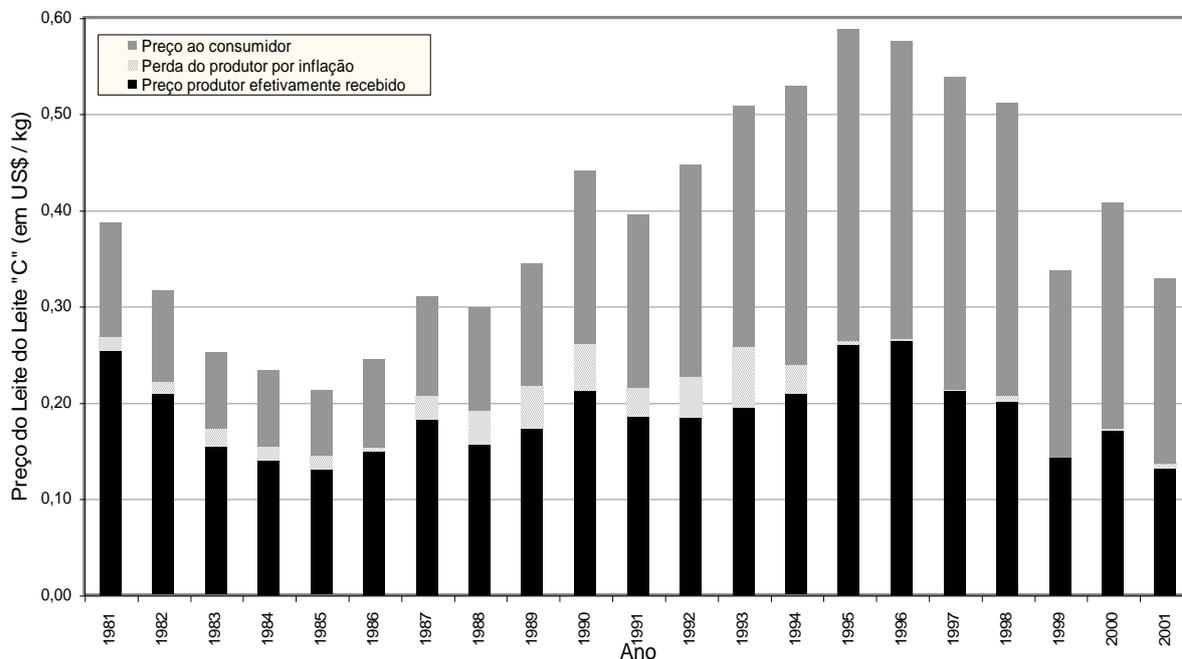


Fig. 1. Evolução dos preços do leite "C" ao consumidor, parcela da perda do produtor devido à inflação de trinta dias no prazo de pagamento, e preços efetivamente recebidos pelo produtor pelo leite "C". Brasil, 1981-2001. Fonte: Embrapa Gado de leite.

Em termos de preço ao produtor, a variabilidade sempre foi muito grande. Embora o preço médio em Minas Gerais tenha sido em média 34 centavos, em 2001 pôde-se verificar preços abaixo de R\$ 0,20 em muitas regiões do Brasil.

Tabela 2. Evolução do valor médio do salário mínimo e dos preços do leite "C" ao consumidor e ao produtor (em dólares), convertido em Real<sup>(a)</sup>, Brasil, 1981-2001.

Indicador	Unidade	Média do período				
		1981-85	1986-90	1991-95	1995-00	2001 <sup>(b)</sup>
Valor médio do salário mínimo	R\$/mês	170,00	110,19	193,34	248,24	191,94
Consumidor: preço médio do leite "C"	R\$/100kg	75,66	88,45	133,15	127,90	87,74
Produtor: preço médio do leite "C"	R\$/100kg	48,96	52,62	53,67	57,11	34,00
Consumidor: compra de leite com um salário mínimo	Kgs	234	136	151	204	225
Produtor: leite necessário para pagar um salário mínimo	Kgs	363	223	387	463	565
Produtor: participação no preço ao consumidor	%	64,7	59,5	40,3	44,7	40,1

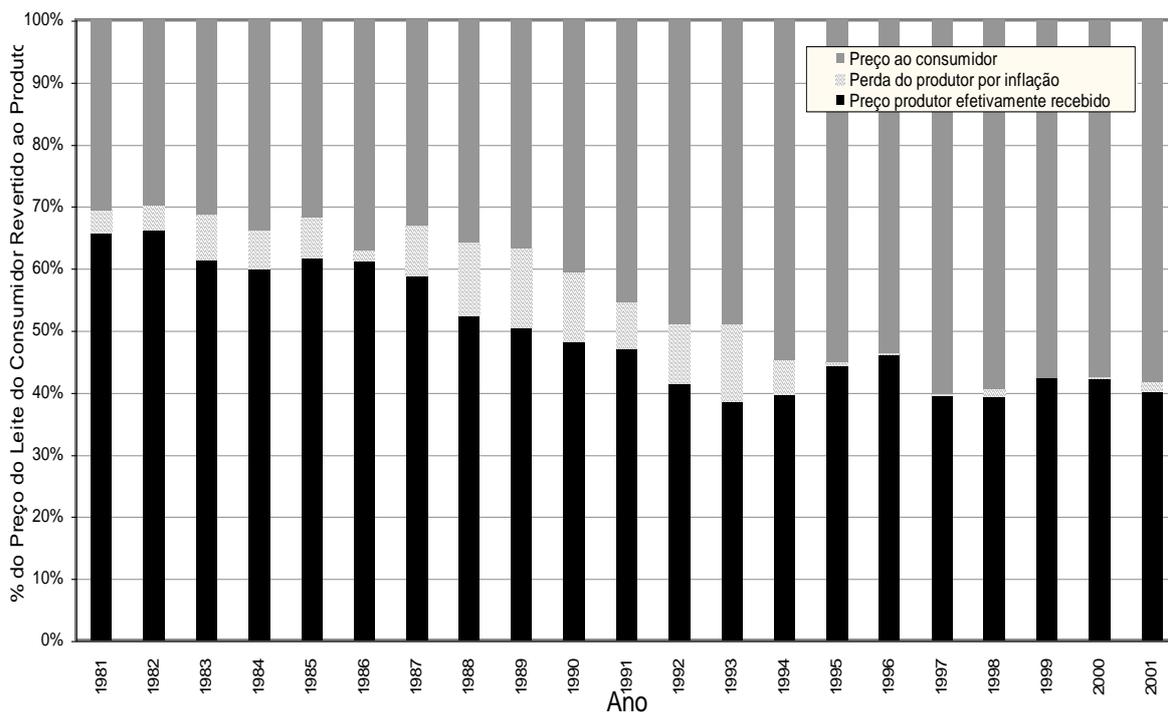
US\$1,00 = R\$ 2,60.

de Janeiro a Outubro.

Fonte: Embrapa Gado de Leite.

Atualmente, aos preços de 13 centavos de dólar por um kg de leite ao produtor, o Brasil figura entre os países com os menores preços, do mundo. Na Nova Zelândia e na Argentina por exemplo, em 2000 os preços ao produtor foram de 15 a 17 centavos de dólar por kg; na Índia, de 16 a 17 centavos; e na Polônia, de 17 a 18 centavos.

Em termos da relação preço ao produtor e preço ao consumidor, nos últimos 20 anos, a participação do produtor no preço final tem sido decrescente (Figura 2).



**Fig. 2.** Evolução da participação média percentual do preço do leite "C" ao produtor efetivamente recebido, como parte do preço final do leite "C", e perda do produtor por inflação. Brasil, 1981-2001.

Fonte: Embrapa Gado de Leite.

No período 1981/85, o equivalente a 65% do valor de cada kg de leite "C" no varejo, representava o preço do leite ao produtor. Essa participação percentual foi gradualmente decrescendo ao longo do período, passando para 44%, na média do período de 1996 a 2000, e 40% em 2001. O segmento indústria/varejo passou de uma margem de 35%, no período 1981-85, para 60% em 2001, representando um crescimento de 70% nestes últimos vinte anos.

Pode-se perceber que, devido a imperfeição do mercado, não tem havido redistribuição proporcional (ou constante) ao produtor, da variação de preços praticada no varejo. Todavia, para efeito de ilustração neste trabalho, preços ao produtor foram simulados, usando-se para isto percentuais variando de 30 a 70% do preço ao consumidor. Os preços ao produtor, calculados em R\$ de Novembro/2001, são apresentados na Tabela 3. Estes resultados devem ser considerados com cautela, pois pressupõe-se como constante toda e qualquer outra variável, como: quantidade ofertada, número de estabelecimentos, tecnologia, etc.

**Tabela 3.** Simulação com diferentes percentuais de participação do preço do leite "C" ao produtor, calculado com base no preço ao consumidor, em Real, Brasil, 1981-2001.

Indicador	Unidade	Média do período				
		1981-85	1986-90	1991-95	1995-00	2001*
Produtor:						
Preço médio do leite "C" observado	R\$/100kg	47	51	52	55	34
Cálculo:						
30% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	22	26	38	37	26
35% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	25	30	45	43	30
40% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	29	34	51	49	34
45% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	33	38	58	55	38
50% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	36	43	64	62	43
55% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	40	47	71	68	47
60% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	44	51	77	74	51
65% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	47	55	83	80	55
70% do preço do leite "C" ao consumidor	R\$/100kg	51	60	90	86	60
Consumidor: Preço médio do leite "C" observado	R\$/100kg	73	85	128	123	85

\*de Janeiro a Outubro.

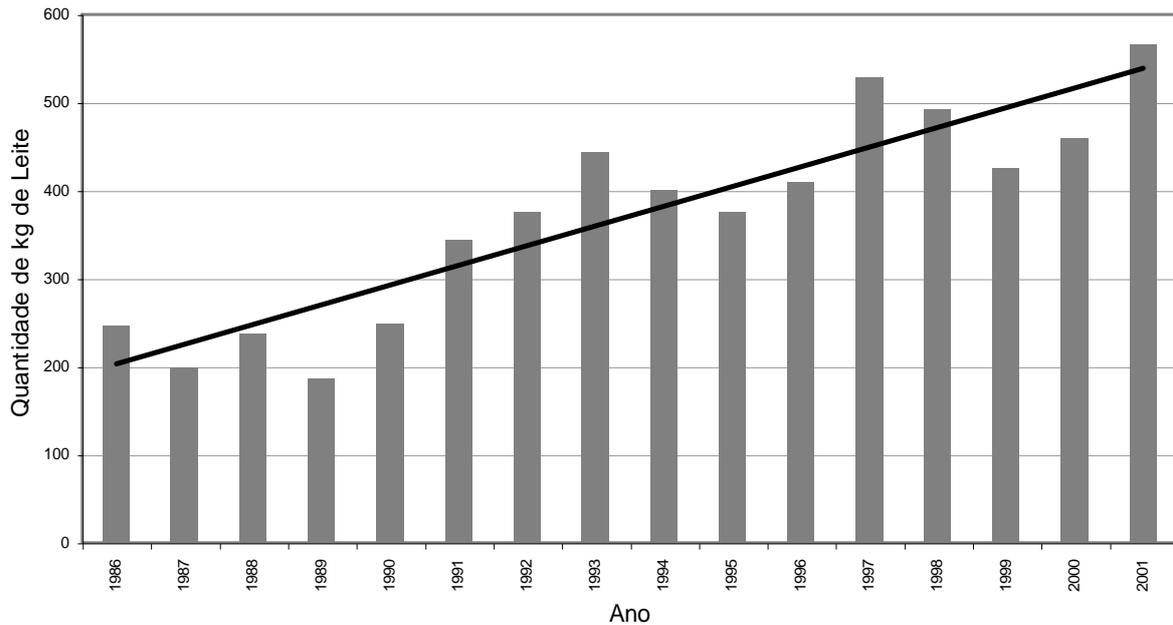
Fonte: A pesquisa.

O cenário de 40% reproduz a média de preço ao produtor observada em 2001, de R\$ 0,34 por kg de leite, para o mercado de Minas Gerais. Uma situação de 30% do preço final ao produtor implicaria num preço de R\$ 0,26 em valores de novembro de 2001. Este resultado sugere participação percentual do produtor abaixo de 30% do preço final, considerando que em 2001 pôde-se verificar preços abaixo de R\$ 0,20 em muitas regiões do Brasil.

O cenário de 60%, que reproduz a condição média do período relativo a 1986-90, sugere que o preço ao produtor em valores de novembro de 2001 deveria ser o equivalente a R\$ 0,51 por kg de leite.

Em termos da relação entre o preço do leite ao produtor e o custo de um salário mínimo na fazenda, esta evolução tem sido desfavorável ao produtor, ao longo das últimas duas décadas (Figura 3). No período de 1986-90 era necessário 223 kg de leite para pagar um salário mínimo e, em 2001, este número subiu para 565, em 2001, um crescimento de 153% no período de 15 anos, com taxa de crescimento anual de 7,0%. Considerando somente o período de 1991 a 2001, a taxa de crescimento foi de 3,2% ao ano.

O aumento no custo da mão-de-obra em relação ao preço do produto leite, pode ter importante implicações na evolução dos sistemas. Tudo indica que haja uma crescente pressão em termos de substituição de mão-de-obra por capital (dependendo, evidentemente, da relação entre o preço do capital).



**Fig. 3.** Evolução da quantidade de kg de leite "C", à preços de produtor, necessários para pagar um salário mínimo (sem encargos). Brasil, 1986-2001.

Fonte: Embrapa Gado de Leite.

De qualquer forma, parece se confirmar a tendência de substituição de trabalho por capital para aumentar a eficiência da mão-de-obra, mesmo em sistemas de agricultura familiar. A aquisição de equipamento de ordenha mecânica é uma evidência de aumento da demanda por qualidade e por quantidade produzida por estabelecimento.

Mesmo com a queda dos preços verificada em 2001, as previsões são de que a produção deve permanecer constante nesta próxima safra, por conta do estágio de desenvolvimento em que se encontra o setor atualmente. Maiores taxas de crescimento da produção têm sido verificadas no Sul, Centro-Oeste e Norte, onde os produtores têm encontrado formas de produzir a custos bastante competitivos.

O crescimento do leite no Centro-Oeste deve-se ao pasto, melhoria da coleta à granel e energia elétrica. Nessa região predomina a atividade de gado de corte mas, freqüentemente, com "algum leite", com a utilização de animais de duplo propósito. Esses sistemas se caracterizam pela coleta a granel e, muitas vezes, por uma ordenha diária, produção extensiva, com pouco insumo externo e custos de produção muito baixos. Portanto, uma atividade leiteira não especializada, mas muito competitiva e resistente à queda de preço.

Embora tradicional produtor de leite, no Sudeste a produção tem crescido, mas, proporcionalmente menos do que o Sul e Centro-Oeste.

A possibilidade de bons pastos de inverno, a utilização de raças de alta produtividade (basicamente Holandês puro) e um modelo típico de agricultura familiar têm sido alguns dos fatores para o crescimento do leite no Sul do País. Em Santa Catarina a crise da avicultura e suinocultura tem acelerado esse processo. Em Concórdia, por exemplo, a produção diária que era de 120.000 kg/dia, em 1999, cresceu para 380.000 kg/dia, em 2001. Na realidade, o aumento da produção tem sido possível devido à retenção de vacas por mais tempo no rebanho. É comum ouvir do produtor dizendo que tira dez crias de uma vaca.

Tudo indica que a problemática dos preços ao produtor vai trazer uma maior coesão e redefinição do segmento produtivo, com maior mobilização coletiva. Especificamente, o acirramento da disputa por preço levará à intensificação de:

- Melhor organização da classe produtora e, com isso, melhor preço.
- Utilização da forma de contratos de fornecimento, produtor-indústria.
- Alguma forma de defesa ou indexação dos preços do produtor.
- Busca por mercados para exportação.
- Diminuição das diferenças entre os preços do varejo e do produtor.
- Menores preços ao consumidor.

Existe ainda um grande potencial latente de crescimento para a produção nacional, devido a existência de um potencial para crescimento do consumo *per capita* da população, para redução nas importações, e para abertura de mercados para a exportação.

## 1.4. O custo da produção do leite em Rondônia: Aspectos econômicos da produção de leite em Ouro Preto do Oeste, Rondônia\*

Samuel José de Magalhães Oliveira<sup>1</sup>

Oscar Tupy<sup>2</sup>

Francelino Goulart da Silva Netto<sup>3</sup>

André Gonçalves Andrade<sup>4</sup>

Samuel Rodrigues Fernandes<sup>5</sup>

### Introdução

O Estado de Rondônia testemunhou rápida ocupação humana de seu território nos anos 1970 e 1980 quando sua população se multiplicou por mais de dez vezes (BANCO..., 2001).

As dificuldades de mão-de-obra, transporte e escoamento da produção, bem como as condições adequadas para o crescimento de pastagens pelo menos durante oito meses no ano levaram a um crescimento contínuo da pecuária, seja ela de corte, principalmente nas grandes propriedades, ou de leite, nas pequenas, primordialmente.

Mudanças importantes estão acontecendo na pecuária leiteira nacional. A competição interna e principalmente, externa, conseqüência da globalização, tem levado a um processo de revolução tecnológica no setor (Campos, 2001). Até os anos 1980 havia controle do governo sobre preço e estoques - o preço do leite era tabelado e o governo recorria a importações para equilibrar a demanda e a oferta. A partir de 1990 houve redução da participação estatal no setor. Os preços foram liberados e a importação entregue à iniciativa privada. A partir de 1995 entrou em vigor o Mercosul. Assim, países muito eficientes na produção de lácteos, como a Argentina e o Uruguai passaram a ter maior acesso ao mercado brasileiro. Todos estes fatores forçaram a rápida transformação do setor leiteiro, em escala de operação e nível tecnológico (Pereira, 2000). Por outro lado, mudanças importantes têm ocorrido nas relações entre os diversos elos da cadeia produtiva do leite, que historicamente não têm sido amistosas ou consensuais. A disseminação da tecnologia do leite "longa vida", por exemplo deu maior poder aos supermercados, já que o leite produzido em uma região pode ser facilmente transportado para outra, facilitando a concentração das operações de compra e distribuição do produto (Bressan, 2000).

Neste ambiente de contínua mudança e competitividade crescente é importante conhecer os aspectos econômicos da produção de leite como maneira de subsidiar o produtor, a extensão e os formuladores de políticas em suas decisões. Este trabalho busca abordar aspectos econômicos da produção de leite rondoniense.

### Objetivo geral

Proceder a análise financeira da produção de leite na Bacia Leiteira de Ouro Preto do Oeste - RO, em nível de unidade de produção.

\* Este trabalho contou com o financiamento do PróLeite – Programa Estadual de Fomento à Pecuária do Leite.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., MSc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Cx. Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO. Fone: (69)222-0014,8489. Telefax: (69)222-0409. samuel@cpafro.embrapa.br.

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., DSc., Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. tupy@cnppse.embrapa.br.

<sup>3</sup> Méd. Vet., MSc., Embrapa Rondônia. goulart@cpafro.embrapa.br.

<sup>4</sup> BSc. Administração - Resp. Política Leiteira Parmalat - Ouro Preto do Oeste - RO. ouopreto@parmalat.com.br.

<sup>5</sup> Eng. Agrôn., B.Sc., Embrapa Rondônia. embrapa@ouronet.com.br.

## Objetivos específicos

Calcular o custo de produção de leite no município de Ouro Preto do Oeste - RO, considerando dois níveis tecnológicos: o usual no município e outro mais tecnificado.

Calcular a receita líquida obtida pelos dois sistemas.

Determinar o preço mínimo do leite em que se viabilizam os dois sistemas.

## Metodologia

O município de Ouro Preto do Oeste é importante produtor de leite da principal microrregião produtora de leite de Rondônia, Ji-Paraná. Localiza-se no centro do Estado de Rondônia, a 330 km da capital, Porto Velho. O município possuía mais de 3.000 propriedades rurais em 1996<sup>1</sup>, a maioria com alguma área de pastagem. Mais de 72% da área das propriedades são pastagens, a área de floresta natural é de apenas 19%. Lavouras perenes e anuais ocupam área de 3,6 e 2,0%, respectivamente. Para efeito de estudo, foi idealizada uma propriedade típica, cujas características de rebanho, infra-estrutura, localização e nível tecnológico retratassem a condição vigente no município. As informações foram levantadas através de painéis com a participação de técnicos, pesquisadores e produtores durante uma semana no mês de abril de 2001. Para esta propriedade típica foi realizado estudo de uma situação alternativa, com melhorias tecnológicas.

### A propriedade típica - situação atual

A propriedade considerada como padrão para o Município possui 100 ha, sendo 60 ha em pastagens. As pastagens são divididas em três piquetes, um de 30 ha e dois de 15 ha. A propriedade possui um curral de dimensões 10m x 20m, com três divisões, sem calçamento ou cobertura.

A taxa de natalidade é de 75%, o período de lactação 195 dias e a produtividade de 3,5 l/vaca/dia

A unidade de produção possui um efetivo de 143 cabeças. Há, em média 24 fêmeas em lactação, o que equivale à produção de 84 l/ dia. As 90 unidades animais (UA) existentes na propriedade equivalem a uma taxa de lotação de 1,5 UA/ ha, valor aceitável para a região, de solos de média fertilidade natural, onde as pastagens não são adubadas. A duração da pastagens é de 13 anos.

O manejo dos animais é feito da seguinte maneira: o rebanho é separado entre as vacas de leite (com bezerro) e os animais solteiros - os demais. O bezerro permanece com a vaca desde o final da ordenha até o início da tarde, quando é apartado e só reencontra a mãe na manhã do dia seguinte.

Os animais são vacinados contra febre aftosa e carbúnculo. O controle de endo e ectoparasitas é feito. A alimentação do rebanho é baseada apenas em pastagem com disponibilização esporádica de uma mistura de sal comum e sal mineral. O preço do leite recebido pelo produtor é de R\$ 0,24. Deste valor é deduzido o frete (R\$ 0,04/ l) a contribuição à seguridade social (2,2% da receita bruta).

### **A propriedade típica - melhoria tecnológica**

As melhorias tecnológicas propostas visaram proporcionar aumento da renda do produtor. No entanto as modificações propostas foram cautelosas, considerando a limitação gerencial e de recursos financeiros dos pequenos produtores de Ouro Preto do Oeste. Note que a análise da melhoria tecnológica apenas apresenta o resultado financeiro da produção de leite após as melhorias não analisando o resultado financeiro da propriedade ano a ano durante o processo de mudança tecnológica. Ou seja, é feita uma análise da viabilidade da atividade, sem considerar, no momento, questões relativas ao financiamento da unidade de produção.

#### **As melhorias propostas, analisadas neste quesito, foram:**

- ⇒ Melhoria do manejo de pastagens através de mais divisões nos pastos e maior rotação dos animais - a divisão das pastagens será com auxílio de cerca elétrica.
- ⇒ Melhoria na alimentação dos animais – que todos os animais recebam a dose recomendada de sal mineral diariamente - 80g/UA. As vacas em lactação recebam cana picada e uréia no cocho durante os meses de julho (10kg/ animal/dia), agosto e setembro (15kg/animal/dia).
- ⇒ Melhoria genética – que o criador adquira, no momento do descarte dos touros, tourinhos melhorados visando a melhoria genética do rebanho.
- ⇒ Investimento em infra-estrutura – construção de um curral de 10 x 20m com piso cimentado e cobertura em 100m<sup>2</sup>, beneficiado com energia elétrica e água corrente, para maior higiene durante a ordenha. Aquisição, em conjunto com outros dois produtores, de um tanque de resfriamento com capacidade de 700 l.

Estas melhorias proporcionarão o aumento do período de lactação de 195 para 210 dias. A produção por animal alcançará 5 l/dia e a taxa de natalidade subirá para 85%. A capacidade de suporte das pastagens evoluirá para 1,7UA/ha. O preço do leite recebido será R\$ 0,25/ l, frete incluso. O aumento do valor em relação ao sistema anterior se justifica pela diminuição do custo do frete, já que a produção será granelizada e pela melhoria da qualidade do leite, imediatamente resfriado após a ordenha.

Neste sistema, o preço do leite recebido pelo produtor é de R\$ 0,28. Deste valor é deduzido o frete (R\$ 0,03/ l) a contribuição à seguridade social (2,2% da receita bruta).

#### **Custo de produção do leite**

O custo de produção de leite foi calculado com auxílio de planilha eletrônica, utilizando metodologia em discussão na Embrapa, visando padronizar procedimentos na análise econômica da produção leiteira em diversas regiões do país. Eis as considerações relativas aos fatores de produção:

- ⇒ Terra - é considerado o custo de oportunidade.
- ⇒ Trabalho - é considerado o custo de oportunidade, já que a mão-de-obra empregada é basicamente familiar.
- ⇒ O valor de R\$ 14,00 por dia foi utilizado.
- ⇒ Capital fixo: levaram-se em conta a manutenção, a depreciação e o custo de oportunidade. Os dois últimos itens foram agregados através da recuperação do capital com juros de 6% a.a. Pastagem e vacas foram considerados capital fixo.
- ⇒ Capital circulante: apenas a despesa. Não se considerou o custo de oportunidade pois o fluxo de receita proveniente do leite é contínuo, como os dispêndios com capital circulante.

⇒ O custo final de produção de leite foi calculado em planilha individualizada onde constou despesas com mão-de-obra, alimentação, insumos em geral, aluguel de instalações, máquinas, equipamentos, pastagem e vacas, manutenção e outras despesas.

## Resultados e discussão

### Situação atual

O custo de estabelecimento da pastagem alcançou R\$ 252,57/ha. Este valor, somado ao da terra nua, equivale a R\$ 1.552,57/ha, que o valor inicial da pastagem. Considerando a vida útil da pastagem de 13 anos, valor residual da mesma igual ao valor da terra nua, R\$ 1.300,00/ha, teve-se o valor de aluguel desta pastagem de R\$ 106,53/ha/ano. A manutenção anual da pastagem alcançou valor bem baixo, como já era esperado, de apenas R\$ 17,24/ha/ano.

O custo anual do sistema de produção de fêmeas de reposição (cria e recria) alcançou R\$ 6.413,44. Os principais itens do custo foram as bezerras desmamadas transferidas do rebanho de leite para o de cria e o aluguel da pastagem.

Os custos anuais totais para o rebanho de fêmeas de reposição alcançou R\$ 6.413,44 e as receitas, R\$ 7.650,25. Assim o lucro da atividade alcança R\$ 1.236,82 anualmente, que equivale a R\$ 103,07 ou 0,6 salário mínimo por mês

O custo anual para a produção do leite atinge R\$ 12.003,23. Aí se destacam aluguel de pastagem e mão-de-obra familiar, o que atesta que este sistema de produção é extensivo, utiliza muita mão-de-obra familiar e pouco capital.

O balanço financeiro da atividade demonstra que a atividade de produção de leite proporciona renda líquida anual de R\$ 4.721,55/ano. Este valor equivale a R\$ 1.135,87 mensais, ou 6,3 salários mínimos/mês. É notável o aumento da participação da venda do leite na composição da receita da atividade, em comparação com o sistema de tecnologia atual

O custo de produção por litro de leite alcança R\$ 0,19, se é abatido apenas a receita de venda de bezerros do custo de produção. Este valor baixa para apenas R\$ 0,09 ao se descontar do custo a receita de venda dos bezerros desmamados, do descarte de vacas e touros. Assim o lucro por litro produzido alcança R\$ 0,15. (Tabela 1)

**Tabela 1.** Custo de produção do litro de leite, rebanho de 143 cabeças, 24 vacas em lactação, tecnologia atual. Ouro Preto do Oeste, RO, junho de 2001.

Item	Valor (R\$)
Receita	0,24
custo por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros	0,19
custo por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros, vacas e touros	0,09
lucro por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros	0,05
lucro por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros, vacas e touros	0,15

Fonte: Dados da pesquisa.

### Melhoria tecnológica

O custo de estabelecimento e manutenção da pastagem alcançou os valores observados no item anterior, já que a tecnologia de manejo de pastagem/cerca elétrica foi computada no custo de produção de leite. O custo do suplemento alimentar cana-uréia alcançou R\$ 26,61 a

tonelada de mistura cana-uréia colocada no cocho. Cerca de 70% deste custo é a mão-de-obra utilizada para colher, picar e distribuir a cana-de-açúcar. A demanda de mão-de-obra é um limitante na adoção desta tecnologia.

O custo anual do sistema de produção de fêmeas de reposição (cria e recria) alcançou R\$ 10.332,90. Os principais itens do custo foram as bezerras desmamadas transferidas do rebanho de leite para o de cria, insumos e o aluguel da pastagem. É notável o acréscimo das despesas com insumos, em relação ao sistema com tecnologia atual.

Os custos anuais totais para o rebanho de fêmeas de reposição alcançou R\$ 10.332,90 e as receitas, R\$ 13.125,50. Assim o lucro da atividade alcança R\$ 2.792,61 anualmente, que equivalem a R\$ 232,72 ou 1,3 salário mínimo por mês.

O custo anual para a produção do leite atinge R\$ 20.902,65. Aí se destacam aluguel de pastagem e mão-de-obra familiar. Isto demonstra que as melhorias propostas ainda não mudaram o perfil extensivo do sistema com utilização ainda não muito elevada de capital. Nota-se o aumento da despesa com suplementação alimentar, cana e uréia e sal mineral, bem como aluguel e manutenção de instalações por conta dos investimentos em curral e tanque de resfriamento

O balanço financeiro da atividade demonstra que a atividade de produção de leite proporciona renda líquida anual de R\$ 13.630,41/ano. Este valor equivale a R\$ 1.135,87 mensais, ou 6,3 salários mínimos/mês. É notável o aumento da participação da venda do leite na composição da receita da atividade, em comparação com o sistema de tecnologia atual.

O custo de produção por litro de leite alcança R\$ 0,15, se é abatido apenas a receita de venda de bezerros do custo de produção. Este valor baixa para apenas R\$ 0,09 ao se descontar do custo a receita de venda dos bezerros desmamados, do descarte de vacas e touros. Assim o lucro por litro produzido alcança R\$ 0,19. A tecnologia proposta não aumentou o custo de produção por litro e aumentou a lucro, já que aumenta a expectativa do preço recebido pelo armazenamento em tanque de expansão. (Tabela 2)

**Tabela 2.** Custo de produção do litro de leite, rebanho de 167 cabeças, 32 vacas em lactação, melhoria tecnológica. Ouro Preto do Oeste, RO, junho de 2001.

Item	Valor (R\$)
Receita	0,28
custo por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros	0,15
custo por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros, vacas e touros	0,09
lucro por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros	0,13
lucro por litro, deduzindo a receita de venda de bezerros, vacas e touros	0,19

Fonte: Dados da pesquisa.

### Análise de sensibilidade

Considerando a situação atual de preço de leite e animais, a tecnologia atual fornece uma renda líquida mensal de R\$ 496,53, provenientes das atividades de cria/recria e produção de leite.

Este valor alcança R\$ 1.368,59 com a melhoria tecnológica. O cenário alternativo de queda de preço de 20% no valor recebido pelo leite e pela venda de animais reduz esta renda para R\$ 192,29 e R\$ 749,70 respectivamente nos sistemas de tecnologia atual e melhorada. Sob a hipótese de queda mais acentuada nos preços recebidos, 40%, a tecnologia atual soma o prejuízo anual de R\$ 158,86. Neste cenário a tecnologia proposta ainda proporciona renda mensal de R\$ 130,81 (Tabelas 3 e 4).

**Tabela 3.** Balanço financeiro anual dos sistemas de cria/recria e de produção de leite, rebanho de 143 cabeças, 24 vacas em lactação, tecnologia atual, sob diferentes preços de animais e leite. Ouro Preto do Oeste, RO, junho de 2001.

Item	Cenários alternativos		
	Preços atuais para animais e leite	Preços atuais menos 20%	Preços atuais menos 40%
Preço do leite no laticínio (R\$)	0,24	0,19	0,14
Receita mensal cria/ recria (R\$)	103,07	49,40	-51,18
Receita mensal leite (R\$)	393,46	142,89	-107,68
Receita mensal das duas atividades (R\$)	496,53	192,29	-158,86

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 4.** Balanço financeiro anual dos sistemas de cria/recria e de produção de leite, rebanho de 167 cabeças, 32 vacas em lactação, tecnologia atual, sob diferentes preços de animais e leite. Ouro Preto do Oeste, RO, junho de 2001.

Item	Cenários alternativos		
	Preços atuais para animais e leite	Preços atuais menos 20%	Preços atuais menos 40%
Preço do leite no laticínio (R\$)	0,28	0,22	0,17
Receita mensal cria/ recria (R\$)	232,72	132,54	32,36
Receita mensal leite (R\$)	1.135,87	617,16	98,45
Receita mensal das duas atividades (R\$)	1.368,59	749,70	130,81

Fonte: Dados da pesquisa.

## Conclusões

A pecuária de leite se viabiliza em Ouro Preto do Oeste através de um sistema que combina clima favorável por estação seca reduzida, fertilidade do solo e mão-de-obra familiar, viabilizando produção de baixo nível tecnológico, mas de baixo custo e renda de cerca de R\$ 500,00/mês por família.

Tecnologias de baixo custo e que não aumentem muito o custo de produção podem melhorar a situação do produtor e até diminuir risco, por permitir a sobrevivência na atividade a valores recebidos pela produção decrescente. Há indicativo de que o manejo adequado da pastagem utilizando cerca elétrica, a mineralização adequada do rebanho, melhoria do rebanho, aquisição de tanque de expansão e a suplementação alimentar com cana uréica para as vacas em lactação no período seco, combinados, podem compor um pacote tecnológico de baixo custo, mas de alto retorno para o produtor. É interessante ressaltar que a vantagem comparativa na produção de leite em Ouro Preto do Oeste está na característica extensiva da produção. A produtividade de 5 l/vaca/dia já garante uma renda de R\$ 1.300,00 mensais à família sem expor a risco elevado. Ganhos maiores de produtividade só devem ser perseguidos com criteriosa análise do custo, do benefício e do risco envolvidos.

Por fim vale lembrar que as tecnologias aqui ventiladas devem ser validadas e demonstradas através de unidades demonstrativas e de observação para a comprovação em campo daquilo que o consenso dos produtores e técnicos da região atestam através deste trabalho.

## Bibliografia

BANCO DE DADOS AGREGADOS. Disponível: site Sidra - Sistema IBGE de Recuperação Automática (2001). URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp>. Consultado em 30 abr.2001.

BRESSAN, M. Categorias de mercado ao longo da cadeia agroalimentar do leite. In: BRESSAN, M.; MARTINS, C.E.; VILELA, D., ed. **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2000. p.193-201.

CAMPOS, J.M.N. de. Segundo percurso de desafios. **DBO Rural**, São Paulo, v.19, n.244, p.60-70, fev.2001.

PEREIRA, S. Ações do Governo Federal para o desafio da modernização da pecuária de leite no Brasil. In: BRESSAN, M.; MARTINS, C.E.; VILELA, D., ed. **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2000. p.203-206.



## **Painel 2 - A qualidade do leite**

**Palestra 2.1. Manejo sanitário com ênfase a melhoria da qualidade do leite.**

**Vânia Maria de Oliveira Veiga – Embrapa Gado de Leite**

**Palestra 2.2. A realidade sobre o leite clandestino no Brasil.**

**Gisele Gurgel – Tetra Pak**

**Palestra 2.3. Gestão da pecuária leiteira.**

**Artur Chinelato de Camargo – Embrapa Pecuária Sudeste**



## 2.1. Manejo sanitário com ênfase a melhoria da qualidade do leite\*

Vânia Maria de Oliveira Veiga<sup>1</sup>

### Introdução

O gado leiteiro pode ser afetado por um grande número de doenças, que podem refletir negativamente tanto na produtividade do rebanho, quanto na qualidade do leite. Em rebanhos onde as medidas de manejo sanitário são inadequadas, os prejuízos decorrentes se acentuam, chegando a inviabilizar a produção.

O manejo sanitário de rebanhos de bovinos de leite é complexo e depende de um trabalho conjunto entre produtores e técnicos, que devem adotar práticas de prevenção e controle de doenças desde o nascimento, passando pelos diferentes estágios da vida dos animais. Como não existe uniformidade dos nossos rebanhos, as medidas preventivas devem ser direcionadas. Quando adequadamente adotadas e conduzidas, propiciam condições para o aumento de produtividade e melhor produção de leite de qualidade.

Ao nascimento, onde os problemas sanitários são mais freqüentes, é indispensável os cuidados com o recém-nascido. Eles não têm anticorpos contra as doenças comuns nesta fase. Assim iniciam-se os cuidados através do fornecimento adequado do colostro, durante as primeiras 24 horas de vida, que vai atuar como vacina e protegê-los dessas doenças. O curativo no umbigo dos recém-nascidos, com o auxílio de produtos apropriados como o álcool iodado, não deve ser esquecido. A descorna deve ser realizada entre 15 a 21 dias de vida, através do uso de pastas apropriadas ou de mochadores elétricos, que permitem que este procedimento se torne mais seguro e a descorna homogênea.

Nos animais em crescimento não se deve descuidar das vacinações, que devem ser aplicadas de preferência a partir do terceiro mês de vida. A brucelose e a tuberculose são doenças graves que podem ser transmissíveis ao homem pelo leite cru, e inviabilizam a continuidade de vida dos animais doentes. Esta doença pode ser prevenida vacinando-se as fêmeas entre três e oito meses de idade. A tuberculose afeta os animais em qualquer idade, razão pela qual todos os rebanhos devem ser examinados anualmente, para identificação e descarte dos animais doentes. Todo cuidado deve ser tomado ao se introduzir um animal de origem desconhecida no rebanho. No caso, os atestados negativos de doenças infecto-contagiosas devem ser exigidos.

A aplicação de vermífugos, de preferência, deve ser realizada pelo menos até aos dois anos de idade, fase em que os animais são mais sensíveis aos vermes e, na Região Norte do Brasil, os tratamentos devem ser realizados nos meses de menor precipitação pluvial. Os carrapatos por transmitirem a tristeza parasitária (Babesiose e/ou Anaplasmoze), devem ter um controle rigoroso em todos os rebanhos. Pode ser feito o controle estratégico dos carrapatos, ou seja: cinco ou seis banhos com produtos carrapaticidas, em intervalos de 21 dias em todos os animais do rebanho, durante os meses mais quentes do ano. Porém, no que diz respeito à qualidade do leite, após tratamentos com vermífugos ou carrapaticidas, o período de carência para descarte do leite deve ser rigorosamente respeitado.

\* Este trabalho abrange as palestras 2.1 e 4.5, constantes da programação do evento.

<sup>1</sup> Méd. Vet., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Bairro Dom Bosco, CEP: 36038-380, Juiz de Fora, MG. E-mail: cnppl@cnppl.embrapa.br

No que se refere a qualidade do leite, a mastite bovina, constitui uma das principais doenças dos rebanhos leiteiros, principalmente pelos prejuízos econômicos que ocasiona, e pela ingestão do produto contaminado por bactérias patogênicas (prejudiciais à saúde) ou por resíduos de antibióticos ou quimioterápicos utilizados no tratamento dessa doença.

A mastite é de fácil disseminação entre os animais, resultando da interação entre vaca, ordenhadores/ambiente de ordenha e os microrganismos. Entre as principais causas dessa doença estão as deficiências no manejo de ordenha, principalmente no que diz respeito à higiene. Sobre este aspecto e os outros de vital importância para obtenção e manutenção de um leite de qualidade discutiremos a seguir.

Aspectos relevantes na obtenção de um leite de qualidade: higiene, treinamento, resfriamento e transporte.

Um dos problemas que afligem os produtores de leite refere-se à baixa qualidade do produto, implicando muitas vezes em grandes quantidades de leite descartado, com prejuízos para produtores, indústria e consumidores. A qualidade do leite é conseqüência direta das condições de sua obtenção, ou seja, dos procedimentos adotados na ordenha; do preparo dos ordenhadores e das condições de conservação e transporte do produto.

## **A higiene na ordenha**

A higiene, que no caso significa o conjunto de medidas utilizadas para impedir que microrganismos (germes como fungos, bactérias e outros) atinjam o leite e a superfície da teta, tem grande importância, tanto no aspecto de contaminação do leite, como na saúde dos animais, principalmente na saúde do úbere.

A ordenha deve ocorrer em ambiente silencioso para permitir a tranqüilidade necessária ao animal para liberação do hormônio ocitocina (substância que faz com que o leite seja liberado), proporcionando a realização de uma ordenha completa e profunda. Ambiente hostil e barulhos estranhos provocam a liberação do hormônio chamado adrenalina (substância que impedirá a descida natural do leite).

Existe na ordenha um conjunto de normas e rotinas a serem seguidas para se conseguir esgotamento completo e profundo do úbere, com qualidade do produto final. Os diferentes métodos de ordenha não afetam a composição e volume de leite. Porém, procedimentos relacionados com o manejo de ordenha, ambiente, limpeza das tetas, conservação e limpeza dos utensílios de ordenha, interferem diretamente no volume, composição e qualidade do leite.

Alguns princípios básicos, por sua influência no rendimento e na qualidade, do leite devem ser seguidos como por exemplo o local de ordenha. As instalações devem ser adequadas principalmente para que facilitem a ordenha e a higienização dos utensílios. Não há necessidade de sofisticação, devem ser práticas e funcionais para que permitam uma eficiente ordenha em condições de higiene e conservação dos equipamentos. Tanto a sala de ordenha quanto galpões ou estábulos devem ser arejados, com boa claridade, e possuírem pisos que favoreçam uma boa limpeza. Deve-se inclusive evitar o acúmulo de esterco nestes locais e impedir que caiam no leite.

Antes de iniciar a ordenha, deve-se recolher os primeiros jatos em caneca de fundo escuro ou caneca telada, uma vez que os primeiros jatos são os mais contaminados. Este teste é importante neste aspecto, mas seu objetivo maior é identificar a mastite clínica.

O preparo das tetas - em grande parte dos rebanhos há necessidade de se lavarem as tetas com água corrente, esfregando-as com as mãos e, em seguida, secá-las bem com toalhas descartável. Ordenhar as vacas com tetas sujas e úmidas, além de ser uma das principais causas de contaminação do leite, promove o aparecimento de mastite nas vacas em lactação.

Após a ordenha completa, as tetas (que no momento encontram-se dilatadas pelo fluxo de saída do leite) devem ser desinfetadas com solução apropriada, para evitar o aparecimento de novos casos de mastite e os animais mantidos de pé por até duas horas após a ordenha, para evitar contaminação das tetas. Uma forma de se conseguir isto é fornecendo alimento após a ordenha.

### **Higiene da sala de ordenha e dos vasilhames**

A sala de ordenha deve ser mantida sempre limpa e higienizada, para destruir ou impedir o desenvolvimento de germes que vivem nesses locais. É importante também que a sala seja bem ventilada.

A sala deve ser lavada diariamente e desinfetada pelo menos uma vez por semana. Por este motivo, o material usado para construção deve ser resistente e projetado para facilitar a higienização e escoamento da água. Normalmente a sanitização da sala de ordenha se faz imediatamente após a ordenha, pois facilita o trabalho e fica pronta e seca para a ordenha seguinte. A limpeza remove a sujeira e restos de leite, enquanto a desinfecção atua destruindo os germes.

Para a higienização dos equipamentos de ordenha, deve-se utilizar detergentes apropriados: a) detergente neutro para retirar a gordura; b) detergente ácido para retirar os sais minerais aderidos nos vasilhames; e c) detergente clorado alcalino para retirar partículas de proteínas.

O enxágüe dos vasilhames deve ser feito com água morna ou fria em abundância.

A água utilizada na ordenha deve ser de boa qualidade, portanto, livre de sujeiras e contaminação (presença de germes provenientes do homem ou do animal). Para se ter garantia da qualidade da água, tanto em relação à contaminação por germes, quanto à sua dureza (capacidade de dissolver substâncias sólidas), devem ser feitos exames laboratoriais específicos.

### **Pontos importantes sobre os utensílios de ordenha e sua higienização**

- ⇒ Não usar jamais baldes ou latões velhos e enferrujados e tampas de latões com frestas e rachaduras, pois acumulam leite e gordura.
- ⇒ Não usar coadores sem higiene e com crostas na tela.
- ⇒ Deve haver um local apropriado para limpeza preferencialmente separado da sala de ordenha.
- ⇒ Todos os utensílios usados na ordenha devem ser lavados logo após sua utilização. Não deixe os resíduos de leite secarem, torna-se mais difícil sua remoção.
- ⇒ Para uma primeira lavagem, utilize água morna ou fria, com sabões próprios para limpeza de utensílios.
- ⇒ Poderão ser usadas, durante a limpeza, soluções desinfetantes. O enxágüe deve ser feito com água fria ou morna.

### **⇒ Contaminação do leite pelas ordenhadeiras**

As ordenhadeiras mecânicas necessitam de uma boa manutenção para não alterar a qualidade do leite, não causar prejuízos ao proprietário e danos irreparáveis aos animais. A higiene é importante, pois o equipamento tem contato direto com as tetas e com o leite; as peças de borracha se desgastam sendo necessário trocá-las periodicamente e a programação de manutenção técnica é praticamente obrigatória em se tratando de ordenha mecânica.

## O ordenhador

Tão importante quanto a higiene dos vasilhames são as práticas de ordenha realizadas de maneira correta pelos ordenhadores. Atenção especial deve ser dispensada a esses trabalhadores, que exercem papel fundamental tanto na saúde dos animais quanto na qualidade do leite.

A qualidade do leite é, ainda em sua fase inicial, diretamente influenciada pela ação dos ordenhadores. O trabalhador responsável pelas atividades na sala de ordenha necessita de treinamentos básicos que devem ser realizados periodicamente. O ordenhador, assim como todos os outros trabalhadores, também é um profissional que precisa estar capacitado para a atividade e consciente de sua responsabilidade, principalmente no que diz respeito à saúde do úbere e à qualidade do leite.

A primeira indicação é de que o ordenhador, homem ou mulher, seja uma pessoa sadia e limpa. Estes não devem estar envolvidos com muitas atividades dentro da propriedade, pois, estando sobrecarregados, podem desviar a atenção da atividade principal dentro de qualquer sistema de produção de leite - "a ordenha".

A qualidade do leite, assim como o controle da mastite contagiosa, dependem em sua maioria do manejo de ordenha. Este manejo, que, no caso, está mais relacionado com práticas de ordenha e as medidas higiênicas aplicadas aos animais, ordenhadeira, vasilhames e local de ordenha, só poderá funcionar bem se houver participação efetiva dos ordenhadores treinados.

## Refrigeração e transporte

Uma das causas que mais contribuem para a elevada contagem bacteriana do leite é o seu mau resfriamento na propriedade leiteira. A norma para conservação da qualidade do leite, em quase todas as regiões de pecuária leiteira desenvolvida, é que ele seja resfriado a uma temperatura de 10°C até a primeira hora e a 4°C até duas horas após a ordenha, mantendo-se, assim, a qualidade desse leite.

Para garantir a qualidade do produto final, após seguir as sugestões relativas à ordenha e aos ordenhadores, é indispensável, além de refrigerar, transportar adequadamente o leite.

No próximo ano, a atividade leiteira no Brasil passará por grandes modificações. As normas sobre coleta, transporte e armazenamento do leite foram editadas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, por intermédio do DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal), e em 08/12/1999 foram publicadas pelo Diário Oficial da União. As propostas estão sendo analisadas por técnicos do Ministério, e, após realizarem as modificações necessárias, será redigido o texto final em forma de lei, que passará a vigorar seis meses após a publicação.

## Resfriamento

Uma das principais exigências da legislação que entrará em vigor diz respeito ao resfriamento do leite desde a propriedade. O leite recém-ordenhado de úberes sadios tem baixa quantidade de germes. O resfriamento reduz e limita a multiplicação de bactérias ou de outros germes que contaminam o leite durante ou após a ordenha. Estes, quando em pequena quantidade, produzem uma reduzida atividade química sobre os componentes do leite, mantendo sua qualidade.

Sempre que possível, o leite deve ser resfriado logo após a ordenha. Os tanques de armazenamento modernos resfriam o leite rapidamente e o mantêm em baixas temperaturas. Se o leite ficar armazenado na propriedade por mais tempo, a temperatura ótima de resfriamento é de 4°C. Entretanto, a refrigeração não deve formar blocos de gelo dentro do leite, porque destrói seus componentes e o equilíbrio físico-químico, resultando em leite aguado. Ao chegar na recepção, a temperatura máxima do leite não deve ultrapassar os 10°C.

O tanque de resfriamento deverá ser higienizado diariamente, seguindo as normas já recomendadas em capítulo anterior referente a equipamentos de ordenha. Se a higienização não é bem-feita, o tanque se transformará em um excelente meio de multiplicação de bactérias psicrófilas (que crescem em temperaturas entre 2 a 10°C) e podem afetar negativamente a “vida de prateleira” e o sabor dos produtos lácteos. A limpeza inadequada torna-se visível quando ocorre o depósito de películas ou manchas escuras nas superfícies dos tanques.

### **Vantagens do resfriamento do leite para o produtor**

- ⇒ A ordenha pode ser feita no momento mais adequado à rotina e à disponibilidade de mão-de-obra da propriedade rural.
- ⇒ Assegura ao produtor uma qualidade estável, reduzindo os riscos de desclassificação por acidez ou perda de qualidade. O resfriamento, ainda livra o produtor de outras preocupações, enquanto aguarda-se a coleta.
- ⇒ Contribui para a fiscalização da própria entrega do leite.
- ⇒ Facilita a manutenção das boas condições de higiene no estabelecimento.
- ⇒ Permite um período mais longo de armazenamento, podendo facilitar a indústria laticinista.
- ⇒ Permite a coleta de leite a granel por meio de caminhões-tanques, barateando os custos de transporte.
- ⇒ Se a qualidade do leite entregue pelos fornecedores for boa, melhores serão os produtos fabricados pela indústria.
- ⇒ No caso de resfriadores comunitários, o volume é medido em sua totalidade, e a cooperativa ou indústria bonificará a todos os fornecedores que fazem parte de um programa de qualidade do leite, mesmo que estes apresentem baixa produtividade.
- ⇒ O leite pode ser resfriado diretamente no posto de recepção da cooperativa ou indústria, desde que seja resfriado antes de quatro horas após a ordenha. Quando o tempo gasto entre a ordenha e o resfriamento for superior a quatro horas, ele deverá ser resfriado na própria unidade produtora.

### **Planejando o resfriamento**

- ⇒ Para garantir um planejamento seguro das futuras instalações do resfriamento, deve-se obter da indústria de laticínios uma informação confiável sobre o processo de coleta e transporte do leite da propriedade até a indústria, que deverá ocorrer somente através de caminhões isotérmicos.
- ⇒ Antes de adquirir o equipamento de resfriamento, é importante conhecer os custos e selecionar o tipo mais compatível com as condições da produção.
- ⇒ A base para dimensionar a instalação de resfriamento deve ser o maior volume de leite produzido por dia durante o ano e, se pretender aumentar a produção, deve-se incluí-la no dimensionamento. É importante que a capacidade dos tanques comporte a quantidade total de leite de dois dias, considerando também um armazenamento eventual por mais de uma ordenha.
- ⇒ Os tanques de resfriamento devem ser localizados na sala de armazenamento do leite, a qual não deve ter ligações diretas com os estábulos, por motivos higiênicos. O caminho de acesso à sala de armazenamento para o caminhão-tanque deve estar sempre desimpedido. O conjunto de máquinas deve ser convenientemente montado fora da sala de armazenamento.

- ⇒ O resfriamento constitui uma exigência de qualidade da moderna tecnologia do leite, mas exige um adequado e rigoroso esquema de higiene.
- ⇒ A temperatura deve ser mantida em torno de 4°C após o resfriamento até que a coleta seja efetuada. É aconselhável uma vigilância automatizada da temperatura dentro do tanque.

### **Coleta do leite a granel**

Pela tendência atual das unidades de produção aumentarem cada vez mais os volumes de leite, providências devem ser tomadas para não comprometer a qualidade dos produtos lácteos.

A granelização tem como objetivo maior a redução dos custos de transporte e a obtenção de um leite com qualidade. O transporte a granel consiste em coletar o leite já resfriado na propriedade, em tanque isotérmico, próprio para o recolhimento do leite. Esse tanque é dividido internamente e acoplado em um veículo, provido de bomba de sucção para transferir o leite do tanque de resfriamento para o de transporte.

Os produtores já se conscientizaram da necessidade da granelização e muitos conseguiram financiamento dos equipamentos de refrigeração nas empresas. Estes aspectos são relevantes em relação à qualidade do leite, porém, em nenhum momento deve-se descuidar daqueles relacionados à higiene em todos os segmentos da cadeia produtiva do leite. As indústrias e cooperativas devem se preocupar em orientar os produtores ou os responsáveis pela administração, principalmente no que diz respeito ao controle da saúde dos animais, preparo das salas de ordenha e dos pontos de coleta, limpeza do material, treinamento dos coletadores e ordenhadores e armazenamento do leite para a realização desse tipo de coleta. A empresa coletora do produto fica responsável pela identificação do usuário desse sistema, recebimento da matéria-prima de cada produtor, pela coleta e identificação das amostras, controle de temperatura, prova do alizarol, higiene do equipamento e do ambiente e entrega do leite de mistura ao veículo coletor. O leite que apresentar qualquer anormalidade não será transferido para o caminhão-tanque, devendo permanecer na propriedade.

Nas propriedades cujos resultados dos testes apresentaram algum tipo de problema, o leite deverá ser submetido a nova análise no dia seguinte. O produtor será comunicado, porém o leite só será transferido para o caminhão-tanque quando se enquadrar nos padrões exigidos.

Até que o leite esteja apto a ser transportado no caminhão-tanque, a decisão quanto ao destino e transporte separado desse leite são da empresa ou do produtor, conforme estabelecido previamente.

#### **O coletador de leite**

O coletador deve receber treinamento básico sobre higiene, coleta de amostras e análise do leite. O próprio motorista do caminhão-tanque pode ser treinado para esta função, cujas responsabilidades principais são as seguintes:

- ⇒ Apresentar-se sempre com roupas limpas e fazer uso de avental ou jaleco, boné ou touca durante a coleta.
- ⇒ Realizar a prova do alizarol após homogeneização do leite, com agitador próprio.
- ⇒ Processar a coleta de amostras e a transferência do leite para o caminhão-tanque na sala de armazenagem do leite.

- ⇒ Anotar a temperatura e o volume do leite em formulários próprios. As amostras que serão submetidas às análises laboratoriais devem ser guardadas e transportadas em caixas térmicas adequadas, com gelo.
- ⇒ Higienizar o engate da mangueira e saída do tanque de expansão ou da ponteira coletora ou de sucção do leite dos latões, antes da coleta e após cada uso.
- ⇒ Usar e dispor sempre de reagentes, soluções, detergentes, sanitizantes e escovas próprias.
- ⇒ Transferir o leite do tanque de expansão para o caminhão-tanque em veículo fechado.

### **Limpeza do resfriador**

Antes de colocar o leite no resfriador, este deve ser desinfetado com solução clorada, e em seguida enxaguado.

Após a retirada do leite do resfriador, este deve ser enxaguado até que a água saia clara, sem resíduos de leite.

- ⇒ Durante a lavagem usar solução alcalina (previamente diluída em um vasilhame), e escovas para esfregar as superfícies, hélices, tampa e válvula de saída de leite.
- ⇒ Enxaguar bem até a água sair limpa.
- ⇒ Uma vez por semana é necessário fazer uso do detergente ácido, após a lavagem com o detergente alcalino.

### **Tanque comunitário para os pequenos produtores**

Comprar um tanque de expansão representa um grande investimento para o produtor. Pequenos produtores estão se reunindo e utilizando tanques de expansão comunitários, e com isto amenizando dois grandes problemas enfrentados anteriormente por eles, o alto custo do frete e as perdas freqüentes com leite ácido. Com isto, além de garantir qualidade do produto, os pequenos pecuaristas ganham com o preço maior em função do leite de melhor qualidade e do volume comercializado. A lei em discussão dá essa abertura, porém tem certas exigências com relação ao volume máximo coletado em conjunto.

Resfriamento/granelização é uma solução para melhorar significativamente o problema que aflige a indústria e grande parte dos produtores do nosso País, principalmente no período mais quente do ano, quando grande parte do leite apresenta teor de acidez acima dos padrões, além de outras alterações não desejáveis em sua composição. A responsabilidade, porém, é de todos os segmentos envolvidos na cadeia produtiva do leite.

É preciso que as indústrias se conscientizem da necessidade de um planejamento adequado e que os produtores entendam que o sucesso da coleta a granel, no que diz respeito a uma matéria-prima com qualidade, depende dos esforços e progressos de cada participante do programa.

Várias experiências de associativismo bem-sucedidas já existem no Brasil. Com a adoção desta tecnologia, o produtor é estimulado a introduzir novas técnicas em suas propriedades, como, por exemplo, a seleção do rebanho, aquisição de animais, controle de doenças, tendo, como consequência, aumento de produção e de produtividade.

## 2.2. A realidade sobre o leite clandestino no Brasil\*

Gisele Gurgel<sup>1</sup>

### Introdução

Calcula-se que do total de leite produzido no Brasil, 20,6 bilhões de litros/ano, 46,9% seja de origem informal. Deve ser observado que o mercado de leite informal é constituído de leite fluido, sem tratamento térmico (consumido diretamente nas propriedades e/ou vendido aos consumidores), constituído também de queijos e outros derivados. No caso destes dois últimos, o mercado informal representa produtos colocados no mercado sem tratamento térmico como também daqueles que são informais por sonegação fiscal.

Este estudo tem como foco o leite fluido informal - 1,9 bilhões de litros/ano - que representa cerca de 22,4% do total de leite de consumo que hoje é de 8,5 bilhões de litros/ano (leite longa vida, pasteurizado, leite em pó e informal). Este leite não tem nenhum controle sanitário, tratamento térmico e nem acompanhamento das condições mínimas de higiene exigidas para sua captação, transporte e comercialização. Esta situação pode propiciar o surgimento de doenças infecto-contagiosas, expondo riscos à saúde de seus consumidores.

Além disso, estas mesmas condições proporcionam a sonegação de impostos, com visível perda de arrecadação de recursos nas diversas esferas administrativas governamentais, como também causam desequilíbrio nas condições de concorrência no mercado.

Nas comunidades menores e até nas periferias das grandes cidades, a origem desse produto é conhecida pelo consumidor mas, com certeza, este desconhece as precárias circunstâncias sanitárias e de higiene sobre a produção/manuseio e os consequentes riscos a que sua saúde e de sua família está exposta ao consumir um alimento nessas condições.

Diante deste cenário, a Rios Estudos e Projetos elaborou este estudo, com o apoio da Tetra Pak que é constituído de um levantamento de dados junto ao consumidor final, para que se conheçam os conceitos que interferem na sua decisão de compra do leite informal, também chamado leite cru, in natura, leite da roça, leite de canequinha, leite da carrocinha e outras denominações mais, conforme a cidade pesquisada.

### Objetivos da pesquisa

- ⇒ Conhecer o perfil do consumidor de leite cru.
- ⇒ Identificar suas razões de compra.
- ⇒ Orientar as ações de combate ao leite informal.

### Hipóteses que nortearam a pesquisa

- 1ª - "Compro porque custa mais barato". (preço)
- 2ª - "Sei quem produz, é gente de minha confiança". (origem)
- 3ª - "É mais puro que o embalado". (pureza)
- 4ª - "Entrega na minha porta, na hora certa". (praticidade)

\* Esta palestra foi publicada em fevereiro/2000 pela empresa Rios Consultoria, Estudos e Projetos, com o título "O consumo do leite informal no Brasil", com base em pesquisa realizada pela Lumen Instituto de Pesquisa – Fumarc – PUC Minas.

<sup>1</sup> Desenhista Industrial, Gerente de Vendas da Tetra Pak, Regional Centro-Oeste, Rua Dez, 250, Sala 1702, Ed. Trade Center, Setor Oeste, Goiânia, GO. Fone: (62)215-5757, Fax: (62)215-5680, e-mail: gisele.gurgel@tetrapak.com.

## Levantamento de dados (fontes secundárias)

Analisando o mercado de produtos lácteos no Brasil, pode-se confirmar a alta participação e o crescimento do leite informal.

Em 1999 a estimativa da produção de leite no Brasil foi de 20,6 bilhões de litros, sendo que:

- ⇒ 53,1% passam por inspeção.
- ⇒ 46,9% correspondem ao mercado informal.

Entre os anos de 1980 e 1999 a produção de leite informal aumentou em 181%, sendo que o crescimento maior ocorreu na década de 90 (159%), conforme tabela a seguir (Tabela 1).

**Tabela 1.** Produção brasileira de leite [em milhões de litros].

Ano	Produção Total	Produção sob inspeção	Leite informal (2)	Participação do leite informal	Crescimento do leite informal
1980	11.162	7.728	3.424	30,7 %	-
1990	14.484	10.747	3.737	25,8 %	9,0 %
1999 (1)	20.591	10.932	9.659	46,9 %	159 %

(1) Estimativa.

(2) Calculado por diferença.

Fonte: IBGE 1980-95 e CNA/Leite Brasil 1996-99.

Adaptado de Leite Brasil.

## Metodologia e amostragem

A metodologia utilizada foi de pesquisa quantitativa descritiva, com questionários semi-estruturados, com questões fechadas e abertas. Foram realizadas entrevistas pessoais junto 1.154 consumidores de leite informal, em seus domicílios. As regiões pesquisadas foram 32 cidades nos Estados de Minas Gerais e São Paulo.

## Resultados da pesquisa

### Perfil do consumidor de leite informal

Dos entrevistados, 65,3% afirmaram consumir só o leite cru/direto do produtor e o restante 34,7% consome ambos os tipos de leite, o cru e os industrializados (longa vida, pasteurizado de saquinho e leite em pó).

**Tabela 2** - Perfil do consumidor de leite informal.

Aspectos					
Sexo	Masculino	Feminino			
	23,9 %	76,1 %			
Renda familiar	Classes A1, A2, B1	Classe B2	Classe C *	Classe D**	Classe E
	1%	5%	39%	50%	5%
Escolaridade	Analfabeto/ Primário	Primário/ginásial incompleto	Ginásio completo/ colegial incompleto	Colegial completo/ superior incompleto	Superior completo
	28 %	45 %	15 %	10 %	2%
Hábito de leitura	Nenhum tipo de leitura	Alguma leitura			
	39,8 %	60,2 %			

\* Classe C – Renda familiar de até R\$ 600,00/ mês.

\*\* Classe D – Renda familiar de até R\$ 1.200,00 / mês.

### **Processo de compra do leite informal**

A compra do leite cru/direto do produtor é realizada, em sua maioria, pela dona de casa, com 71,9% das indicações. Outros integrantes da família também costumam fazer esta compra como o marido da dona da casa, em 12,9% dos casos. O leite cru é comprado numa frequência de 5 a 7 vezes por semana, em 68,5% dos casos. Ou seja, a compra do leite cru é feita diariamente e o volume por domicílio está em torno de 1 litro por dia.

O local usual de compra é na porta de casa, com 78,1% das indicações e o pagamento é feito mensalmente por 62,7% dos entrevistados. Para os consumidores que recebem o leite na porta de casa, a charrete/carroça é o meio de transporte mais comumente utilizado para a entrega do leite informal, tendo recebido 35,6% na média das indicações

O acondicionamento do leite para a entrega dá-se em uma vasilha – 63,6% - na média das respostas. Existe também a entrega em garrafas tipo “pet” confirmando a tendência que se tem observado do reaproveitamento deste tipo de embalagem em várias outras aplicações no comércio informal.

### **Consumo e utilização do leite informal**

O processo de coar para retirar o grosso das impurezas só é praticado por 52,3% dos entrevistados. Após a aquisição do leite informal, a grande maioria - 98,1% - ferve o mesmo. Para a conservação do leite, 89,6% guarda-o na geladeira.

A maior indicação apontada como utilização do leite – 98,7% - foi para beber e como 2ª utilização – 64,4% - foi para fazer bolos/quitandas, com frequência muito próxima nas três regiões pesquisadas.

A nata, subproduto típico deste leite não homogeneizado, foi avaliada em três questões específicas, já que é considerada um dos impulsionadores de compra do leite informal, o que lhe dá a aparência de saudável e forte, visto assim na perspectiva dos entrevistados. Em torno da metade dos entrevistados – 48,0% - separam a nata. Destes, 70,3% a utilizam, o que equivale dizer que aproximadamente 36,5% dos consumidores de leite informal efetivamente usam esta nata para algum outro fim culinário.

Apenas 12,6% dos entrevistados afirmaram perder o leite cru por talhar ou azedar. E, para estes que perdem, a frequência desta perda é mensal, em 32,4% das indicações.

A questão relativa aos possíveis danos causados à saúde de alguém da família pela ingestão de leite cru, apresentou uma frequência muito baixa – 4,9% - na média geral. É provável que os casos clínicos que possam ter ocorrido nestas famílias, como consequência de ingestão de leite cru, não tenham sido assim reportados e, portanto, diagnosticados como causados pelo produto informal.

### **Avaliação do leite cru**

Solicitado que, espontaneamente, o entrevistado citasse qual a principal vantagem que via no leite cru os resultados foram os seguintes:

Leite cru/direto do produtor – neste tipo de leite, os aspectos nutricionais destacam-se sobremaneira – 61%, sendo que 24% dos entrevistados apontaram o preço como principal vantagem.

*Principal vantagem*

<b>Cru /direto do produtor</b>
<b>26,1%</b> - É mais forte, tem mais gordura / Tem mais nata
<b>16,5%</b> - É mais puro, não tem água / Não tem mistura
<b>14,6%</b> - Mais nutritivo, é saudável / Sustenta mais
<b>14,3%</b> - É mais barato

Na sequência, solicitou-se aos entrevistados que citassem a principal desvantagem deste leite.

Leite cru/direto do produtor – os entrevistados que não apontaram nenhuma desvantagem somam 66,3%. Os aspectos sanitários foram indicados como desvantagem principal por 16% dos entrevistados.

O quadro apresentado a seguir proporciona uma visão mais detalhada dos aspectos mais importantes, na forma em que foram citados pelos entrevistados.

*Principal desvantagem*

<b>Cru /direto do produtor</b>
<b>66,3%</b> - Nenhuma desvantagem
<b>6,6%</b> - Não é higiênico
<b>5,8%</b> - Pode transmitir doença, pode estar contaminado, contém bactérias
<b>4,8%</b> - Precisa ferver

A partir destes dados, ficou ainda mais evidente a supremacia de preferência pelo leite informal.

Quando questionados sobre o preço pago pelo leite cru, os preços citados variaram entre - R\$0,41 a R\$0,80 – **com 64,9%** das indicações para o intervalo de preço de **R\$0,41 a R\$0,60** e o índice de 25,5% para a variação de R\$0,61 a R\$0,80.

Para uma análise mais aprofundada dos aspectos intrínsecos do leite cru, solicitou-se ao entrevistado que indicasse, conforme seu critério pessoal de importância, uma hierarquia de valores para os quesitos saúde, aparência e praticidade, como também de seus aspectos, surgindo os seguintes resultados:

Avaliação leite cru				
	Aspectos	Avaliação		Acumulada
		Ótimo %	Bom %	
Saúde	Higiene	28,1	56,2	84,2
	Pureza	31,2	59,7	90,9
	Origem	24,4	58,2	82,7
	Frescor	30,9	54,8	95,8
	Gordura	35,4	53,6	88,9
	Valor nutritivo	37,4	56,4	93,8
	Validade	26,1	63,2	89,3
Praticidade	Preço	31,7	56,7	88,4
	Facilidade de pagamento	40,6	54,3	95,0
	Facilidade de entrega	41,2	55,5	96,6
	Confiança	35,6	55,1	90,7
	Embalagem	22,8	62,1	84,9
	Armazenamento	22,4	65,7	88,1
Aparência	Gosto	33,4	60,1	93,5
	Sabor	34,1	60,2	94,4
	Cheiro	30,1	61,4	91,4
	Aspecto geral/qualidade	31,7	62,8	94,5
	Gordura/nata	36,8	56,6	93,4
	Nutritiva	34,1	60,8	95,0

## Conclusão

Através da análise dos dados obtidos, ficou clara a fidelidade do consumidor ao leite informal. O motivo desta preferência sustenta-se no binômio qualidade e preço, sendo a qualidade apontada em primeiro lugar, relatada pelo consumidor através das seguintes citações: “mais forte, mais gordo, natural, saudável”, entre outras.

Segundo os entrevistados, o preço pago pelo leite cru é o mais baixo entre todos os tipos de leite avaliados. Aliando à facilidade de pagamento, torna o leite cru mais acessível aos consumidores cujo perfil enquadra-se na base da pirâmide social brasileira.

Além dos aspectos nutricionais e do preço como motivos para compra do leite informal, o consumidor reconhece a conveniência/praticidade como terceiro motivo (“leite entregue na porta de casa, dá para fazer muitas coisas com ele, nunca falta” etc). Destaca-se, neste aspecto, o subproduto nata, utilizado para confecção de derivados como bolos e biscoitos, agregando, assim, mais valor a este leite.

Todos os outros aspectos intrínsecos ao leite informal foram muitíssimo bem avaliados, chegando ao ponto de a maioria dizer que ele não apresenta nenhuma desvantagem. Quando alguns dos consumidores chegam a percebê-la e apontá-la, é em relação aos aspectos sanitários, demonstrando que já existe uma certa conscientização quanto ao que há de negativo em seu produto predileto.

Como era de se esperar, o processo de compra deste leite reforça a relação de informalidade que há entre quem compra e quem produz/entrega. O leite informal é um produto entregue sem embalagem apropriada, transportado em carroça e com uma forma facilitada de pagamento, baseada numa já estabelecida relação de confiança.

Vale destacar a boa avaliação com que foi contemplado o aspecto embalagem do leite informal. Mesmo este leite sendo coletado em simples vasilhas ou em garrafas tipo “pet”, o consumidor classificou-as em nível idêntico ao das embalagens dos leites industrializados.

Quanto ao manuseio do leite informal, há certo reconhecimento do trabalho adicional que há para o seu consumo (necessidade de fervura), ou seja, não é um leite “pronto para beber”. Ter de ferver muito também é entendido como uma desvantagem dentro do aspecto sanitário. No entanto, este fator ainda não chega a influenciar negativamente na decisão de compra do consumidor.

Muito se sabe sobre os riscos que o leite cru pode causar à saúde e que doenças como tuberculose, brucelose, listeriose, entre outras, podem ser transmitidas por este leite. Porém, os consumidores de leite informal desconhecem ou ignoram estes e outros riscos a que estão expostos e afirmam que praticamente ninguém da família teve problemas de saúde devido a este consumo. Esta desassociação entre o leite informal e possíveis doenças transmissíveis por ele, reforça, ainda mais, a necessidade de ações de conscientização e esclarecimento direcionadas para este consumidor.

Quando se alia a alta valorização do produto dada pelos consumidores, como preço baixo, boas condições de pagamento e várias outras facilidades agregadas, conclui-se que há fidelidade ao produto e preferência absoluta. Isto é decidido por opção, pela falta de conhecimento das qualidades dos outros tipos de leite e não por falta de leite com tratamento térmico em suas regiões.

No entanto, permanecem sem conhecimento sobre os riscos a que sua saúde está exposta com a habitualidade do consumo de leite informal. A desinformação é maior que a atratividade exercida por este produto e suas decantadas vantagens, já internalizadas por seus consumidores, há várias gerações.

Então, o caminho a seguir, as decisões a serem tomadas para mudar esta realidade passam necessariamente pela redução/eliminação do mercado de leite informal. Isto só se dará, caso a esperada mudança deste hábito já arraigado do consumidor, seja sustentada por ações paralelas e simultâneas de forte restrição ao comércio do leite informal, aliada a outras de conscientização e informação ao consumidor.

Conforme pode-se comprovar através deste estudo, em diversas localidades, tanto em MG como em SP, encontram-se em andamento, movimentos muito bem intencionados neste sentido, e com o empenho pessoal de autoridades competentes do setor. No entanto, estas ações ainda não estão conectadas entre si, aparecendo como iniciativas individualizadas por cidades, sem alcance mais amplo até dentro de suas próprias comunidades. Percebe-se que estas ações carecem de apoio técnico e recursos financeiros para que possam alcançar seus objetivos, que é o combate à comercialização e ao consumo do leite informal.

## 2.3. Gestão da pecuária leiteira

Artur Chinelato de Camargo<sup>1</sup>

### Introdução

Um sistema de produção de leite deve ser definido por um potencial medido por meio da produtividade (produção anual de leite por hectare) e caracterizado por índices como % de vacas em lactação, produção por dia de intervalo entre partos, produção por vaca do rebanho, por unidade de trabalho, por real investido, etc. Como explicam os professores da ESALQ/USP em Piracicaba, SP, Moacyr Corsi, Sila Carneiro da Silva e Vidal Pedroso de Faria, "com frequência uma simples tecnologia introduzida, passa a definir um sistema, quando na realidade, trata-se de uma atividade incorporada a ele. Assim, a construção de um galpão de "free stall", não caracteriza um sistema intensificado de confinamento, nem um modelo americano de produção, caso produtividade e economicidade sejam ruins, em consequência de erros no manejo, na produção de alimentos ou uso de gado inadequado". Da mesma forma a utilização de rebanhos mestiços ou utilização de cana de açúcar como alimentação volumosa ao longo do período da entressafra não significa que o sistema é extensivo ou de "baixa" tecnologia ou ainda que utiliza tecnologia "antiga" ou "ultrapassada". Se o sistema for bem conduzido técnica e gerencialmente e sendo expressivos seus índices de produtividade e economicidade, este sistema será intensivo.

No conceito de sistema está implícito o uso da melhor forma possível de todos os recursos existentes e disponíveis na fazenda e na região. Como exemplo, tome-se uma propriedade localizada em região de relevo montanhoso. A utilização de pastagens é possível mas o plantio de culturas anuais para fins de conservação de forragens torna-se uma tarefa um tanto quanto complicada. O risco de obter-se baixa produtividade e qualidade da cultura é maior do que se estivesse trabalhando em uma região de relevo favorável. Assim, se o fazendeiro optar por uma tecnologia "mais avançada" como a silagem, e obtiver, devido às dificuldades impostas pelo meio, uma produtividade medíocre de milho, colhido na hora errada e como resultado fornecer uma silagem de baixa qualidade aos animais, sendo obrigado a usar alimentos concentrados em larga escala e além disso, confinar o seu rebanho de vacas importadas ou puras de origem, cuja média é de 25 kg de leite/vaca/dia, em um sistema "free stall", dir-se-á que seu sistema é intensivo. Quanto ao sítio de seu vizinho, que utiliza, ao invés da silagem de milho, cana de açúcar corrigida em seu teor protéico com uréia e/ou concentrados, para vacas de produção entre 3.000 e 4.000 kg de leite por lactação, rotular-se-á seu sistema como extensivo ou semi-intensivo ou como de uso de "baixa" ou "antiga" tecnologia. Sem a análise de índices zootécnicos e de produtividade, não há meios de se afirmar absolutamente nada, em relação a estas propriedades acima descritas.

Quanto às técnicas empregadas, deve-se salientar, que não existem tecnologias "antigas" ou "avançadas", nem "baixas" ou "altas", nem "modernas" ou "ultrapassadas". O que existe são técnicas de grande valia para a intensificação do processo produtivo, resultando em ganhos para o produtor de leite quando bem empregadas e técnicas de pouca valia para o mesmo fim.

Essas técnicas de grande valia para a intensificação não mantêm necessariamente uma relação direta com o aumento de custos. Como exemplos: a seleção de vacas para descarte; a delimitação de um piquete para servir como maternidade; a alteração de horários da ordenha; o estabelecimento de áreas de sombra e água; a reestruturação dos recursos humanos reduzindo-se a quantidade e aumentando a qualidade, havendo ganhos no desempenho individual, na qualidade de serviço e por vezes, na redução da folha de pagamentos; a substituição da capineira de capim elefante (napier, cameron, roxo) por uma área de cana de açúcar, do ponto de vista da mão-de-obra para cortar, picar e distribuir nos cochos, etc.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., PhD, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. E-mail: artur@cppse.embrapa.br.

Outras técnicas exigirão investimentos, feitos em fatores produtivos, sendo o principal deles, a recuperação da fertilidade do solo. Este investimento, retornará na forma de mais forragens e de qualidade e por conseguinte, na redução no uso de alimentos concentrados. Inicialmente esta recuperação da fertilidade do solo será mais onerosa, pois a maioria das fazendas praticou anos e anos o extrativismo, exaurindo a terra. Com o decorrer do tempo, caso não haja interrupção no programa de recuperação da fertilidade do solo, o custo da adubação restringir-se-á ao adubo nitrogenado.

Independentemente do sistema de produção adotado, existem alguns conceitos que são inerentes a todos. Para se obter sucesso na exploração de vacas leiteiras deve-se atender três exigências fundamentais das vacas: *nutrição, saúde e conforto* e uma da fazenda: *gerenciamento profissional*.

## Nutrição

Animal bem nutrido é aquele que em nenhum dia do ano sofre restrição alimentar tanto em quantidade como em qualidade e cuja dieta esteja balanceada. Os alimentos volumosos (pastagens, silagens, fenos, cana de açúcar, forrageiras de inverno, etc.) e os alimentos concentrados (milho, sorgo, farelos de soja, algodão, trigo, polpa de citrus, cama de frango, cevada, etc.), os sais minerais, as vitaminas e a água, compõem a dieta dos bovinos. Quais ingredientes serão utilizados na formulação do concentrado, é um problema particular de propriedade para propriedade, variando de acordo com as condições climáticas da região, a capacidade de investimentos do proprietário, o relevo, a disponibilidade de máquinas, a existência do produto, o valor de cada ingrediente e muitos outros fatores. O que não pode deixar de existir é a preocupação de se fornecer alimentos de qualidade e em quantidade suficiente para todo o rebanho o ano todo.

Enquanto houver produtores que admitem com naturalidade, que na época seca do ano, o animal perca peso, consumindo suas reservas corporais para se manter em pé, emagrecendo rapidamente e em situações mais dramáticas chegando à morte, não há como se falar em rentabilidade no setor.

## Saúde

É impensável a produção de leite oriunda de animais doentes e/ou infestados por parasitos. Quando um dono de fazenda nos leva para conhecer sua farmácia, onde mantém um estoque de medicamentos veterinários, querendo com isso demonstrar o quão prevenido ele é, é que a situação da fazenda deve estar beirando o caos, pois um rebanho bem nutrido não fica doente. A doença passa a ser *exceção*, deixando de ser *regra*. Diz um dito chinês quando da contratação de novo médico pelo imperador: *"você será meu médico até o dia em que eu ficar doente, a partir daí você estará despedido"*.

Um programa de sanidade deverá ser implantado visando a eliminação de doenças como aftosa, brucelose, tuberculose e outras, do nosso rebanho. A manutenção de animais vacinados e examinados periodicamente manterá o rebanho livre dessas e de outras enfermidades. O fato do criador não vacinar seus animais, demonstra o caráter amorístico com que ele conduz sua atividade. Os parasitos internos (vermes) e externos (bernes, carrapatos e moscas) deverão ser controlados de acordo com a infestação e um calendário sanitário determinado por um profissional competente. O teste para detecção de mastite (ou mamite) deverá ser realizado a cada ordenha e a cura deverá ser feita de acordo com recomendação de profissional capacitado.

## Conforto

Mesmo uma vaca estando bem nutrida, livre de enfermidades e com infestações de parasitos controladas, poderá não ocorrer a expressão de todo o seu potencial de produção, caso o ambiente não lhe ofereça conforto. Por conforto entenda-se um local seco, com piso macio para repousar, sombreado, bem ventilado e com bebedouro próximo e de fácil acesso.

A melhor sombra é fornecida pelas árvores. Plante-as em renques, fileiras, ruas sempre no sentido *norte-sul*. Não plante bosques de árvore, pois o centro do mesmo ficará com lama constantemente. Enquanto as árvores que forem plantadas estiverem em crescimento, devem ser estabelecidos sombreiros artificiais, podendo ser de bambu, folhas de palmeira, sombrite, etc. Independente do material a orientação de seu eixo maior deverá ser no sentido *norte-sul*, para que a *sombra* caminhe de oeste (período da manhã) para leste (período da tarde) ao longo do dia. Não deverá possuir paredes para permitir a ventilação natural do local e consequentemente, a troca de calor entre os animais e o ambiente.

A escolha das árvores a serem plantadas dependerá de cada proprietário. No entanto, deve-se evitar árvores que em algum período do ano derrubem as folhas; árvores cujos troncos, folhas ou frutos possam significar algum tipo de risco para as vacas, novilhas e bezerras; árvores sensíveis à geada; árvores que possuam uma copa muito densa deixando a área sombreada constantemente úmida; árvores que sejam muito lentas em seu crescimento, apesar de que se for uma planta do gosto do fazendeiro este aspecto deixa de ter importância; árvores que sejam difíceis de serem encontradas e por conseguinte de valor mais elevado.

A área de sombra por animal dependerá do relevo do terreno: quanto mais plano, maior a área por animal. A área mínima deve ser de 10 m<sup>2</sup>/animal adulto, salientando-se que quanto mais área for destinada à sombra, menos encontros entre os animais ocorrerão, reduzindo os conflitos de dominância e submissão. Além disso, uma maior área sombreada poderá reduzir a lama, aumentando a possibilidade do animal chegar limpo às ordenhas. Caso haja disponibilidade, poderá instituir-se um rodízio entre as áreas utilizadas para sombra, principalmente durante o período das águas, permitindo a drenagem e a secagem do barro.

O bebedouro deverá oferecer aos animais água em quantidade suficiente para todos os animais. Não há a necessidade do bebedouro ser grande, e sim que tenha um fluxo contínuo de água e uma vazão que o mantenha constantemente cheio. A água oferecida deverá ser de qualidade. A manutenção de pontos d'água em açudes, ribeirões e córregos traz limitações, pois enquanto atende ao item quantidade, o quesito qualidade fica prejudicado.

Os acessos tanto à água como para as áreas de sombra e pastos deverão ser planejados visando reduzir as distâncias, facilitar o deslocamento e reduzir o barro. Durante a fase de locação ou recuperação dos corredores, deve-se lembrar de não utilizar cascalhos, pedras e principalmente entulho de construção. Estes materiais são inimigos dos cascos dos bovinos. Os corredores deverão ser largos (no mínimo 3 metros, lembrando que quanto mais largo, menor será a formação de barro) e abaulados (com terra) no centro. Um corredor bem dimensionado é aquele que por estar num nível superior ao terreno ou por possuir um sistema de escoamento eficiente, não acumula água.

Existem outras medidas que podem contribuir para o conforto dos animais, como:

- ⇒ Promover limpezas constantes dos locais por onde o gado transita como malhadouros, aguadas, corredores, pastos, estábulo, etc buscando reduzir os riscos de acidentes.
- ⇒ Não tocar os animais à cavalo, pelo estresse que provoca, reduzindo o consumo de alimentos e por conseqüência, a produção de leite.

- ⇒ Evitar lidar com os animais (vacinação, pesagem, inseminação, controle de parasitos, ordenha, etc.) no período compreendido entre as 10 e 16 horas (horário normal), pois o calor poderá provocar estresse nos animais.
- ⇒ Preparar a mão-de-obra para lidar com vacas leiteiras, que em sua grande maioria são animais dóceis, lerdos e sedentários, precisando ser tratados com atenção e carinho.
- ⇒ Alterar os horários de ordenha de acordo com o período do ano, buscando minimizar os efeitos do calor.
- ⇒ Durante o período de confinamento dos animais (época da seca onde a dieta é fornecida no cocho), se for feito apenas um trato diário, dar preferência por fazê-lo no final do período da tarde (após às 16 horas); se forem feitos dois tratamentos diários, oferecer no máximo  $\frac{1}{3}$  pela manhã (até no máximo às 08:00 horas) e no mínimo  $\frac{2}{3}$  no final do período da tarde (após às 16:00 horas); se forem feitos mais de dois tratamentos procurar reduzir a quantidade do trato cujo horário deverá ser entre 10 e 16 horas. Nos três casos a intenção é fugir dos horários de maior calor.
- ⇒ Fazer sempre estas perguntas para si mesmo: "este ambiente está agradável para mim?", "e para as minhas vacas?" e "o que eu posso fazer para melhorar este ambiente?".

### Gerenciamento profissional

É impossível uma fazenda ser lucrativa, sendo administrada à distância por donos que só aparecem nos finais de semana e que colocam à frente de seu "negócio" uma pessoa despreparada, desqualificada, desmotivada pela baixa remuneração que recebe devido à baixa rentabilidade do "negócio" e por vezes de caráter questionável. É uma verdadeira aventura econômico-zootécnica, com riscos altíssimos.

Da mesma forma é impensável uma fazenda sendo administrada por donos que apesar de morarem próximos ou até mesmo dentro dela, contentam-se com uma resposta um tanto quanto otimista do seu gerente, administrador, capataz, encarregado, dentre outras denominações dadas àquele indivíduo de capacidade extremamente limitada: "Tá tudo bem doutor, tá tudo em ordem". O dono da fazenda, satisfeito com a resposta, retorna à cidade para reunir-se com outros donos de fazenda em frente à cooperativa, ao laticínio, ou ao ponto de encontro diário dos "fazendeiros", para reclamar da cooperativa, do laticínio, do preço do litro de leite, do clima, das vacas, do governo e de outros bodes expiatórios.

A possibilidade de uma fazenda obter sucesso na atividade tendo em seu comando um fazendeiro, que trabalhe sério e corretamente junto à sua equipe, é imensamente maior do que uma fazenda cujo patrão atue como dono e não como fazendeiro. O exemplo mais cristalino vem das cooperativas dos holandeses no Paraná e de algumas fazendas isoladas no restante do País, que empregam conceitos de empresa na propriedade e atuam de forma profissional.

Se o dono da fazenda não pode estar à frente de sua fazenda, deverá antes de qualquer investimento, formar uma equipe de pessoas capazes em todos os sentidos. Em passagem pelo Brasil, no ano de 1.997, o sr. Ron St. John, produtor de leite na fazenda Alliance Dairies na Flórida, EUA, onde ordenha 3.300 vacas que produzem acima de 80.000 litros diários, disse numa palestra: *"A produção de leite é um negócio simples. As pessoas é que o tornam complicado. Alimente a vaca adequadamente, mantenha-a o mais confortável possível, siga um correto calendário sanitário e ordene-a com sabedoria. Não existem mágicas ou atalhos, apenas uma boa equipe que administra a criação corretamente. Investimos em pessoas não em computadores. São as pessoas que cuidam das vacas, não os computadores. Empregamos pessoas com atitudes positivas, que são honestas e conscienciosas. As técnicas de criação podem ser ensinadas, mas estas características, não."*

## Recomendações pessoais

Aos produtores de leite atrevo-me a sugerir três recomendações, que seguidas à risca, farão de sua propriedade uma empresa muito lucrativa.

### Duvide de todos e acredite em si mesmo

O duvidar aqui mencionado está no sentido de questionar se aquilo que você ouviu em conversas com outros produtores ou em palestras, ou leu em qualquer revista ou jornal do ramo, ou o que você viu em programas de televisão, é verdade ou não.

Este duvidar diz respeito também ao questionamento das ações desencadeadas por você e seus empregados em qualquer serviço efetuado na propriedade.

Quem tem a dúvida vai atrás da(s) resposta(s).

Plagiando um consultor americano (Dr. Moe Bakke) que já esteve por diversas vezes visitando fazendas de leite no Brasil, diria que *"viagem cura ignorância"*.

Saia do seu mundo, que na maioria das vezes é o limite de sua propriedade e vá ver o que produtores iguais a você estão fazendo, e como é que estão conseguindo obter lucro e como estão progredindo nesta atividade tão desacreditada.

Ao viajar e descobrir novos "mundos", você verá que as dificuldades que você enfrentou, enfrenta ou vai enfrentar, já foram ou estão sendo resolvidas por outros produtores e que a situação deles é melhor em alguns aspectos e pior em relação a outras características de sua propriedade.

Estas visitas são importantes para que deixemos de lado, qualquer complexo de inferioridade que possamos vir a carregar e alimentar dentro de nós. Em todas as regiões do País é possível a exploração racional e lucrativa da pecuária leiteira, basta você questionar como é que os outros conseguem e você não, e pôr o "pé na estrada". Este será um dos primeiros trabalhos que você terá na busca da profissionalização da propriedade. Seja profissional, tendo atitudes de profissional.

### Contrate um bom técnico

Conte com o apoio de um bom técnico (agrônomo, veterinário ou zootecnista), para servir como assistente, direcionando as ações a serem implementadas. Não é fácil encontrar este profissional no mercado. Este será um dos mais difíceis trabalhos que você enfrentará no início. Existem bons profissionais nas empresas de assistência técnica governamental, nas empresas compradoras de leite, nas cooperativas e como autônomos, você vai precisar encontrá-los e contratá-los. Forme grupo de produtores a serem atendidos pelo técnico para que os custos de deslocamento e alimentação sejam rateados. Este tipo de associação entre produtores e o técnico é muito comum em países de pecuária evoluída.

### Monte uma boa equipe

Em cada canto do País que passo é geral a reclamação sobre a qualidade da nossa mão-de-obra. Nessas viagens e visitas à fazendas constatei que a qualidade da mão-de-obra está diretamente relacionada à qualidade da fazenda. Uma boa fazenda que seja lucrativa não possui mão-de-obra ruim, sendo que o contrário também é verdadeiro, ou seja, uma fazenda mal cuidada e deficitária não possui uma boa equipe de trabalho. Isto significa que fazendas

mal administradas e deficitárias geralmente possuem uma mão-de-obra de baixa capacidade de trabalho. Se a sua fazenda está nesta situação, trate de aplicar a filosofia de trabalho do sr. Ron St. John, descrita anteriormente no item *Gerenciamento Profissional*.

Tenho sugerido aos proprietários que contratem técnicos agrícolas para gerenciar suas fazendas, desde que estes tenham o seguinte perfil: pessoas honestas, responsáveis, disciplinadas, com força de vontade e disposição para encarar qualquer tipo de serviço. Não é necessário que conheçam as técnicas de criação e sim que tenham a disposição para aprender e para rever conceitos. Não é fácil encontrar pessoas com este perfil, mas temos vários colégios técnicos espalhados pelo País e não custa nada contatá-los e solicitar indicações. Tudo isso exige muito trabalho. É desgastante selecionar pessoas, mas até formar a equipe, este será o trabalho mais importante que você estará realizando.

Lembre-se do que falou o sr. Ron St. John, produtor de mais de 80.000 litros de leite diariamente, na Florida, USA: a produção de leite é um negócio simples, as pessoas é que o tornam complicado. Não existem mágicas ou atalhos, apenas uma boa equipe que administra a criação corretamente; investimos em pessoas, não em computadores; empregamos pessoas com atitudes positivas que são honestas e conscienciosas. As técnicas de criação podem ser ensinadas, mas estas características, não.



### **Painel 3 - Incentivos à produção de leite em Rondônia**

**Palestra 3.1. O Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira no Estado de Rondônia – PróLeite.**

**José Lima de Aragão - Coordenador do programa PróLeite**

**Palestra 3.2. Crédito Rural para a atividade leiteira em Rondônia**

**Augusto Afonso Monteiro de Barros - Superintendente do BASA (palestra não incluída por não ter sido entregue pelo palestrante)**



### 3.1. O Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira no Estado de Rondônia

José Lima de Aragão<sup>1</sup>

Cumprimento a todos e agradeço a oportunidade de estar aqui; agradeço também a oportunidade que tive de começar um trabalho em parceria com órgãos ligados ao setor de desenvolvimento agropecuário, e consagrar este momento como resultado positivo deste trabalho, tendo em vista a presença de todos os órgãos que contribuíram efetivamente para o sucesso do evento e conseqüentemente a evolução do segmento, portanto, um ponto de solidificação da parceria, pois, quando se imagina que o trabalho em parceria poderia ser uma missão difícil e que tinha uma previsão de médio a longo prazos para que isto acontecesse, já se verifica o primeiro momento vitorioso do processo.

Falar de efetivação ou execução de um programa ou projeto é algo tanto quanto fechado, que tem uma previsão de início, meio e fim, logo, quero contar com a colaboração de todos vocês para que eu possa expor de maneira sucinta o que se pretende com este projeto chamado de PróLeite. O projeto será abordado em três momentos, sendo: a parte de elaboração, a aplicação e avaliação, e a sustentação.

**A elaboração do projeto:** iniciou-se em 1999 com as exigências da reforma administrativa planejada para os 04 (quatro) anos do governo José de Abreu Bianco, onde a Secretaria de Estado da Agricultura transformou-se em Secretaria de Estado da Agricultura, Produção e do Desenvolvimento Econômico e Social – SEAPES-RO, tornando-se, planejadora, coordenadora e normatizadora da política agropecuária do Estado, ficando a defesa sanitária animal e vegetal, bem como a classificação de sementes e madeiras sobre a execução da Agência de Defesa Agrosilvipastoril do Estado de Rondônia - IDARON (recém-criada) e a produção animal e vegetal sobre a execução da EMATER-RO.

Com a nova filosofia de trabalho da Secretaria, cada técnico, em sua respectiva área de atuação, ficou incumbido de estabelecer um trabalho em parceria com órgãos do segmento produtivo e apresentá-lo para o Secretário de Agricultura. Foi quando nasceram os projetos nas áreas de leite, café, cacau, pupunha, piscicultura e mecanização. Quanto ao PróLeite (Projeto de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira do Estado de Rondônia), reuniram-se a SEAPES, EMATER-RO, IDARON, Embrapa Rondônia, CEPLAC, DFA-RO e o PROTA (Programa de Tecnologia Apropriada para Rondônia), quando, a partir de levantamento bibliográfico de trabalhos elaborados por todos esses órgãos observou-se o crescimento significativo tanto da indústria de lácteos como dos dados de produção da pecuária leiteira do Estado, mas, com dados de produtividade muito inferiores aos dados nacionais e de muitos Estados brasileiros produtores de leite, chamando-nos a atenção os dados relativos à condenação de leite por falta de qualidade, que ficava em torno de 2,22% dos leites que chegavam nas plataformas dos laticínios.

Observamos também que a grande fatia do mercado não era Rondônia e sim outros Estados, como: Amazonas, Acre, Roraima, Pará, Amapá, São Paulo, Rio de Janeiro, alguns Estados do Nordeste, e outros. Verificamos também que o nosso preço era competitivo, devido ao custo de produção, tendo em vista o nosso sistema de produção ser ainda um sistema extensivo e com grandes áreas de pastagens, enquanto que, nos demais Estados produtores de leite, os sistemas, em sua maioria, já são confinados ou semi-confinados, encarecendo assim, os custos de produção.

<sup>1</sup> Méd. Vet., "Curso de Aperfeiçoamento em Agribusiness", Coordenador do Programa de melhoria da produção e produtividade da pecuária de corte e leite do Estado de Rondônia, Rua Jacy Paraná, 2742, Apto. 306, B. Nossa Sra. das Graças, CEP 78900-000, Porto Velho, RO, Fone: (69)229-1357, 221-9090, 9984-0540, Fax: (69)223-3173, e-mail: aragao@uol.com.br, seapes@bol.com.br.

Com base nos dados levantados, escrevemos o Projeto que tinha como fonte financiadora a SUFRAMA e com uma única meta: aumentar em 50% a produção e produtividade do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia e reduzir em 80% o leite condensado por falta de qualidade. Certamente, para atingir esta meta, planejamos várias ações, como: melhoramento dos manejos alimentar, reprodutivo, sanitário e higiene da ordenha, entre outras. Com tais ações pretendíamos melhorar a produção, a produtividade e a qualidade do leite rondoniense, manter o mercado existente e abrir novas perspectivas.

No segundo semestre de 1999 começamos a trabalhar no projeto por meio de ações financiadas pelo SEBRAE, com parceria efetiva entre o PROTA-RO e a EMATER-RO, na expectativa de que fossem liberados recursos previamente programados pela Suframa, mas, logo observamos algumas dificuldades quanto à liberação de tais recursos, pelo que procuramos formar parcerias com a iniciativa privada no sentido de se criar um fundo de sustentação para o projeto. Nesse sentido, foram realizadas algumas reuniões entre o Secretário de Agricultura e a Indústria de Laticínios, e em 30 de julho de 1999 foi criado o fundo de sustentação do projeto.

**A aplicação e avaliação do projeto:** a aplicação do projeto se deu por intermédio de cadastro de propriedades efetuado por técnicos da EMATER-RO. Inicialmente foram escolhidos 30 Municípios, considerando-se aqueles que têm inspeção Federal e Estadual, pelo fato de se poder, por meio desses sistemas de inspeção, avaliar a qualidade do leite em nível de plataformas dos laticínios. Porém, devido a evolução do programa, hoje este trabalho está sendo realizado em todo o Estado, exceto nos Municípios de Buritis, Pimenteiras e Parecis. Nestes cadastros são observados e comparados, trimestralmente, vários indicadores criados para avaliar o projeto, onde se demonstram dados levantados quando da elaboração do projeto e dados e metas do projeto, sendo eles:

- ⇒ Período de lactação de 197 dias para 300 dias.
- ⇒ Produção de leite por lactação de 580kg para 788kg.
- ⇒ Intervalo entre parto de 24 meses para 16 meses.
- Idade da primeira cobertura de 28 meses para 18 meses.
- Capacidade de suporte de 1UA/ha para 1.5UA/ha.
- Índice reprodutivo do rebanho de 50% para 75%.
- Mortalidade dos animais recém-nascidos de 10% para 5%.
- Incidência de brucelose de 10% para 0%.
- Leite recusado por falta de qualidade de 2,2% para 0,44%.

Estas avaliações serão realizadas durante os quatro anos do projeto, verificando-se, comparativamente, se houve ou não o alcance dos indicadores, de forma que, ao término do projeto, se possa ter uma estimativa de evolução destes indicadores, caracterizando ou não a melhoria da produção, produtividade e qualidade do leite produzido no Estado.

As figuras apresentadas a seguir mostram o primeiro cadastro de avaliação do projeto feito em outubro e novembro de 2000. As propriedades participantes deste cadastro estão divididas em estratos de produção, sendo aquelas que produzem até 50 litros de leite por dia, de 50 litros a 100 litros de leite por dia e que produzem mais de 100 litros de leite por dia, totalizando 345 propriedades distribuídas em todo o Estado.

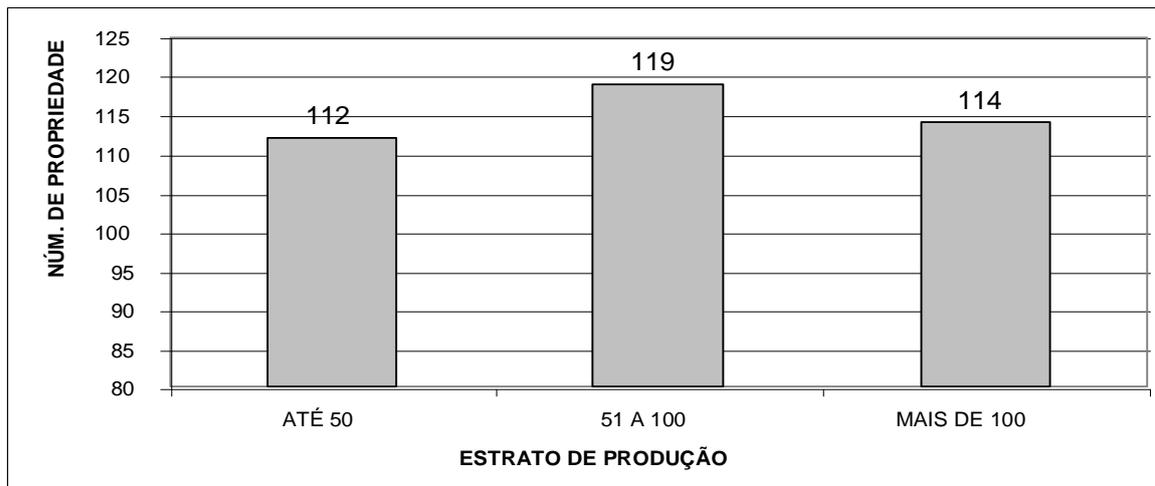


Fig. 1. Quantidade de estabelecimentos rurais cadastrados por estrato de produção de leite - 2000.

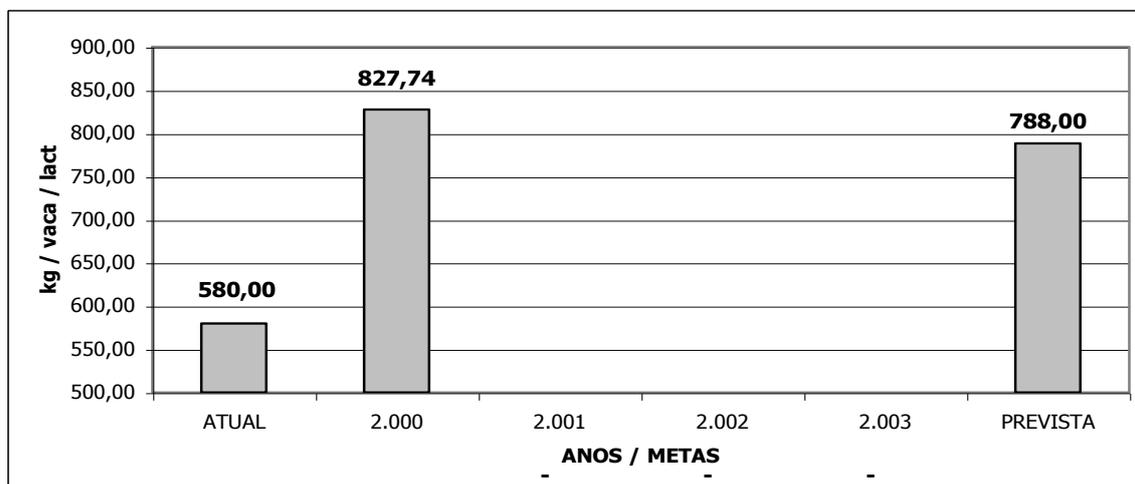


Fig. 2. Produção média de leite (kg/vaca/lactação) dos estabelecimento cadastrados - 2000.

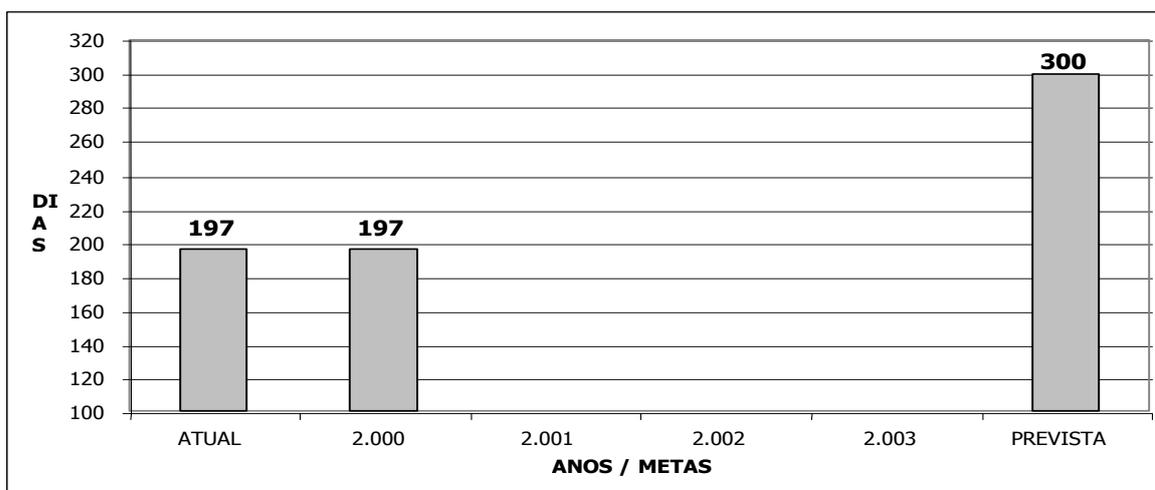


Fig. 3. Demonstração do período de lactação, em dias, do rebanho - 2000.

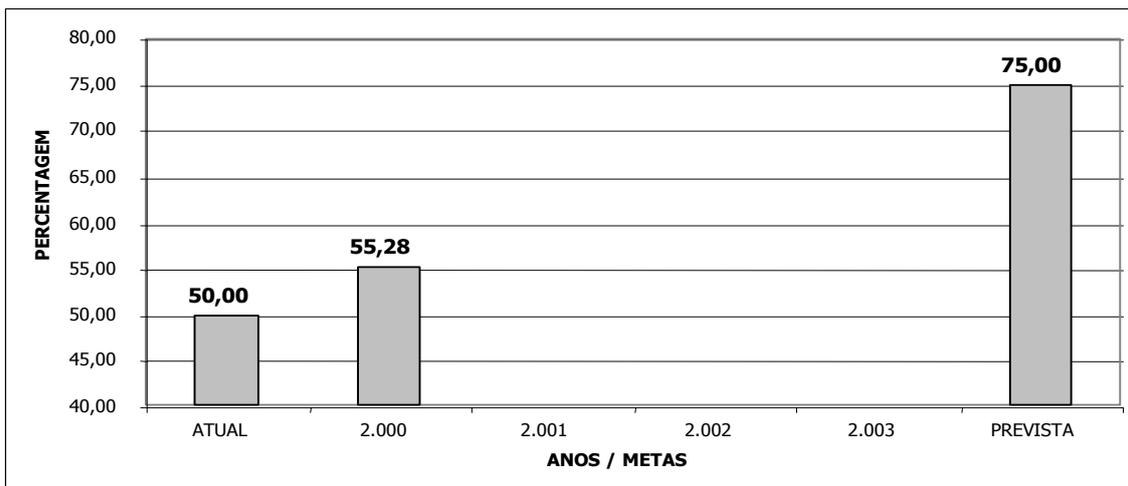


Fig. 4. Percentagem do índice de natalidade do rebanho cadastrado no ano - 2000.

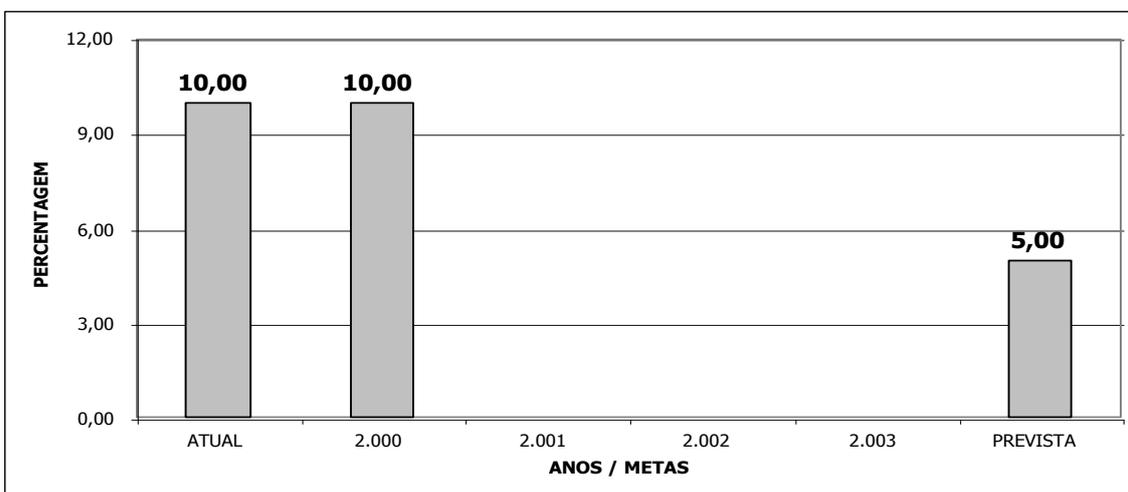


Fig. 5. Percentagem do índice de mortalidade dos animais recém-nascidos no ano - 2000.

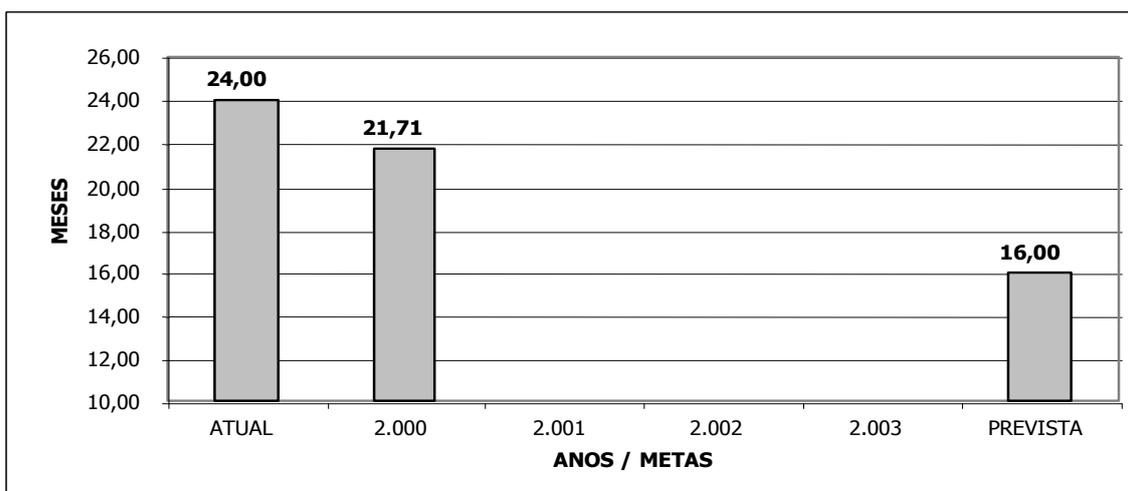


Fig. 6. Valores, em meses, do intervalo entre partos do rebanho cadastrado - 2000.

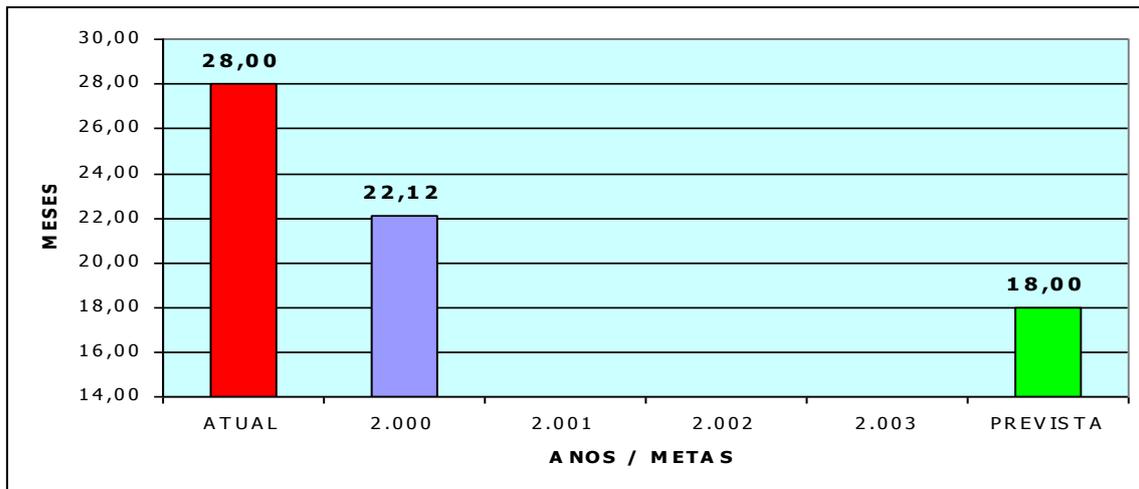


Fig. 7- Idade média, em meses, da primeira cobertura do rebanho cadastrado - 2000.

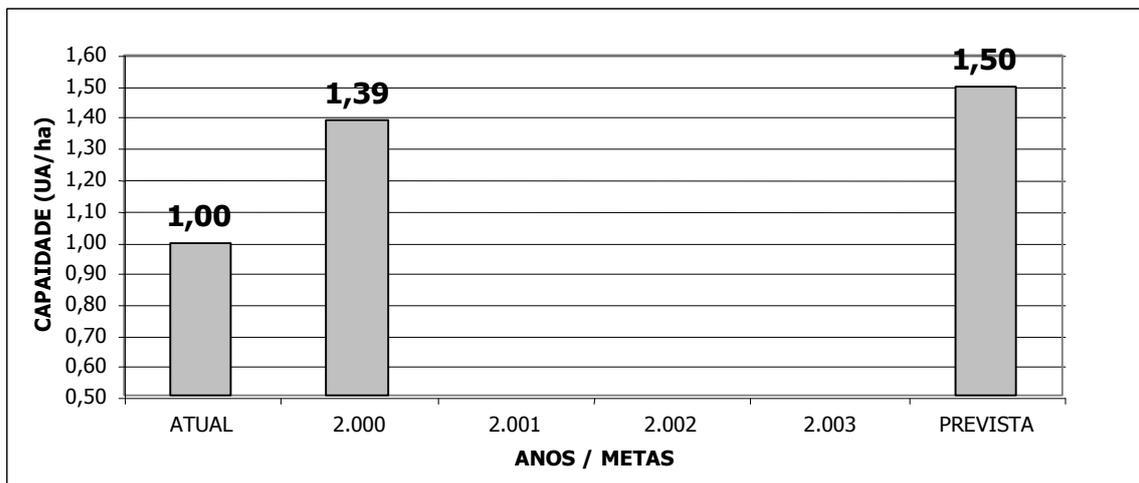


Fig. 8. Índice da capacidade de suporte das pastagens (UA/ha) nos estabelecimentos cadastrados - 2000.

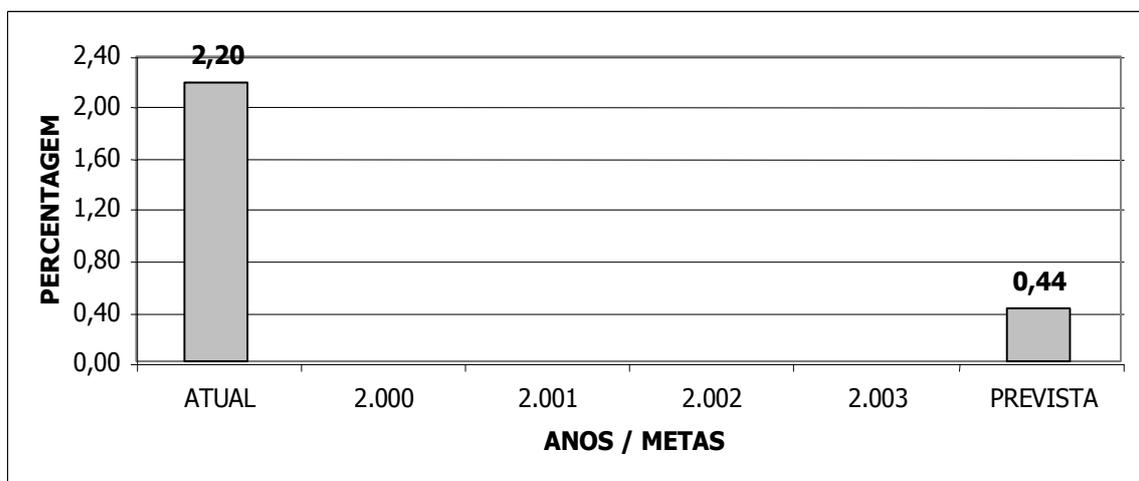


Fig. 9. Percentagem de leite recusado por falta de qualidade no Estado - 2000.

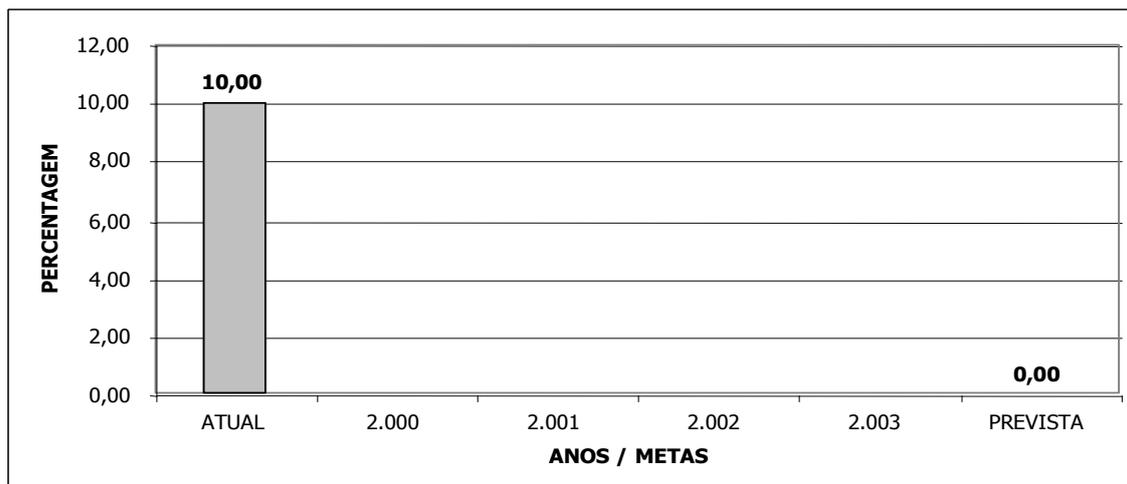


Fig. 10. Demonstração da porcentagem do grau de incidência de brucelose no Estado - 2000.

### A sustentação do projeto

O Projeto tinha, inicialmente, como fonte financiadora a SUFRAMA, mas, em decorrência de algumas dificuldades enfrentadas, estudou-se uma maneira de sustentação a médio e longo prazo, quando abriram-se alguns horizontes no sentido de se formar uma parceria com as indústrias de lácteos, conforme já citado anteriormente. Então, efetivou-se a parceria entre o Governo do Estado de Rondônia e a indústria de laticínios, e, por meio do Decreto Governamental nº 8812, oficializou-se a parceria e a criação de um fundo em 30 de julho de 1999, que se caracteriza pelo incentivo de 35% sobre o valor dos impostos devidos nas saídas interestaduais de produtos resultantes da industrialização do leite e em contrapartida, o contribuinte deposita, até o dia 15 do mês subsequente ao da apuração, 1% do seu faturamento bruto em uma conta bancária do Banco do Brasil S/A em nome da EMATER-RO, para investimentos no programa. As tabelas apresentadas abaixo expressam as atividades, receitas, despesas e investimentos feitos no programa desde o ano de 1999.

Tabela 1. Atividades desenvolvidas em 1999.

Metodologia	Público	No. de eventos	No. de participantes
Curso	Técnicos	5	162

Tabela 2. Atividades desenvolvidas em 2000.

Metodologia	Público	No. de eventos	No. de participantes
Curso	Produtores	106	1871
Excursão	Produtores	130	2910
Concurso de produtividade	Produtores	9	125
Dia especial	Produtores	21	2826
Demonstração de método	Produtores	106	1871
Dia de campo	Produtores	12	2576
Palestra	Produtores	537	10.724
Curso	Técnicos	2	14
Reunião Técnica	Técnicos	10	184

**Tabela 3.** Produção de materiais informativos e de divulgação 2000.

<b>Tipo de publicação</b>	<b>Tiragem</b>
Folder	120.000
Cartilhas	35.000
Cartazes	10.000

**Tabela 4.** Bens e materiais adquiridos em 2000.

<b>Especificação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
Kit de inseminação artificial	Und	10
Kit para diagnóstico da mastite	Und	65
Balanças	Und	57
Reagente para diagnóstico da Mastite	Litros	60

**Tabela 5.** Atividades desenvolvidas em 2001 (até junho).

<b>Metodologia</b>	<b>Público</b>	<b>No. de eventos</b>	<b>No. de participantes</b>
Curso	Produtores	29	453
Palestra	Produtores	221	4578
Dia de campo	Produtores	1	86
Excursão	Produtores	11	143
Demonstração de método	Produtores	91	497
Dia especial	Produtores	2	169
Concurso de produtividade	Produtores	1	13

**Tabela 6.** Bens e materiais adquiridos em 2001.

<b>Especificação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
Conjunto schivas	Peças	8
Reprodutores	Cabeças	40

**Tabela 7.** Total de receitas e despesas do programa PróLeite.

<b>Anos</b>	<b>Receitas</b>	<b>Despesas</b>
1.999	341.852,23	22.482,47
2.000	995.003,49	693.313,79
2.001 *	415.556,69	315.757,78
<b>Soma</b>	<b>1.752.412,41</b>	<b>1.031.554,04</b>

\*até 06/07/2001.



## **Painel 4 - Ciência e tecnologia no Agronegócio Leite**

- Palestra 4.1. Desempenho técnico financeiro do sistema de produção de leite da Embrapa Rondônia.  
Francelino Goulart da Silva Netto – Embrapa Rondônia**
- Palestra 4.2. Técnicas para o melhoramento genético de gado de leite.  
Ary Ferreira de Freitas – Embrapa Gado de Leite**
- Palestra 4.3. Formação e manejo de pastagens em Rondônia.  
Newton de Lucena Costa – Embrapa Rondônia**
- Palestra 4.4. Técnicas de alimentação.  
Rodolfo Torres – Embrapa Gado de Leite**
- Palestra 4.5. Técnicas de sanidade animal.  
Vânia Maria de O. Veiga – Embrapa Gado de Leite  
(assunto inserido na palestra 2.1)**



## 4.1. Desempenho técnico financeiro do sistema de produção de leite da Embrapa Rondônia

Francelino Goulart da Silva Netto<sup>1</sup>  
 João Avelar Magalhães<sup>2</sup>  
 Aluizio Ciríaco Tavares<sup>3</sup>  
 Ricardo Gomes de Araújo Pereira<sup>4</sup>  
 Newton de Lucena Costa<sup>5</sup>  
 Cláudio Ramalho Townsend<sup>4</sup>  
 João Cezar de Rezende<sup>6</sup>

### Localização

- ⇒ Campo Experimental da Embrapa Rondônia
- ⇒ Município de Porto Velho – RO (96,3 m de altitude, 8°46' de latitude sul, e63°5' de longitude oeste).
- ⇒ Clima: Tropical úmido do tipo Am.
- ⇒ Precipitação anual: 2.200 mm.
- ⇒ Estação seca: junho a setembro.
- ⇒ Temperatura média anual: 24,9 ° C.
- ⇒ Umidade relativa média do ar: 89 %.
- ⇒ Solo: Baixa fertilidade natural com predominância de cocrecionários, Lateterfíticos e Latossolo Amarelo, textura pesada.
- ⇒ pH em água: 4 – 5
- ⇒ Al + + + : 15 – 30 mmolc/dm<sup>3</sup>
- ⇒ Ca + + + Mg + + : em torno de mmolc/dm<sup>3</sup>
- ⇒ P: 2 mg/dm<sup>3</sup>
- ⇒ K: 1,28 A 3,84 mmolc/dm<sup>3</sup>.
- ⇒ Área do Sistema de Produção: Inicial: 49 ha / final: 59 ha
- ⇒ Pastagem: *B. brizantha* cv Marandú – 85% da área, *B. Humidícola*, *A. gayanus*
- ⇒ Banco de proteína: *D. ovalifolium*
- ⇒ Capineira: 0,9 ha Capim elefante cv Camerom 0,4 ha Cana-de-açúcar
- ⇒ Manejo das pastagens: Rotativo – 7 dias de ocupação e 28 de descanso
- ⇒ Adubações de manutenção: Correção c/ calcário dolomítico PRNT – 60% Adubação; 50 kg/P2O5/ha.

**Bezerros:** permaneciam com as vacas nas primeiras 24 horas para mamar o colostro, posteriormente passavam a beber leite no balde à proporção de 10% do peso vivo, até os 60 dias ou 60 kg de peso vivo. Recebiam ainda uma ração concentrada com 16% de proteína até os 6 meses de vida quando necessário, e pastagem verde à vontade. Mistura mineral desde os primeiros dias de vida e todas as práticas sanitárias como vacinações, vermifugações, corte e desinfecção do umbigo, higiene das instalações, separação por faixa etária, descorna e aos seis meses de idade separação por sexo.

<sup>1</sup> Méd. Vet., M.Sc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-000, Porto Velho, RO, Fone: (69)222-0014, Telefax: (69)222-0409. E-mail: goulart@cpafro.embrapa.br.

<sup>2</sup> Méd. Vet., M.Sc., Embrapa Meio-Norte. E-mail: avelar@cpamn.embrapa.br.

<sup>3</sup> Méd. Vet., M.Sc., Consultor do ProLeite.

<sup>4</sup> Zootecnista, M.Sc., Embrapa Rondônia. E-mail: ricardo@cpafro.embrapa.br

<sup>5</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia. E-mail: lucena@cpafro.embrapa.br.

<sup>6</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Gado de Leite. E-mail: joaocsar@cnppl.embrapa.br.

**Garrotas e garrotes:** alimentação à base de pasto com a suplementação mineral, manejo rotativo de pastagem e todos os cuidados sanitários necessários. Os machos eram descartados aos 2 anos aproximadamente, para reprodução, quando apresentavam características leiteiras, ou para abate quando não preenchiam esta condição.

**Novilhas:** aos 2 anos ou entre 280 kg e 320 kg eram inseminadas com sêmem de touros mestiços brasileiros provados, sendo que nos últimos meses eram transferidas ao rebanho de vacas em lactação e próximo à parição, para o piquete maternidade. Recebiam cuidados especiais inclusive ração concentrada para diminuir o estresse do parto. Recebiam ainda todos os cuidados sanitários necessários.

**Vacas em lactação e secas:** as vacas secas foram mantidas em boas pastagens e próximo ao parto recebiam o mesmo manejo das novilhas prenhes. As vacas em lactação recebiam um manejo diferenciado com suplementação volumosa e concentrada na proporção mencionada abaixo, duas ordenhas diárias manual ou mecânica, controle reprodutivo, controle sanitário, higiene das instalações, ordenhadores e das próprias vacas (teste e exames de mamite) e teste de tuberculose.

**Tabela 1.** Critério de fornecimento de concentrado às vacas em lactação em função do nível de produção individual.

Faixa individual de produção ( kg de leite/vaca/dia)	Fornecimento de concentrado ( kg/vaca/dia)
menos de 6,0	-
6,0 - 9,0	1
9,1 - 12,0	2
12,1 - 15,0	3
15,1 - 18,0	4
18,0 - 21,0	5
21,0 - 24,0	6

**Tabela 2.** Evolução do rebanho bovino do Sistema de Produção de Leite Porto Velho – RO – 1989/1992.

Categoria animal	Período					
	89		90		91	
	CAB.	UA	CAB.	UA	CAB.	UA
Touro	01	1.25	01	1.25	01	1.25
Vacas em lactação	39	39.0	46	46.0	51	51.0
Vacas secas	09	9.0	11	11,0	12	12.0
Novilhas de 2 a 3 anos	14	10.5	16	12,0	10	7.5
Garrotas de 1 a 2 anos	16	8.0	10	5.0	16	8.0
Bezerras de 0 a 1 ano	12	3.0	24	6.0	24	6.0
Garrotes 1 a 2 anos	15	7.5	24	12.0	14	7.0
Bezerros de 0 a 1 ano	21	5.25	14	3.5	24	6.0
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>83.5</b>	<b>146</b>	<b>96.75</b>	<b>152</b>	<b>98.75</b>

**Tabela 3.** Indicadores de desempenho zootécnico do rebanho bovino do Sistema de Produção de Leite – Porto Velho – RO – 89/92.

Discriminação	Metas	Resultados Alcançados			Média
		89/90	90/91	91/92	
Natalidade (%)	80	80.7	80.25	80.95	81.0
Mortalidade (%)					
Bezerros (as) 0 – 1 ano	6	12	16	8	12
Garrotes (as) 1-2 anos	3	0	0	0	0
Novilhos (as) 2-3 anos	2	0	0	0	0
Acima de 3 anos	1	2	0	0	0.3
Peso vivo (Kg)					
Fêmeas ao nascer	-	30	32	30	31
Machos ao nascer	-	-	33	30	32
Fêmeas aos 60 dias	-	51	59	59	56
Machos aos 60 dias	-	-	54	56	55
Fêmeas aos 6 meses	120	108	113	119	113
Machos aos 6 meses	-	-	116	115	116
Fêmeas aos 12 meses	200	175	168	167	170
Fêmeas aos 18 meses	280	222	216	239	226
Fêmeas aos 24 meses	320	293	290	300	294
Intervalos entre partos (dias)	450	443,1	446,6	444,7	444,4
Idade ao 1º parto (meses)	35	40	37	42	40
Período de lactação (dias)	280	311	292	279	294
Produção de leite/kg/ vaca/ dia	8	9.2	9.2	9.6	9.3
Produção/kg/leite/lactação/ encerrada (kg)	2240,0	2861,2	2686.4	2678.4	2734.2
Produção/kg/leite/ha/ano/área total do Sistema (kg)	-	2344	2467	2267	2362
Produção/kg/leite/ha/ano/área restrita as vacas em lactação (kg)	-	4662	4882	5440	4995
Teor de gordura/leite (%)	-	4	4	4	4
Ração/ vaca/ lactação/ dia (kg)	-	3.00	2.64	3.38	3.00
Leite produzido/kg/ração cons.	-	3.36	3.42	3.10	3.29
Taxa de lotação (UA/ha/ano)	-	1,64	1.84	1.85	1.78
Número de serviço/concepção	-	1,90	1,70	2,10	1,90

**Tabela 4.** Demonstrativo financeiro do sistema de produção de leite (11/89 a 04/92).

Especificação	11/89 a 04/90	5 a 10/90	11/90 a 04/91	05 a 10/91	11/91 a 04/92
	<u>US\$</u>	<u>US\$</u>	<u>US\$</u>	<u>US\$</u>	<u>US\$</u>
<b>a – Receitas</b>					
Venda leite	27.075,22	17.189,05	21.192,77	25.523,02	17.790,17
Venda animais	3.081,36	57,85	6.488,82	-	8.936,13
<b>Total Receitas</b>	<b>30.156,58</b>	<b>17.246,90</b>	<b>27.681,59</b>	<b>25.523,0</b>	<b>26.726,30</b>
<b>b – Despesas</b>					
Formação de pastagens	52,02	-	1.028,62	-	-
Manutenção e recuperação de pastagens	251,90	601,13	1.678,91	-	202,89
Plantio de capineira e canavial	-	-	340,24	180,42	-
Manutenção de capineiras	-	-	-	74,06	46,79
Plantio de milho/sorgo	-	-	532,13	-	-
Mão de obra (manejo do rebanho)	6.788,62	5.475,67	6.034,28	5.792,48	4.469,63
Sal mineral	1.038,75	1.322,37	1.485,83	722,36	451,73
Concentrados	1.894,66	3.228,65	4.276,33	5.429,34	2.322,52
Sanidade do rebanho	3.696,37	1.050,02	764,49	365,54	2.284,41
Inseminação artificial	90,25	218,37	63,28	44,32	31,10
Energia e combustível	2.284,81	1.088,74	1.110,58	1.020,48	1.017,50
Funrural	681,48	1.512,52	529,82	638,08	300,96
Impostos e taxas administrativas	115,42	99,14	106,00	214,22	200,38
Juros empr.agropecuários	-	-	-	-	30,13
Compras ferram/ut.	-	24,40	-	-	7,30
Recuperação de benfeitorias	31,12	160,03	55,87	199,57	64,99
Aluguel de pastagens	31,71	-	-	317,47	152,82
Compras de animais	-	165,28	-	-	-
Const. benf/maq/equip	-	484,97	-	10.595,09	-
Outras despesas	67,97	-	-	-	-
<b>Total despesas</b>	<b>17.025,06</b>	<b>15.431,2</b>	<b>18.006,37</b>	<b>25.593,4</b>	<b>11.583,20</b>
<b>Saldo (a-b)</b>	<b>13.131,52</b>	<b>1.815,66</b>	<b>9.675,22</b>	<b>-70,43</b>	<b>15.143,10</b>

## Conclusão

Os resultados obtidos confirmam a eficiência técnica e econômica do sistema. Ademais, evidencia-se a possibilidade de exploração leiteira com sucesso em solos de baixa fertilidade, utilizando-se como alimentação básica pastagens cultivadas, condições que prevalecem nos trópicos úmidos.

## 4.2. Técnicas para o melhoramento genético de gado de leite

Nilson Milagres Teixeira<sup>1</sup>  
Ary Ferreira de Freitas<sup>1</sup>

### Introdução

O progresso na pecuária leiteira pode ser atribuído a melhorias do ambiente, do potencial genético dos animais ou de ambos. Fatores do meio ambiente podem estar sempre mudando e provocando mudanças no desempenho dos animais que, todavia, não são permanentes. Por outro lado, quando as mudanças são de natureza genética, elas permanecem. É preciso, contudo, considerar que os retornos do investimento em melhoramento genético são de médio a longo prazos e que, portanto, o produtor, tanto quanto possível, deverá esforçar-se para maximizar os acertos nas suas decisões sobre a genética de seu rebanho.

Neste trabalho procura-se resumir tecnologias capazes de promover o melhoramento genético do gado de leite.

### Programas de melhoramento

O melhoramento genético animal é a ciência que se dedica à melhoria da qualidade genética dos animais. Para tanto, os conhecimentos de várias ciências afins são sintetizados em programas. Em qualquer programa, a natureza genética da população pode ser modificada por meio de seleção ou escolha dos pais da próxima geração ou por sistema de acasalamento. O primeiro passo em um programa de melhoramento, como em qualquer outra atividade, é a definição de objetivos e metas da exploração.

**Objetivos e metas** - A ênfase na pecuária leiteira está, gradualmente, mudando de volume crescente de produção para eficiência da produção. Em todo o mundo, a queda dos preços do leite tem reduzido as margens de lucro para os produtores. Com isto, para que o produtor possa se manter na atividade, é preciso que possa antecipar mercado futuro para o produto da sua exploração, que considere características dos animais que afetarão lucros futuros e, também, seja perseverante.

**Características** - Que características deverão fazer parte de um programa de melhoramento visando à maximização de lucro? Para que uma característica seja incluída, é preciso que seja transmissível, possua valor econômico e seja mensurável com baixo custo. Embora os produtores tenham na venda de leite a maior parte da sua receita, possivelmente, a ênfase em somente produção de leite não resultará em resposta genética ótima, quando se considera o potencial para lucro. As vacas em um rebanho devem reproduzir regularmente, pois a produção de leite inicia-se com o parto. Características funcionais, como longevidade e saúde, precisam ser consideradas, uma vez que afetam a economicidade da atividade e podem apresentar correlação genética negativa com a produção de leite. Pesquisas têm demonstrado aumento de custo para manutenção da saúde das vacas, com o aumento da produção. Vacas capazes de produzir grandes volumes de leite podem não sobreviver por muito tempo.

Características ligadas à conformação têm sido usadas para previsão de longevidade e saúde dos animais, uma vez que valores genéticos para estas últimas são limitados. Atenção maior tem sido para úbere, pés e pernas.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., PhD, Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Bairro Dom Bosco, CEP: 36038-330, Juiz de Fora, MG. E-mail: nilson@cnppl.embrapa.br; ary@cnppl.embrapa.br.

Para a escolha de características, é preciso que se conheça a natureza das diferenças entre os animais para as mais importantes, o que permitirá identificar as que podem ser melhoradas por mudanças do manejo e aquelas que poderão ser melhoradas por um programa de melhoramento.

**Heritabilidades** - Informação sobre heritabilidade das características dará indicação da proporção das diferenças de desempenho dos animais para as mesmas que é devida a diferenças genéticas, e que portanto, passa de uma geração para outra. Na Tabela 1, encontram-se estimativas de heritabilidade para várias características. Como regra, pode-se considerar que características com heritabilidades menores do que 10% são de baixa heritabilidade, entre 10 e 30% são moderadas e maiores do que 30% são altas. Quanto maior o seu valor, maior o grau de controle genético da característica. Por outro lado, o esforço para mudança em uma característica de heritabilidade baixa poderá ser frustrante e também, perda de tempo.

**Correlações genéticas** - A correlação entre valores genéticos para duas características dos animais em uma população é denominada correlação genética. Esta correlação serve para indicar se as características são influenciadas pelos mesmos genes. Por exemplo, a correlação genética entre produção de leite e proteína, 0,90, é alta, indicando que muitos dos genes que influenciam a produção de leite influenciam também a produção de proteína. Valores estimados de correlações entre algumas características e produção na primeira lactação encontram-se na Tabela 2. O valor da correlação varia de  $-1,0$  a  $+1,0$ . Quando estiver entre  $0,4$  a  $+1,0$ , as características irão progredir, fortemente, na mesma direção; entre  $0,4$  e  $-0,4$  variam quase independentemente uma da outra; entre  $-0,4$  e  $-1,0$  as características tenderão fortemente para direções opostas. A correlação entre produção de leite e % de gordura é  $-0,3$  e, portanto, se houver aumento da produção de leite haverá redução da porcentagem de gordura. O conhecimento destas correlações genéticas é importante também, quando se consideram respostas correlacionadas, isto é, a resposta em uma característica pela seleção de outra com a qual está relacionada.

**Tabela 1.** Heritabilidades ( $h^2$ ) para algumas características em gado de leite.

Característica	$h^2$ (%)	Característica	$h^2$ (%)
Produtivas		Corporais	
Leite	25	Estatura	37
Gordura	25	Profundidade	32
Proteína	25	Ângulo da garupa	29
Características do úbere		Vigor	26
Comprimento dos tetos	26	Largura da garupa	24
Profundidade do úbere	25	Angulosidade	23
Colocação dos tetos	21		
Ligamento posterior	18	Escore final de tipo	30
Altura do úbere	18	Temperamento	12
Largura do úbere	16	Velocidade de ordenha	11
Ligamento suspensório	15	CCS	10
Pés e pernas		Período de serviço	3
Pernas vistas de lado	16		
Ângulo do casco	10		

Fonte: FUNK, D.A. J. Dairy Science 76: 3278-3286, 1993.

**Tabela 2.** Correlações genéticas com produção de leite na primeira lactação.

Característica	Correlação	Característica	Correlação
Produção		Tipo	
Gordura	0,70	Escore final	- 0,20
Proteína	0,85	Estatura	0,10
Sólidos não-gordurosos	0,90	Úbere anterior	- 0,35
Produção durante a vida	0,80	Úbere posterior	- 0,35
Porcentagem		Profundidade do úbere	0,35
Gordura	- 0,35	Caráter leiteiro	0,40
Proteína	- 0,30	Capacidade do corpo	- 0,15
Sólidos não- gordurosos	- 0,25	Garupa	- 0,20
Outros			
Mastite	- 0,10		
Velocidade de ordenha	0,05		
Problemas reprodutivos	0,00		
Excitabilidade	0,05		

Fonte: [http://www.inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/ndd/genetics/USING\\_HERITABILITY\\_FOR\\_GENETIC\\_IMPROVEMENT.html](http://www.inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/ndd/genetics/USING_HERITABILITY_FOR_GENETIC_IMPROVEMENT.html)

**Registro de produção** - A produção de leite, como qualquer outro negócio, para ser bem-sucedida, requer registros de dados. São importantes: Identificação de pai e mãe, produções individuais das vacas, dados sobre coberturas e descartes, sobre alimentos fornecidos, sobre a saúde dos animais etc. A partir de datas de eventos no rebanho, pode-se obter informações úteis para o manejo, em momento adequado, como, por exemplo: quando secar, quando inseminar, quando parir, quando descartar, quando testar para prenhez, quando vacinar etc. Listas mensais das vacas a secar, a serem cheçadas quanto a gestação, vacas para parir, vacas a inseminar etc., são muito importantes para auxiliarem no manejo do rebanho.

## Seleção

Seleção é uma das maneiras de que dispõe o produtor para promover mudanças genéticas em seu rebanho. A seleção que é importante para o progresso genético é o processo de escolha dos animais que serão pais da próxima geração. Procura-se com a seleção aumentar a frequência dos genes desejáveis em uma população.

**Progresso genético** - O progresso genético de uma geração para a seguinte pode ser considerado como resultante de quatro trilhas (Figura 1) pelas quais os genes são transmitidos. Conforme trabalhos de pesquisa sobre este tema, seleção de pais de touros (trilha 1), pais de vacas (trilha 2), mães de touros (trilha 3) e mães de vacas (trilha 4) são responsáveis, respectivamente, por 43, 18, 33 e 6% do progresso em uma população de gado de leite. Além disso, a contribuição de cada trilha depende da precisão com que os valores genéticos dos animais são estimados e da intensidade de seleção.

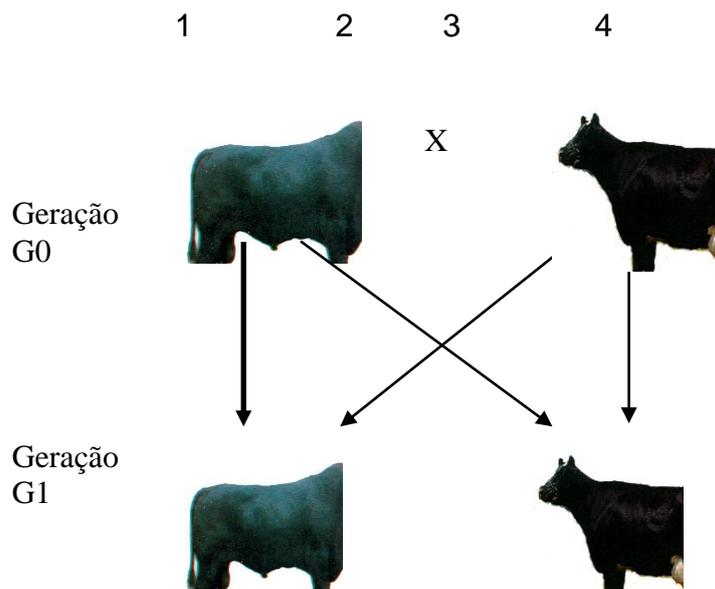


Fig. 1. As quatro trilhas conectando duas gerações.

A seleção de pais e mães da geração seguinte de touros jovens a serem usados para a reprodução é responsável por aproximadamente três quartos do progresso genético, de onde se atribui a maior parte do progresso genético em gado de leite aos programas de teste de progênie de touros jovens. Além disso, a seleção de touros possui mais impacto para o progresso genético do que a seleção de vacas. Por sua vez, a seleção das mães dos touros jovens a serem testados é quase tão importante quanto a seleção dos seus pais.

Quando se considera cada rebanho, isoladamente, a maior oportunidade para progresso genético é também pela seleção dos touros a serem usados, uma vez que seu diferencial de seleção (intensidade) pode ser muito maior do que de vacas. Este diferencial será, ainda maior quando se usa inseminação artificial a qual possibilita o uso dos melhores touros disponíveis. Por outro lado, tem-se pouca oportunidade para seleção de vacas em um rebanho. Pela Figura 2, constata-se que o uso de touros superiores em gerações consecutivas pode melhorar a constituição genética de um rebanho. Após duas gerações selecionando touros, 75% da constituição genética do rebanho pode ser atribuída aos touros selecionados, 87,5% após três gerações, etc.

**Inseminação artificial** - possivelmente, nenhuma outra tecnologia foi e será tão importante quanto a inseminação para promover progresso genético em gado de leite. Enquanto, por monta natural, a proporção é de um touro para 30 a 40 vacas, por meio de inseminação, um touro poderá ter milhares de progênies. Além da inseminação possibilitar o uso mais eficiente dos touros de qualidade excepcional, facilita também ao produtor a seleção entre uma gama variada de touros. Também, com a inseminação artificial, quando comparada a monta natural, são menores os riscos de transmissão de doenças e de problemas do acasalamento de touros grandes com vacas muito pequenas. Entretanto, quando utilizada, é necessário mais cuidado na observação dosaios para que os partos sejam mantidos em intervalos regulares. Falhas na detecção deaios podem ser motivo de fracasso.

A transferência de embrião, como já relatado, desempenha um papel importante para o ganho genético, entretanto, a sua contribuição depende dos testes de progênie de touros que só são possíveis graças à inseminação artificial.

Portanto, o primeiro passo para se obter maiores ganhos genéticos em um rebanho deverá ser a substituição da monta natural pela inseminação artificial.

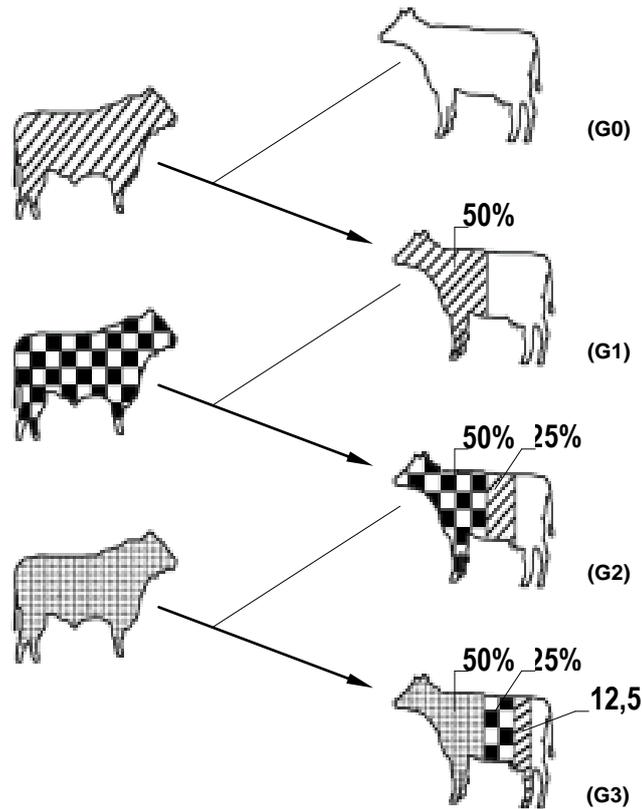


Fig. 2. Influência do touro sobre gerações sucessivas (G's) de filhas.

**Teste de Progênie** - a produção de leite é uma característica limitada pelo sexo. Com isto, o teste de progênie é o procedimento recomendado para obtenção dos valores genéticos dos machos que são avaliados pelas produções das filhas em vários rebanhos. Os machos a serem testados deverão ser jovens, de alto potencial genético, escolhidos com base no mérito de seu *pedigree* e/ou pela produção de irmãos completos e meio-irmãos. O Sêmen dos mesmos deve ser coletado e distribuído para uso, o mais rápido possível, em rebanhos que participam de um programa de controle leiteiro. As filhas deverão ser identificadas ao nascimento e informações sobre os *pedigrees* das mesmas armazenados em um banco de dados. Deverão também ser mantidas no rebanho até que se obtenha a produção na sua primeira lactação.

A contribuição de um programa de teste de progênie para o progresso genético é influenciada pelo número de filhas por touro, pelo número de rebanhos em que se encontram e da distribuição entre os rebanhos. Além disso, é muito importante minimizar os efeitos de meio ambiente pela distribuição aleatória do sêmen e uso de modelo adequado de avaliação. O número de touros em teste e a intensidade de seleção deles com base nos resultados da avaliação possuem efeito sobre os ganhos genéticos. Além disso, somente os melhores touros deverão ser selecionados para serem pais da próxima geração de vacas e uma fração ainda mais reduzida deverá ser usada para produzir futuros touros jovens a serem testados. As principais desvantagens do teste de progênie são o custo e o tempo necessário para se ter um teste confiável.

**Capacidade Prevista de Transmissão (PTA).** É o índice usado para seleção em gado de leite. Além de fornecer uma estimativa do valor genético de um animal, serve para previsão do desempenho de seus descendentes. A sua obtenção envolve procedimento complexo

denominado *modelo animal*, em que se utiliza um previsor considerado melhor e não-viciado. Por meio do modelo animal são obtidos, simultaneamente, valores genéticos de vacas e touros. Um modelo estatístico é usado para descrever cada característica no qual se consideram fatores que influenciam o desempenho, tais como manejo, estação de parição, idade, potencial genético e possíveis erros de avaliação. Considerando-se todos estes fatores influenciando no desempenho, obtém-se uma estimativa do valor genético melhor do que seria obtida se somente a produção fosse considerada. Ainda, para melhoria do procedimento, o *pedigree* dos animais é incluído no modelo, sendo esta a razão do nome do procedimento modelo animal. Portanto, consideram-se na avaliação de um animal os seus próprios desempenhos, das suas progênes e de outros parentes, sendo que quanto mais próximo o parentesco, maior a sua contribuição.

**Ovulação Múltipla e Transferência de Embrião (MOET).** No início da década de 80, este procedimento foi sugerido como uma alternativa para os testes de progênie. Por meio de super-ovulação e transferência de embrião, produzem-se famílias de irmãos completos (mesmo pai e mesma mãe) e meio-irmãos (mesmo pai), em rebanho denominado núcleo. Selecionam-se, então, touros pelos desempenhos de suas irmãs. Este procedimento, apesar de ser menos preciso do que o teste de progênie, apresenta a vantagem de os resultados serem obtidos bem mais cedo, possibilitando maior progresso genético anual. Além disso, o teste em um rebanho permite que maior número de características sejam avaliadas e que haja redução da influência de tratamento preferencial, o qual pode ocorrer em testes de progênie. A maior limitação do MOET é que, se os animais no núcleo forem expostos a manejo atípico, aumenta-se o risco de interação genótipo-ambiente. Além disso, os rebanhos núcleos precisam ser mantidos abertos à introdução de animais de fora, para garantir que a consangüinidade se mantenha em níveis aceitáveis e que os touros a serem usados sejam os de melhor potencial. Por causa de suas deficiências, programas MOET iniciados em vários países têm sido conduzidos mais no intuito de contribuir com os testes de progênie em vez de substituí-los. Por meio deles, pode-se avaliar, com mais precisão, vacas elites a serem usadas como mães de touros jovens e estes, por sua vez, poderão ter uma avaliação prévia como candidatos ao teste de progênie.

## Cruzamento

**Interação Genótipo x Ambiente** - Ocorre interação genótipo-ambiente quando os desempenhos dos indivíduos (genótipos) diferem com o ambiente. Há muita controvérsia com relação à importância desta interação em gado de leite. Uma questão que, normalmente, se levanta é se os animais devem ser selecionados para ambientes específicos. Animais de raças européias especializadas para produção de leite foram selecionados em ambiente de clima temperado. Pelo menos para esta característica, nestas condições, interações entre raça ou linhagem com sistemas de alimentação tem sido de pouca ou nenhuma importância. Entretanto, a interação genótipo-ambiente foi encontrada em sistemas de produção de poucos insumos. Sabe-se, também, que animais de raças zebuínas são mais indicados para condições adversas das regiões de clima tropical do que os das raças européias especializadas.

**Cruzamento** - É o acasalamento de animais de raças ou linhagens distintas. Quando os méritos genéticos e, conseqüentemente, os desempenhos dos descendentes do acasalamento de animais destes grupamentos genéticos são melhores do que a média dos pais, diz-se que ocorre heterose ou vigor híbrido.

Em geral, o cruzamento é realizado para exploração do vigor híbrido ou heterose e a complementaridade de características. Por exemplo, nos animais mestiços, resultantes do cruzamento de animais das raças européias e zebuínas, pretende-se que as características leiteiras dos primeiros, especializados para produção de leite, e a resistência a condições adversas dos zebuínos possam estar presentes no mestiço.

Possivelmente, o cruzamento de animais europeus com zebuínos seja, potencialmente, mais vantajoso do que a seleção em raças européias, considerando-se a tendência de mudança gradual de volume de produção para eficiência da produção, com ênfase, principalmente, em características como longevidade, saúde e bem-estar dos animais. Estas características são de heritabilidade baixa e são as que, em geral, apresentam maior grau de heterose. Por sua vez são, também, as mais adversamente afetadas pela consangüinidade ou acasalamento de animais parentes.

Difícilmente, uma única raça ou tipo poderia ser indicada para produção de leite, considerando-se a diversidade dos sistemas de produção brasileiros. Animais de raças puras européias especializadas, mestiços e zebuínos, provavelmente, por muito tempo, serão usados para a produção.

## **Conclusões**

Seleção somente para produção de leite, provavelmente, não seja o mais indicado. Eficiência reprodutiva, características funcionais como longevidade e saúde também precisam ser consideradas.

Registros de eventos e respectivas datas, em um rebanho, possibilitam a geração de informações para orientação do produtor no manejo do rebanho. Quando poucos rebanhos mantêm registros de dados e a inseminação artificial é pouco difundida, como é o caso no Brasil, a realização de testes de progênie capazes de fornecer valores genéticos precisos dos touros torna-se uma tarefa difícil ou impossível.

Esforços devem ser envidados para que testes de progênie sejam efetivados em todas as raças importantes para produção de leite, uma vez que, ainda, não se dispõe de um procedimento capaz de substituí-lo.

Programas MOET contribuem para melhoria da eficiência dos testes de progênie, mas não são capazes de substituí-los.

### 4.3. Formação e manejo de pastagens em Rondônia

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup>

#### Introdução

No manejo de pastagens o principal objetivo é assegurar a produtividade animal, a longo prazo, mantendo sua estabilidade e persistência. Para que se possa alcançar alta produção animal em pastagens, três condições básicas devem ser atendidas: a) alta produtividade de forragem com bom valor nutritivo, se possível, com distribuição estacional concomitante com a curva anual dos requerimentos nutricionais dos animais; b) propiciar aos animais elevado consumo voluntário, e c) a eficiência de conversão alimentar dos animais deve ser alta. Dentre os fatores de manejo que mais afetam a utilização das pastagens, destacam-se a carga animal e o sistema de pastejo.

A carga animal ou intensidade de pastejo influi na utilização da forragem produzida, estabelecendo uma forte interação com a disponibilidade de forragem como consequência do crescimento das plantas, da desfolhação e do consumo pelos animais. Já o sistema de pastejo, está relacionado com os períodos de ocupação e descanso da pastagem e tem por finalidade básica manter uma alta produção de forragem com bom valor nutritivo, durante a maior parte do ano, de modo a maximizar a produção por animal e/ou por área.

O manejo de pastagens pode ser caracterizado como o controle das relações do sistema solo-planta-animal visando maior produção e melhor utilização e persistência das pastagens. Em termos práticos, um animal em pastejo representa a forma mais simples do sistema solo-planta-animal. O solo é a base do sistema e atua como fonte de nutrientes para a pastagem. A planta é a fonte de nutrientes para o animal e atua como modificador das condições físicas e químicas do solo. O animal atua como modificador das condições do solo e da planta.

Um manejo satisfatório é aquele em que: 1. controla-se a pressão de pastejo, que pode ser expressa em termos de carga animal (número de animais por unidade de área), da forragem disponível por animal ou da altura da pastagem após um período de utilização (pastejo rotativo) ou em utilização (pastejo contínuo) (Tabela 1); 2. controlam-se os períodos de ocupação e descanso, constatando a perfeita recuperação da pastagem.

**Tabela 1.** Alturas mínimas (cm) indicadoras da pressão de pastejo considerada ótima para algumas plantas forrageiras.

Espécies	Pastejo contínuo	Pastejo rotativo
<i>Panicum maximum</i> (colonião)	40-50	25-30
<i>Brachiaria humidicola</i> (quicuío-da-Amazônia)	15-20	10-15
<i>Setaria sphacelata</i>	30-40	20-25
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	30-40	25-30
<i>B. decumbens</i>	20-25	15-20
<i>Andropogon gayanus</i> cv. Planaltina	25-30	20-25
<i>Pennisetum purpureum</i> (capim-elefante)	-	70-90
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (canarana)	30-40	20-25
<i>Paspalum plicatulum</i>	20-25	15-20
<i>Paspalum atratum</i> cv. Pojuca	25-30	20-25

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO. Fone: (69)222-0014, 222-8489, 225-9386, Telefax: (69)222-0409. E-mail: lucena@cpafro.embrapa.br.

Os descansos periódicos da pastagem dependem do sistema de pastejo adotado, podendo ser contínuo e rotativo. O contínuo é caracterizado pela permanência dos animais na pastagem durante toda a estação de pastejo. Apresenta reduzido investimento em instalações e equipamentos; maior seletividade dos animais na coleta de forragem e distribuição irregular do pastejo, fezes e urina. No pastejo rotativo as áreas são subdivididas em dois ou mais piquetes, proporcionando descansos periódicos às plantas forrageiras, cuja duração depende do número de divisões e extensão do período de ocupação de cada piquete. Caracteriza-se por maior investimento em instalações e equipamentos; menor seletividade animal; manejo mais sofisticado e distribuição mais regular do pastejo, fezes e urina.

A divisão das pastagens é uma prática de grande importância tanto para o manejo do rebanho quanto das pastagens. O número de divisões varia de acordo com as categorias animais existentes no rebanho e no sistema de pastejo adotado (contínuo, alternado ou rotativo). O tamanho das divisões depende de cada rebanho (número de animais por categoria animal) e da capacidade de suporte das pastagens. A distribuição e a forma das divisões devem ser compatíveis com a disponibilidade das aguadas naturais da propriedade, sempre visando a economia de cercas.

### **Germoplasma forrageiro**

Em Rondônia, as pastagens cultivadas representam a principal fonte econômica para a alimentação dos rebanhos. A baixa disponibilidade e valor nutritivo da forragem durante o período seco é um dos fatores limitantes à produção animal, implicando em um baixo desempenho zootécnico, causando a perda de peso ou a redução drástica na produção de leite. A diversificação de espécies forrageiras nas pastagens não aumenta os custos de produção, apenas proporciona maior racionalização no processo de produção de forragem. Ademais, os riscos de ocorrência de pragas e doenças que podem atacar uma espécie são diluídos ou até eliminados. A exploração do potencial de produção das diferentes espécies e de suas características agronômicas específicas, elimina a necessidade de adoção do fogo como prática de manejo das pastagens cultivadas.

A seleção de plantas forrageiras adaptadas às diversas condições edafoclimáticas da região é a alternativa mais viável para a melhoria da alimentação dos rebanhos, principalmente durante o período de estiagem, proporcionando incrementos significativos na produção de carne e leite, além de aumentar a capacidade de suporte das pastagens. Dentre as plantas forrageiras introduzidas e avaliadas, nos últimos vinte anos, as que se destacaram como as mais promissoras, por apresentarem altas produções de forragem, persistência, competitividade com as plantas invasoras, tolerância a pragas e doenças foram:

#### **Solos de média a alta fertilidade**

Gramíneas: *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola*, *Cynodon nlenfuensis*, *Panicum maximum* cvs. Tobiata, Centenário, Tanzânia, Sempre Verde, Massai, Vencedor, Makuêni, *Paspalum guenoarum*, *P. coryphaeum*, *P. secans*, *P. atratum* cv. Pojuca, *Setaria sphacelata* cvs. Nandi e Kazungula, *Tripsacum australe*, *Axonopus scoparius*, *Pennisetum purpureum*.

Leguminosas: *Leucaena leucocephala*, *Centrosema acutifolium*, *C. brasilianum*, *C. macrocarpum*, *Desmodium ovalifolium*, *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata*, *Cajanus cajan*, *Pueraria phaseoloides*, *Zornia latifolia*, *Acacia angustissima*, *Arachis pintoi*.

### Solos de baixa fertilidade

Gramíneas: *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola*, *Paspalum guenoarum*, *P. coryphaeum*, *P. secans*, *P. atratum* cv. Pojuca, *Tripsacum australe*, *Axonopus scoparius*.

Leguminosas: *Centrosema acutifolium*, *C. brasilianum*, *C. macrocarpum*, *Desmodium ovalifolium*, *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata*, *Pueraria phaseoloides*, *Zornia latifolia*, *Acacia angustissima*.

### Solos sob vegetação de cerrados

Gramíneas: *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola*, *B. dictioneura*, *Paspalum guenoarum*, *P. coryphaeum*, *P. secans*, *P. atratum* cv. Pojuca, *Tripsacum australe*, *Axonopus scoparius*, *Melinis minutiflora*.

Leguminosas: *Centrosema acutifolium*, *C. brasilianum*, *C. macrocarpum*, *Desmodium ovalifolium*, *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata*, *S. macrocephala*, *S. viscosa*, *Acacia angustissima*.

### Manejo de formação

A utilização intensa das pastagens logo após o seu estabelecimento pode comprometer sua produtividade e diminuir sua vida útil. Se o plantio foi bem sucedido e ocorreu boa emergência de plantas, aproximadamente 3 a 4 meses após, quando a espécie forrageira atingir uma altura aproximada de 30-40 cm (plantas prostradas) e 60-100 cm (plantas cespitosas), faz-se um pastejo inicial e rápido com uma carga animal de 4 a 5 UA/ha, preferencialmente utilizando-se animais jovens, visando consolidar o sistema radicular e estimular novas brotações, contribuindo também para maior cobertura do solo. Segue-se uma limpeza das plantas invasoras, replantio das áreas descobertas e descanso das pastagens até o completo estabelecimento. No entanto, recomenda-se não iniciar o pastejo durante a primeira estação chuvosa. Quando se tem uma densidade de plantas muito baixa, é desejável deixar que estas cresçam livremente para a produção de sementes e, então, dar-se-á um pastejo para que os animais auxiliem na queda e distribuição das sementes em toda a área, favorecendo, dessa forma, a ressemeadura natural na estação chuvosa seguinte.

### Adubação fosfatada

A prática das queimadas é utilizada para limpeza da pastagem, devido ao seu baixo custo operacional. As alternativas tecnológicas desenvolvidas para o restabelecimento da capacidade produtiva das pastagens contemplam, em sua grande maioria, a correção e a fertilização do solo, associadas à adoção de práticas de manejo adequadas, notadamente quanto à pressão e sistema de pastejo. Na Região Amazônica, uma grande proporção de seus solos apresenta elevada acidez, baixa disponibilidade de fósforo (P) e uma alta saturação de alumínio. Em alguns casos, a capacidade de fixação de P é alta e sua absorção pelas plantas é baixa, tornando-se necessário a aplicação de doses relativamente altas, de modo a satisfazer os requerimentos nutricionais das plantas forrageiras. No processo tradicional de formação e utilização de pastagens cultivadas da Amazônia, após a queima da floresta, grande quantidade de nutrientes é adicionada ao solo através das cinzas, aumentando de forma significativa sua fertilidade e praticamente neutralizando o alumínio trocável. Nutrientes como o cálcio e magnésio se mantêm em níveis bastante elevados. O potássio pode permanecer, em níveis satisfatórios para manter a produtividade das pastagens. A matéria orgânica e o nitrogênio permanecem em níveis aceitáveis, apesar das periódicas queimadas. No entanto, os teores de P, com o decorrer do tempo, declinam acentuadamente, até atingir níveis praticamente

indetectáveis, como se verifica em pastagens com mais de dez anos de utilização. A baixa disponibilidade deste nutriente tem sido identificada como a principal causa para a instabilidade das pastagens cultivadas na Amazônia. O alto requerimento de P pelas gramíneas e/ou leguminosas cultivadas, associadas com perdas pela erosão, retirada pelos animais em pastejo e a competição que as plantas invasoras exercem, implica na queda de produtividade e a conseqüente degradação das pastagens.

O conteúdo total de P nos solos tropicais é bastante variável - de 200 até 3.300 mg/kg. No entanto, os níveis de P disponível para o estabelecimento e crescimento das plantas forrageiras são muito baixos (< 5 mg/kg, Bray II). Isto se deve ao fato de que a maior parte do P presente no solo está na forma orgânica e em combinação com óxidos de ferro e alumínio, os quais apresentam baixa solubilidade, além de aumentarem consideravelmente a capacidade de fixação do P, especialmente quando se utiliza fontes mais solúveis.

Trabalhos realizados em diversas localidades da Amazônia com o objetivo de avaliar o efeito de macro e micronutrientes na produção de forragem de diversas gramíneas (*Brachiaria decumbens*, *B. humidicola*, *B. brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cvs. Tanzânia, Vencedor e Centenário, *Pennisetum purpureum* e *Hyparrhenia rufa*) e leguminosas forrageiras (*Stylosanthes guianensis*, *Centrosema pubescens*, *Arachis pintoii*, *Acacia angustissima*, *Leucaena leucocephala* e *Desmodium ovalifolium*). Para todas as espécies, o nutriente mais limitante foi o P, cuja ausência na adubação completa proporcionou as maiores reduções no rendimento de forragem e, conseqüentemente, na absorção de nutrientes. Os efeitos de potássio, enxofre, cálcio e micronutrientes foram menos acentuados, embora em outros estudos a aplicação de níveis mais altos de P (150 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) implicaram no aparecimento de sintomas de deficiência de potássio, sugerindo que, nesses casos, a adubação potássica possa ser necessária.

As plantas forrageiras apresentam grandes variações quanto aos seus requerimentos por P. Deste modo, o conhecimento dos níveis críticos internos (NCI) é muito importante, visando o diagnóstico do estado nutricional ou o estabelecimento da necessidade de adubação fosfatada, bem como a identificação daquelas espécies menos exigentes ou mais eficientes na absorção de P. O NCI indica o teor de P no tecido vegetal abaixo do qual há probabilidade de respostas significativas à adição do nutriente ao solo. Para as condições edáficas de Rondônia foram determinados os NCI para as principais gramíneas e leguminosas forrageiras utilizadas na formação de pastagens: *Andropogon gayanus* - 0,135%; *B. brizantha* - 0,162%; *B. decumbens* - 0,137%; *B. humidicola* - 0,140%; *Paspalum atratum* cv. Pojuca - 0,153%; *P. maximum* cv. Centenário - 0,178%; *A. angustissima* - 0,169; *A. pintoii* cv. Amarillo - 0,200%; *Cajanus cajan* - 0,197%; *D. ovalifolium* - 0,169% e *Pueraria phaseoloides* - 0,171. Em Rondônia, avaliando-se o efeito da adubação fosfatada (0, 50 e 100 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha), em 10 gramíneas forrageiras, observou-se que *A. gayanus* cv. Planaltina, *P. maximum* cv. Tobiatã e *B. humidicola* foram as que apresentaram maior eficiência de absorção de P e, conseqüentemente, na produção de forragem.

A determinação dos níveis mais adequados da fertilização fosfatada, para o estabelecimento e/ou manutenção de pastagens, tem sido objetivo de diversos experimentos conduzidos na Região Amazônica. Em geral, observa-se que a aplicação de pequenas quantidades de P (25 a 35 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) resultam, em pelo menos, no dobro da produção de forragem em pastagens degradadas. Embora se verifiquem aumentos gradativos no rendimento de forragem com a aplicação de doses maiores, pelo menos a curto prazo (um a dois anos), não há necessidade de adição de quantidades superiores a 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. No Pará, observou-se que a aplicação de 75 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha incrementou a produção de forragem de *P. maximum* em cerca de dez vezes, em relação à pastagem não fertilizada, valor este semelhante ao obtido com o nível de 150 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Em Rondônia, para pastagens de *B. humidicola* e *A. gayanus* cv. Planaltina, foram obtidos incrementos na produção de forragem de 92,4 e 46,9 %, respectivamente, com a aplicação de 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Em um Latossolo Amarelo, textura

média do Amapá, estimou-se em 98,8 kg de  $P_2O_5$ /ha a dose de máxima eficiência técnica para pastagens de *B. humidicola*. Para o Amazonas e Rondônia, sugerem-se como alternativa viável para a adubação de pastagens de *P. maximum*, *B. decumbens* e *Hyparrhenia rufa*, respectivamente, 50 a 75 kg de  $P_2O_5$ /ha, a qual deve ser realizada após o rebaixamento da vegetação existente, através da roçagem ou pela utilização de elevadas pressões de pastejo. Para *C. cajan*, a aplicação de 50 kg de  $P_2O_5$ /ha resultou num incremento de 38,3% na produção de forragem comestível, além de promover efeitos positivos em sua qualidade, notadamente no conteúdo de nitrogênio e fósforo.

Na Região Amazônica, o fósforo é o nutriente mais limitante para o estabelecimento, manutenção e persistência das pastagens cultivadas, sendo, por conseguinte, um dos principais fatores de instabilidade do sistema solo-planta-animal. Deste modo, a fertilização fosfatada consiste numa prática indispensável à recuperação da capacidade produtiva das pastagens. Em geral, aplicações periódicas de pequenas quantidades de fósforo (25 a 50 kg de  $P_2O_5$ /ha), no mínimo a cada dois anos, resulta, em pelo menos, o dobro da produção de forragem, com reflexos altamente positivos e significativos na capacidade de suporte e, conseqüentemente no desempenho animal. No entanto, a adoção de práticas de manejo que envolva a utilização de germoplasma forrageiro com baixo requerimento de nutrientes e com alta capacidade de competição com as plantas invasoras e sistemas e pressões de pastejo compatíveis com a manutenção do equilíbrio do ecossistema, podem ser considerados como a chave para assegurar a produtividade das pastagens cultivadas por longos períodos de tempo, nas áreas de floresta do trópico úmido brasileiro.

### Pastagens consorciadas

Dentre os nutrientes essenciais o nitrogênio é um dos mais importantes afetando notavelmente a produção e qualidade da forragem, pois é o principal componente das proteínas, tanto vegetal quanto animal. O fornecimento de nitrogênio às pastagens pode ser feito através de adubos químicos ou via biológica utilizando-se leguminosas forrageiras.

As leguminosas desempenham papel relevante na produção animal, pois apresentam, em relação às gramíneas, maior conteúdo protéico, maior digestibilidade, maior tolerância à seca e menor declínio de sua qualidade à medida que a planta envelhece. Além disso, face a sua capacidade de fixar nitrogênio da atmosfera, enriquece o solo, tanto em minerais quanto em matéria orgânica. Trabalhos conduzidos na Amazônia Ocidental constataram que as quantidades de nitrogênio fixadas por leguminosas forrageiras tropicais (*Pueraria phaseoloides*, *Desmodium ovalifolium* e *Centrosema macrocarpum*) foram superiores a 100 kg/ha/ano.

Na formação de pastagens consorciadas a escolha de espécies compatíveis entre si é de grande importância visando a persistência e, principalmente, compatibilidade entre os componentes. Em geral, para que as leguminosas contribuam positivamente para o aumento da produção de carne e leite, sua percentagem nas pastagens deve oscilar entre 20 e 40%.

Para as condições edafoclimáticas de Rondônia, trabalhos de pesquisa indicaram que as consorciações mais promissoras foram:

- *Andropogon gayanus* cv. Planaltina com *Desmodium ovalifolium*, *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema macrocarpum* e *Stylosanthes capitata*.
- *Brachiaria humidicola* (quicuí-da-Amazônia) com *D. ovalifolium*, *Pueraria*, *Centrosema brasilianum*.
- *Brachiaria brizantha* cv. Marandu com *Pueraria*, *Desmodium ovalifolium*, *Centrosema acutifolium*.
- *Panicum maximum* com *Pueraria*, *Centrosema macrocarpum* e *Desmodium ovalifolium*.

O método de plantio pode ser à lanço, em linhas ou em covas. Um fator muito importante é a densidade de semeadura da leguminosa. Em geral, 1 a 2 kg/ha de sementes já é o suficiente para assegurar um ótimo estabelecimento da leguminosa e evitar sua dominância na pastagem.

No manejo de pastagens consorciadas deve-se controlar os períodos de pastejo e a carga animal. Sempre que possível, utilizar pastejo rotativo. A utilização de altas cargas animal e períodos longos de pastejo favorecerão a participação da leguminosa, em detrimento da gramínea.

Desde que as espécies sejam compatíveis e estejam sendo bem manejadas, os rendimentos de forragem poderão ser incrementados em até 80% e os reflexos na produção animal serão muito grandes, aumentando consideravelmente os ganhos de peso dos animais e, principalmente a produção de leite, em até 100%.

### Diferimento de pastagens

A conservação do excesso de forragem produzida durante o período chuvoso, sob a forma de feno ou silagem, embora constitua solução tecnicamente viável, é uma prática ainda inexpressiva no Estado. Logo, a utilização do diferimento, feno-em-pé ou reserva de pastos durante a estação chuvosa surge como alternativa para corrigir a defasagem da produção de forragem durante o ano. O diferimento consiste em suspender a utilização da pastagem durante parte de seu período vegetativo, de modo a favorecer o acúmulo de forragem para utilização durante a época seca. A sua utilização deve ser bem planejada para que a área diferida não se constitua em um foco de incêndio. O uso de aceiros e a localização de áreas distanciadas das divisas da propriedade são imprescindíveis. Ademais, o uso do diferimento facilita a adoção de outras tecnologias, tais como o banco-de-proteína, a mistura múltipla e a suplementação à campo com uréia pecuária, associada ou não com a cana-de-açúcar.

O período de diferimento está diretamente relacionado com a fertilidade do solo. Em solos de baixa fertilidade pode ser necessário o diferimento da pastagem por períodos de tempo mais longos, porém, com a utilização de adubações, o período pode ser reduzido, em função das taxas de crescimento da planta forrageira. O diferimento requer a associação da área vedada com uma outra exploração de forma mais intensiva e com uma espécie forrageira de alto potencial produtivo onde a maioria dos animais estarão concentrados. Isso permitirá que a pastagem diferida acumule matéria seca, na ausência dos animais. A extensão da área a ser diferida e da área a ser explorada intensivamente devem ser calculadas em função das necessidades nutricionais dos animais, nos períodos chuvoso e seco, e do potencial de crescimento das plantas forrageiras utilizadas. Como o feno-em-pé é planejado para utilização durante o período seco, seu consumo elimina a necessidade do uso das queimadas.

Um dos requisitos para a utilização do feno-em-pé é a existência de grande volume de matéria seca acumulada na pastagem, embora com menor valor nutritivo, em função do período de crescimento que as plantas forrageiras foram submetidas. Para as condições edafoclimáticas de Rondônia, utilizando-se o diferimento em abril, as gramíneas mais promissoras, em termos de produção de matéria seca, foram *Brachiaria humidicola*, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Panicum maximum* cv. Tobiata, *Paspalum guenoarum* FCAP-43 e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. A utilização das pastagens em junho, mesmo fornecendo os maiores teores de proteína bruta, mostrou-se inviável devido aos baixos rendimentos de forragem. Visando conciliar os rendimentos de matéria seca com a obtenção de forragem com razoável teor de proteína bruta, as épocas de utilização mais propícias foram julho, agosto e setembro.

A forma mais recomendada para a prática do diferimento é o seu escalonamento, um terço em fevereiro, para utilização nos primeiros meses de seca, e dois terços em março, para uso no período restante de seca. Com este procedimento, a qualidade do material acumulado pode ser sensivelmente melhorada. Para *B. brizantha* cv. Marandu, cultivada num Latossolo Amarelo, textura argilosa, o diferimento em abril com utilizações em junho e julho

proporcionou forragem com maiores teores de proteína bruta, contudo os maiores rendimentos de proteína bruta foram obtidos com o diferimento em fevereiro e utilizações em agosto e setembro. Os maiores coeficientes de digestibilidade *in vitro* da matéria seca foram obtidos com o diferimento em março ou abril e utilização em junho. A partir dos resultados obtidos, recomenda-se o seguinte esquema: diferimento em fevereiro para utilização em junho e julho e, diferimento em abril para utilização em agosto e setembro. Já, para *A. gayanus* cv. Planaltina, quando o diferimento for realizado em março, as pastagens devem ser utilizadas em junho ou julho, enquanto que para o diferimento em abril, as épocas de utilização mais adequadas são agosto e setembro. Em pastagens de *P. maximum* cv. Tobiata, com utilizações em junho e julho, o diferimento em fevereiro proporcionou os maiores rendimentos de matéria seca verde (MSV). Já, com utilizações em agosto e setembro, o diferimento em março foi o mais produtivo. Independentemente das épocas de diferimento, observaram-se reduções significativas dos teores de proteína bruta e coeficientes de digestibilidade *in vitro* da MSV.

Outra alternativa para a sub-utilização da pastagem consiste no ajuste da carga animal de forma que, no início do período seco, haja um excedente compatível com as necessidades dos animais, naquele período. Isto pode ser realizado quando as pastagens estão submetidas a pastejo contínuo, no entanto, quando utiliza-se o pastejo rotativo torna-se mais fácil o ajustamento da carga animal ou da pressão de pastejo. Recomenda-se diferir parte da pastagem em época apropriada, no período de crescimento, para se obter, no início do período seco, cerca de 4 toneladas/hectare de matéria seca. Um bom critério é deixar as folhas da pastagem a uma altura de 60 a 80 cm, pois alturas superiores pode implicar em desperdício, face a maior proporção de talos, os quais apresentam altos teores de fibras indigestíveis.

### **Bancos de proteína**

A suplementação alimentar, durante o período seco, torna-se indispensável visando amenizar o déficit nutricional dos rebanhos e reduzir os efeitos da estacionalidade da produção de forragem durante o ano. A utilização de leguminosas forrageiras surge como a alternativa mais viável para assegurar um bom padrão alimentar dos animais, notadamente durante o período seco, já que estas, em relação às gramíneas, apresentam alto conteúdo protéico, melhor digestibilidade e maior resistência ao período seco. Além disso, face a capacidade de fixação do nitrogênio da atmosfera, incorporam quantidades consideráveis deste nutriente, contribuindo para a melhoria da fertilidade do solo. As leguminosas podem ser utilizadas para a produção de feno, farinha para aves e suínos, como cultura restauradora da fertilidade do solo, consorciadas com gramíneas ou plantadas em piquetes exclusivos denominados de bancos-de-proteína.

O banco-de-proteína é um sistema integrado, em que uma parte da área de pastagem nativa ou cultivada é destinada ao plantio de leguminosas forrageiras de alto valor nutritivo. O acesso dos animais ao banco-de-proteína pode ser livre, ou limitado a alguns dias por semana, ou horas por dia, ao longo do ano, ou em determinadas épocas. A utilização estratégica do banco-de-proteína tem por finalidade corrigir a deficiência em proteína e minerais e fornecer forragem de melhor qualidade aos animais. Como complemento de pastagens cultivadas, é uma prática que pode substituir, com vantagem, a utilização das queimadas, como forma de melhorar o valor nutritivo das pastagens durante o período seco.

Na escolha de uma leguminosa para a formação de bancos-de-proteína deve-se considerar sua produtividade de forragem, composição química, palatabilidade, competitividade com as plantas invasoras, persistência, além da tolerância a pragas e doenças. Para as condições edafoclimáticas de Rondônia, as espécies recomendadas são amendoim-forrageiro (*Arachis pintoï*), acácia (*Acacia angustissima*), guandu (*Cajanus cajan*), leucena (*Leucaena leucocephala*), puerária (*Pueraria phaseoloides*), desmodio (*Desmodium ovalifolium*), centrosema (*Centrosema macrocarpum*), *stylosantes* (*Stylosanthes guianensis*) e *calopogônio* (*Calopogonium mucunoides*).

O preparo do solo através da aração e gradagem constitui o melhor recurso para o estabelecimento das leguminosas, além de facilitar as práticas de manutenção e manejo. No entanto, pode-se realizar o plantio em áreas não destocadas após a queima da vegetação. Os métodos de plantio podem ser à lanço, em linhas ou em covas, manual ou mecanicamente. A profundidade de semeadura deve ser de 2 a 5 cm, pois, em geral, as leguminosas forrageiras apresentam sementes pequenas.

A área a ser plantada depende da categoria e do número de animais a serem suplementados, de suas exigências nutritivas e da disponibilidade e qualidade da forragem das pastagens. Normalmente, o banco-de-proteínas deve representar de 10 a 15% da área da pastagem cultivada com gramíneas. Recomenda-se sua utilização com vacas em lactação ou animais destinados a engorda. Em média, um hectare tem condições de alimentar satisfatoriamente 15 a 20 e de 10 a 15 animais adultos, respectivamente durante os períodos chuvoso e seco.

O período de pastejo deve ser de uma a duas horas/dia, durante a época chuvosa, preferencialmente após a ordenha matinal. Gradualmente, à medida que o organismo dos animais se adapta ao elevado teor protéico da leguminosa, o período de pastejo pode ser aumentado para duas a quatro horas/dia, principalmente durante o período seco, quando as pastagens apresentam baixa disponibilidade e qualidade de forragem. Períodos superiores a quatro horas/dia podem ocasionar distúrbios metabólicos (timpanismo ou empazinamento), notadamente durante a estação chuvosa, em função dos altos teores de proteína da leguminosa. Dois a três meses antes do final do período chuvoso, recomenda-se deixar a leguminosa em descanso para que acumule forragem para utilização durante a época seca, a qual deve estar em torno de duas a três t/ha de matéria seca. Quando os animais têm livre acesso e o pastejo não é controlado, deve-se ajustar a carga animal, de modo que a forragem produzida seja bem distribuída durante o período de suplementação. Neste caso, o pastejo poderia ser realizado em dias alternados ou três vezes/semana.

## Capineiras

A baixa disponibilidade de forragem, durante o período seco, afeta seriamente o desempenho animal, implicando em perda de peso, declínio acentuado da produção de leite, diminuição da fertilidade e enfraquecimento geral do rebanho. A suplementação alimentar, durante o período de estiagem, torna-se indispensável, visando amenizar o déficit nutricional do rebanho. A utilização de capineiras surge como uma das alternativas para assegurar um melhor padrão alimentar dos rebanhos durante a época de escassez de forragem. O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), devido ao fácil cultivo, elevada produção de matéria seca, bom valor nutritivo, resistência a pragas e doenças, além da boa palatabilidade, tem sido a forrageira mais utilizada para a formação de capineiras na Amazônia Ocidental.

### Formação da capineira

A capineira deve ser localizada em terreno plano ou pouco inclinado, bem drenado e próximo ao local de distribuição do capim aos animais. A área deve ser destocada, arada e gradeada para facilitar o desenvolvimento da planta e as atividades de manutenção e utilização. Em geral, um hectare de capineira bem manejada, pode fornecer forragem para alimentar 10 a 12 vacas durante o ano.

Nos solos ácidos a calagem deve ser realizada pelo menos 60 dias antes do plantio, aplicando 1,5 a 3,0 t/ha de calcário dolomítico (PRNT = 100%). No plantio recomenda-se a aplicação de 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. A adubação orgânica poderá ser feita utilizando-se 10 a 30 t/ha de esterco bovino, no sulco de plantio, o que equivale a cerca de 50 a 70 carroças de esterco/ha. Após cada corte deve-se aplicar 5 t/ha de esterco e, anualmente 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Caso a análise química do solo apresente valores baixos de potássio (< 45 ppm), sugere-se aplicar 60 kg de K<sub>2</sub>O, sendo metade no plantio e metade após o segundo corte.

O plantio deve ser realizado no início do período chuvoso. As mudas devem ser retiradas de plantas com 3 a 12 meses de idade. Deve-se aparar as plantas e retirar as folhas para que ocorra uma melhor brotação. A quantidade de mudas necessárias para o plantio varia de acordo com o espaçamento. No sistema de duas estacas/cova, no espaçamento de 1,0 m entre sulcos e 0,8 m entre covas, necessita-se cerca de 25.000 estacas de 2 a 3 nós/ha. As mudas devem ser colocadas horizontalmente em sulcos com 10 a 15 cm de profundidade. Em média, um hectare fornece mudas para o plantio de 10 ha de capineira. As cultivares recomendadas são Cameroon, Mineiro e Pioneiro.

### **Manejo**

A frequência entre cortes afeta marcadamente a produção de forragem, valor nutritivo, potencial de rebrota e persistência (vida útil da capineira). O primeiro corte após o plantio deve ser realizado quando as plantas estiverem bem entouceiradas, o que ocorre cerca de 90 dias após o plantio. Os cortes devem ser realizados a intervalos de 45 a 60 dias, ou quando as plantas atingirem de 1,5 a 2,0 m de altura.

A altura de corte em relação ao solo depende do nível de fertilidade e umidade do solo. Quando as condições para as brotações basilares forem satisfatórias (solo bem adubado ou de alta fertilidade natural), o corte pode ser feito rente ao solo; caso contrário, deve ser efetuado entre 20 a 30 cm acima do solo. Os melhores resultados são obtidos com cortes feito com terçado/facão, foice ou enxada. Cortes mecanizados podem prejudicar a longevidade da capineira. Nas condições edafoclimáticas de Rondônia, os rendimentos de forragem do capim-elefante variam entre 6 a 10 t/ha/corte de matéria seca.

Para facilitar o manejo a capineira deve ser dividida em talhões. Cada talhão deve ser totalmente utilizado numa semana e deve descansar por um período entre 45 e 60 dias até o próximo corte. Quanto menor o período de descanso maior será o valor nutritivo e menor a produção de forragem. Se um talhão não for completamente utilizado em uma semana, o seu resto deve ser colhido e o material fornecido a outros animais ou distribuídos na área como cobertura morta, visando não comprometer o bom manejo da capineira. Por exemplo: para um rebanho leiteiro de 25 vacas seria necessário 2,5 ha de capineira, a qual poderia ser dividida em oito talhões principais mais dois de reserva para situações críticas. Deste modo, utilizando-se um talhão a cada sete dias, o período de descanso entre cortes, num mesmo talhão, seria de 49 dias. Neste caso, os talhões poderiam ter uma área de 2.500 m<sup>2</sup> (50 x 50 m).

Apesar da capineira fornecer altas produções de forragem durante o período seco, seu maior rendimento ocorre durante o período chuvoso, quando normalmente as pastagens apresentam alta disponibilidade de forragem. No entanto, se na época chuvosa a capineira não for manejada, a gramínea ficará passada e com baixo valor nutritivo (muita fibra e pouca proteína). Logo, quando for utilizada durante o período de estiagem não proporcionará efeitos positivos na produtividade animal. A utilização da capineira deve ser suspensa no final do período chuvoso (março-abril), visando o acúmulo de forragem de boa qualidade para utilização durante o período seco.

### **Degradação de pastagens: causas e recuperação**

Em Rondônia, cerca de 4,5 milhões de hectares de florestas estão atualmente ocupados com pastagens cultivadas. Desta área, quase 40% já apresenta pastagens em diferentes estágios de degradação, o que reflete na necessidade contínua de novos desmatamentos, a fim de alimentar adequadamente os rebanhos, resultando numa pecuária itinerante.

O desequilíbrio ecológico causado pelo desmatamento das florestas naturais para o estabelecimento de pastagens não adaptáveis aos tipos de solos da região pode ser considerado como o início do processo de degradação das pastagens. No preparo do solo e na

queimada, todos os nutrientes não voláteis da biomassa florestal são incorporados ao solo sob a forma de cinzas, o que implica no aumento do pH e da fertilidade do solo, favorecendo o estabelecimento e crescimento das pastagens. No entanto, esta alta fertilidade é apenas temporária. O nitrogênio pode ser perdido por lixiviação, volatilização (transformação em gás) ou imobilização, um processo onde o nutriente torna-se inutilizável pela planta. Já, o fósforo, apesar de estar inicialmente presente quando a floresta é queimada, apresenta uma rápida e grande fixação deste nutriente na fração argilosa do solo, o que o torna indisponível para a planta, cuja deficiência provoca declínios drásticos na produção de forragem e, conseqüentemente, no desempenho dos animais. Os níveis de cálcio, magnésio e potássio são grandemente aumentados pela queimada. Com a utilização de plantas forrageiras adaptadas, estes nutrientes podem ser mantidos em níveis aceitáveis por períodos de tempo relativamente longos.

Neste contexto, considerando-se que o nitrogênio e o fósforo são os nutrientes mais limitantes à produção de forragem, a manutenção de níveis satisfatórios desses nutrientes é de vital importância para quebrar a reação em cadeia do esgotamento do solo que causa a degradação das pastagens. O nitrogênio poderá ser suprido através da utilização de leguminosas forrageiras, uma vez que estas possuem a capacidade de fixação e incorporação do nitrogênio atmosférico ao solo, as quais podem variar entre 50 e 300 kg/ha/ano de nitrogênio. Quanto ao fósforo, trabalhos conduzidos na Amazônia Ocidental demonstram que a aplicação de 50 a 80 kg/ha de  $P_2O_5$  pode ser suficiente para promover um ótimo estabelecimento e aumentar gradativamente os rendimentos de forragem.

A utilização de plantas forrageiras que demandem grandes quantidades de nutrientes, tais como capim-colonião, pasto imperial, capim-elefante, grama-estrela, leucena, guandu, dentre outras, poderá dar início ao processo de diminuição da fertilidade do solo, implicando em menor produtividade da pastagem e, por conseguinte da sua capacidade de suporte, desde que não sejam realizadas adubações periódicas (anuais ou bianuais) de manutenção.

Dentre os fatores que mais afetam a produtividade e persistência das pastagens, destacam-se a utilização de germoplasma pouco adaptado às condições edafoclimáticas do trópico úmido e a adoção de práticas de manejo inadequadas (carga animal e sistema de pastejo). Com relação ao manejo das pastagens, deve-se sempre evitar o superpastejo (número excessivo de animais por área). Quando possível, fazer a divisão das pastagens e utilizar o pastejo rotativo. No caso da adição do pastejo contínuo, dar pelo menos um a dois meses de descanso nas pastagens durante o ano. Outra prática de grande importância consiste na diversificação das espécies na pastagem. Devido a grande variação existente entre as plantas forrageiras quanto aos requerimentos nutricionais, produção estacional de forragem, valor nutritivo, tolerância às pragas e doenças, além da produção durante o período de estiagem, com este procedimento haverá um melhor aproveitamento das potencialidades de cada espécie. Quanto ao uso de leguminosas, sugere-se duas maneiras: consorciadas diretamente com as gramíneas ou a formação de bancos-de-proteína, que consiste no plantio isolado da leguminosa. Como estas sentem menos os efeitos da estiagem, tem-se durante o período de estiagem um alimento de excelente qualidade e em quantidades satisfatórias.

### **Controle da cigarrinha-das-pastagens**

A cigarrinha-das-pastagens é a principal praga das pastagens, podendo acarretar acentuado decréscimo na disponibilidade e valor nutritivo da forragem e até implicar na degradação da pastagem. São insetos sugadores, essencialmente graminícolas. Na fase adulta, os insetos

sugam a seiva das folhas e inoculam toxinas, causando intoxicação sistêmica nas plantas (fitotoxemia), que interrompe o fluxo da seiva e o processo vegetativo, cujos sintomas iniciais são estrias longitudinais amareladas que aumentam para o ápice da folha e posteriormente secam, podendo, no caso de ataque intenso, ocorrer o amarelecimento e secamento total da pastagem. As ninfas sugam continuamente a seiva das raízes ou coleto, produzindo uma espuma branca típica, semelhante à saliva, a qual serve como proteção para os raios solares e de certos predadores. Nesta fase, ocorre um desequilíbrio hídrico e o esgotamento dos carboidratos de reserva utilizados no processo de crescimento das plantas. Dentre as gramíneas forrageiras introduzidas e avaliadas em Rondônia, as que se mostraram resistentes às cigarrinhas-das-pastagens foram *A. gayanus* cv. Planaltina, *B. brizantha* cv. Marandu, *Tripsacum australe*, *Axonopus scoparius*, *Paspalum atratum* cv. Pojuca, *P. guenoarum* FCAP-43 e *P. secans* FCAP-12.

A ocorrência das cigarrinhas-das-pastagens e seu comportamento estão diretamente relacionados com as condições climáticas, principalmente, elevada precipitação, umidade relativa do ar e temperatura. Quando estas são favoráveis, os ovos eclodem cerca de 22 dias após a postura, passando pela fase de ninfa até atingirem o estágio adulto, completando o ciclo biológico entre 67 e 69 dias, conforme a espécie. Caso contrário, os ovos entram em quiescência, mantendo-se viáveis durante vários dias no solo, a espera de condições climáticas favoráveis. As espécies detectadas na região foram *Deois incompleta*, *Deois flavopicta* e *Zulia entreriana*, com predominância para a primeira, as quais atacam várias gramíneas (*Brachiaria decumbens*, *B. ruziziensis*, *B. humidicola* e *Panicum maximum*). Recentemente, foram detectados surtos da espécie *Mahanarva fimbriolata* em cultivos simultâneos de milho, arroz e *P. maximum* cv. Tanzânia, havendo vários relatos de produtores e técnicos de ataque à *B. brizantha* cv. Marandu. A população de cigarrinhas-das-pastagens durante a estação chuvosa alcança níveis muito altos, podendo-se encontrar até 100 ninfas/m<sup>2</sup>. Em condições de campo, são parcialmente controladas por vários inimigos naturais, entre eles o mais importante é o fungo *Metarrhizium anisopliae* que parasita as ninfas e os adultos. No entanto, a efetividade do fungo depende dos fatores ambientais, principalmente a temperatura e a umidade relativa do ar. Também tem sido observado larvas da mosca *Salpingogaster nigra* penetrando a massa espumosa para se alimentarem das ninfas. Recomenda-se as seguintes práticas para o controle das cigarrinhas-das-pastagens:

- Manter, no mínimo, 30% das pastagens formadas com espécies resistentes à praga
- Evitar a utilização de superpastejo, obedecendo a altura de pastejo recomendada para cada espécie.
- Reduzir a carga animal nas pastagens de gramíneas susceptíveis, durante o pico populacional das cigarrinhas (novembro a março), deslocando a maior parte do rebanho para as pastagens com gramíneas resistentes.
- Após abril, utilizar as pastagens com gramíneas susceptíveis, deixando as de gramíneas resistentes em descanso, visando acumular forragem para utilização durante o período de estiagem.

Pastagens diversificadas e bem manejadas reduzem acentuadamente o risco representado pelas cigarrinhas-das-pastagens, bem como pelos demais insetos-pragas, assegurando níveis adequados de produtividade, sem a necessidade de uso do fogo contra essas pragas.

## 4.4. Técnicas de alimentação

Rodolpho de Almeida Torres<sup>1</sup>

José Ladeira da Costa<sup>2</sup>

Humberto Resende<sup>3</sup>

### Introdução

O baixo ou nulo crescimento das pastagens durante o período seco do ano nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, determina a necessidade de se produzir e conservar forragens para uso nesta época, visando assegurar níveis estáveis de produção de leite e a reprodução do rebanho.

Tendo em vista estas questões, a Embrapa Gado de Leite desenvolve, desde 1979, ações de pesquisa e transferência de tecnologias orientadas para a produção e uso da cana-de-açúcar, enriquecida com uréia, na alimentação de bovinos no período da seca. A opção pela cana-de-açúcar levou em conta os atributos favoráveis: cultura permanente, exigindo poucos tratamentos; baixo custo de produção; elevados rendimentos de forragem rica em açúcar e bem consumida pelo gado; e dispensar a conservação de forragem. Quanto à uréia, por ser uma fonte de nitrogênio não protéico (NNP) de baixo custo e fácil utilização, é adequada para corrigir o baixo conteúdo protéico da forragem da cana.

Trabalhos a seguir mencionados, mostram que o emprego da tecnologia cana + uréia é uma estratégia de fácil implementação e reduzido investimento, capaz de assegurar uma maior oferta de forragem, de bom valor nutritivo e de baixo custo, aplicável na maioria das fazendas produtoras de leite no Brasil. O crescente número de produtores que passam a adotar esta tecnologia, indica que foram alcançados os propósitos iniciais dos trabalhos de P&D, quer sejam: contribuir para antecipar a idade ao primeiro parto, reduzir o intervalo de partos, aumentar a produção de leite e de animais para venda e, sobretudo, aumentar a renda dos produtores.

### Escolha das variedades

O conceito de qualidade de forragem de cana-de-açúcar foi incorporado ao programa de desenvolvimento da tecnologia cana + uréia da Embrapa Gado de Leite, em fins dos anos 80. Nesta época, em unidades demonstrativas (UDs), conduzidas com o propósito de intensificar a transferência desta tecnologia, foram evidenciadas diferenças no valor nutritivo das variedades utilizadas e os seus efeitos sobre o desempenho dos animais.

Inicialmente, com o propósito de identificar e caracterizar as variedades de cana apropriadas para forragem, foram realizadas entrevistas com técnicos de usinas de açúcar. Com base nas informações obtidas, foram relacionadas as variedades então recomendadas, requerimentos em fertilidade do solo e épocas de colheita (Tabela 1).

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., PhD, Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Bairro Dom Bosco, CEP 36038-330, Juiz de Fora, MG. Email: rotorres@cnppl.embrapa.br.

<sup>2</sup> Eng. Agr. DSc, Embrapa Gado de Leite. Email: ladeira@cnppl.embrapa.br.

<sup>3</sup> Eng. Agr. Técnico Especializado da Embrapa Gado de Leite. Email: resende@cnppl.embrapa.br.

**Tabela 1.** Variedades de cana-de-açúcar, exigências em fertilidade de solo e época de colheita.

Variedades	Fertilidade do solo	Época de colheita (meses)						
		Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
RB 76-5418	alta							
NA 56 79	média							
SP 70-1143	baixa							
SP 71-6163	média							
RB 78-5148	baixa							
SP 79-1011	média							
RB 73-9359	média							
RB 73-9735	média							
SP 71-1406	média							
CB 45-3	baixa							
RB 72 454	baixa							
RB 80 50-89	baixa							

A partir destas informações, uma coleção, com algumas das principais variedades de cana-de-açúcar então cultivadas, foi instalada na Embrapa Gado de Leite, em 1992. As variedades eram avaliadas com base na produção, composição química, Brix e digestibilidade "in vitro" da matéria seca da forragem. Florescimento nulo ou reduzido, fácil despalha, pouca agressividade das folhas (reduzido joçal), rebrotação vigorosa, pouco tombamento das plantas e persistência do canavial, eram características desejáveis como critérios para recomendação das variedades. As produções experimentais, em nove cortes, da coleção existente na Embrapa são mostradas na tabela 2.

**Tabela 2.** Produção de 13 variedades de cana-de-açúcar, período 1993-2001, na Embrapa Gado de Leite.

Variedades	Ano/Produção – t/ha									
	93	94	95	96	97	98	99	00	01	Média
CB 45-3	169	264	234	244	181	196	218	128	122	195
CB 47 355	212	212	190	194	167	178	188	124	163	181
NA 56 79	216	178	210	212	165	229	195	138	130	186
SP 70 1143	150	184	201	207	177	202	204	163	195	187
SP 71 0799	193	196	190	153	128	197	163	101	133	162
SP 71 1406	147	253	209	181	152	210	225	157	173	190
SP 71 6163	175	244	220	185	121	199	184	115	169	173
RB 72 454	148	257	231	190	141	198	198	142	141	183
RB 73 9359	175	217	222	170	144	239	158	113	143	176
RB 73 9735	229	224	219	244	186	243	259	171	182	217
RB 76 5418	140	211	201	178	148	203	210	156	159	178
RB 78 5148	199	178	194	207	164	218	190	137	152	182
CO 419	269	257	230	239	170	213	189	160	174	211
Média	186,3	221,2	211,6	200,3	157,2	209,6	198,5	138,8	157	187

\* Plantio: 06.04.92; Colheitas: 12/05/93; 22/06/94; 30/07/95; 01/08/96; 01.08.97; 01/07/1998; 18.06.99; 15.07.00; 20/06/01.

A partir desta coleção foram conduzidos ensaios de competição de variedades de cana-de-açúcar em diferentes regiões, clima e solo, em parceria com órgãos de extensão e assistência técnica, e formados viveiros para multiplicação e distribuição de mudas para produtores. Nos ensaios regionais foram obtidas produções médias de 145 t/ha, sem irrigação, e cerca de 250

t/ha/ano, com irrigação, em três cortes. A irrigação, além do aumento da produção, viabilizou o cultivo da cana em regiões de precipitação baixa ou errática. Isto tem sido possível com o emprego de sistemas de irrigação de baixa pressão, simples, de fácil instalação e manejo, e de baixo custo de implantação.

Estas iniciativas possibilitaram o treinamento de técnicos, principalmente em regiões distantes de usinas de açúcar ou destilarias, e geraram indicações mais precisas no planejamento e recomendações técnicas para a implantação de canais visando a produção de forragem. A formação de viveiros, além de constituir um valioso instrumento no processo de transferência da tecnologia cana + uréia, contribuiu também para resolver o problema da falta de mudas e diminuir o custo para a formação de canais.

Como resultado destas ações, os produtores são orientados a cultivar variedades produtivas, ricas em açúcar e baixos teores de fibra, adaptadas às condições locais de fertilidade do solo, relevo e clima. O cultivo de mais de uma variedade, preferencialmente com ciclos de maturação precoce, média e tardia é indicado, visando assegurar longevidade e alta produtividade do canal, e sobretudo o fornecimento de forragem rica em açúcar durante toda a estação seca (maio a novembro).

### **Limitações nutricionais e correção**

A cana-de-açúcar integral é, notoriamente, uma forragem rica em energia, tanto maior quanto a riqueza de açúcar no caldo. Sua principal limitação nutricional é o baixo conteúdo de proteína bruta (2 a 3% de PB na base da MS). Outras limitações são os baixos conteúdos de enxofre, fósforo, zinco e manganês e a baixa digestibilidade da fibra. O conhecimento destas limitações e a forma de corrigi-las foi outro ponto enfatizado no programa de difusão do uso da cana, indispensável para superar o ceticismo de técnicos e produtores sobre a eficiência da cana como forragem.

O uso da uréia, visando suprir nitrogênio aos microorganismos do rúmen, capazes de converter NNP em proteína microbiana, é favorecida pelo alto conteúdo de sacarose, prontamente fermentável, da cana-de-açúcar. Com a adição de 1 kg de uréia para cada 100 kg de cana-de-açúcar (peso fresco), o teor de PB na forragem é aumentado de 2-3% para 10-12% na MS. A utilização inadequada de uréia, contudo, poderá levar a intoxicação e a perda de animais. Alguns casos ocorridos no passado, principalmente na mistura com melaço, foram responsáveis pelas restrições impostas ao uso da uréia por fazendeiros e técnicos. O enxofre é indispensável para a síntese dos aminoácidos essenciais metionina, cistina e cisteína. A adição de uma fonte de enxofre melhora a síntese de proteína microbiana no rúmen, levando a melhor desempenho animal. A suplementação com sal mineral de boa qualidade é indispensável para dietas baseadas em cana de açúcar.

Experimentos conduzidos na Embrapa Gado de Leite mostraram que a adição de enxofre à dieta de cana-de-açúcar + uréia aumentou em 20% o ganho em peso de animais Holandês-Zebu em crescimento. Este ganho pode ser atribuído ao aumento do consumo de forragem e melhoria da eficiência alimentar (Tabela 3). Experimentalmente verificou-se que o sulfato de cálcio (gesso agrícola), abundante subproduto da produção do superfosfato, pode substituir o sulfato de amônio como fonte de enxofre nas dietas de cana + uréia. Os criadores podem usar sulfato de amônia ou sulfato de cálcio (22% S) como fonte de enxofre, dependendo do preço e disponibilidade.

**Tabela 3.** Consumo de cana-de-açúcar, conversão alimentar e ganho de peso de animais mestiços HPB-Zebu, em função de três níveis de níveis de adição de sulfato de cálcio a dietas à base de cana + uréia\*.

Item	Tratamentos: Uréia /SC (**)		
	1,0%-0% S	0,9%U- 0,1%S	0,8%U-0,2% S
Relação nitrogênio : enxofre	33:1	16:1	9:1
Consumo - kg MS/a/dia			
- Ano 1	5,1	5,6	5,8
- Ano 2	4,1	4,5	4,8
Índice médio (%)	(100)	(110)	(115)
Conversão alimentar			
- Ano 1	12,7	10,8	10,4
- Ano 2	8,3	7,1	6,9
Índice médio (%)	(100)	(117)	(121)
Ganho peso - g/a/dia			
- Ano 1	520	620	650
- Ano 2	680	820	830
Índice médio (%)	(100)	(120)	(123)

Oito animais H x Z/Tratamento/119 dias. Cada animal recebeu 1 kg/dia de farelo de algodão, e sal mineral à vontade.

Peso inicial e sexo dos animais: 1º ano - 253 kg - fêmeas; 2º ano - 194 kg - machos.

\*\* U: Uréia ; S: Sulfato de Cálcio

O uso de variedades melhoradas de cana-de-açúcar, com altos teores de açúcar e baixos teores de fibra, com adição de uréia, enxofre e o uso de uma boa mistura mineral, proporciona alto consumo do alimento e melhor desenvolvimento do rebanho leiteiro. Algumas informações sobre produção, composição e consumo da forragem e ganho de peso de novilhas alimentadas com algumas variedades de cana-de-açúcar são apresentadas na Tabela 4.

**Tabela 4.** Composição da cana-de-açúcar, consumo de matéria seca (CMS) e ganho de peso (GP) de novilhas alimentadas com a mistura cana + uréia.

Variedades	MS	Brix	PB	Cana + 1% uréia	FDN	CMS (% PV)	GP (g/a/dia)
NA 56-79	31.1	21	1.85	9.1	50	2.2	780
CB 45-3	29.6	20	2.4	9.5	51	2.3	690
RB 72-454	30.1	21	2.6	9.5	52	2.3	700
RB 73-9735	29.7	19	2.1	9.4	46	2.3	750

Suplementação com 1.0 kg/novilha/dia de farelo de algodão.

## A Tecnologia Cana + Uréia

A adoção da tecnologia cana-de-açúcar + uréia é simples, envolvendo, basicamente, os seguintes passos:

1. Preparação da mistura uréia e fonte de enxofre (U + S): pode ser previamente preparada em quantidade suficiente para alimentar o rebanho por vários dias. A mistura recomendada é nove partes de uréia e uma parte de sulfato de amônio ou oito partes de uréia e duas partes de sulfato de cálcio. Com estas proporções obtém uma relação N:S da ordem de 9 a 16:1. Uma vez preparada, a mistura U + S deve ser guardada em saco plástico em local seco e fora do alcance dos animais.
2. Colheita da cana-de-açúcar: pode ser efetuada a cada dois dias, utilizando a planta inteira – colmo e folhas.

3. Picagem da cana: é feita no momento de fornecer aos animais, para evitar fermentações indesejáveis, que irão reduzir o consumo.
4. Dosagem de uréia e fornecimento da mistura cana + uréia:

- Primeira semana (período de adaptação): usar 0,5% de uréia na cana-de-açúcar.



Para 100 kg de cana picada adicionar 500 g da mistura uréia + fonte de enxofre, diluída em quatro litros de água.

- Segunda semana em diante (período de rotina): usar 1% de uréia na cana-de-açúcar.



Para 100 kg de cana picada adicionar um quilo de uréia + fonte de enxofre, diluída em quatro litros de água.

A diluição de uréia em água é indicada para facilitar e assegurar a incorporação uniforme de uréia à cana-de-açúcar.



Esta solução é distribuída sobre a cana picada e, em seguida (antes de fornecer aos animais), incorporada de forma a assegurar uma mistura homogênea, evitando assim os riscos de intoxicação pela concentração de uréia em alguma parte do cocho.

Para o arração de grandes rebanhos, tem sido usado: a) colheita manual e picagem com picadeira estacionária acoplada ao trator, sendo a uréia adicionada seca na saída da bica da picadeira; b) colhedoras de forragem para a colheita e picagem, bem como vagões simples ou misturadores, com descarga automática, para o transporte, mistura da cana + uréia e distribuição

5. Recomendações gerais para alimentar os animais com cana + uréia:

- Usar variedades de cana-de-açúcar produtivas, com altos teores de açúcar.
- Após a colheita, não estocar cana por mais de dois dias.
- Efetuar a picagem da cana-de-açúcar no momento de fornecer aos animais.
- Usar uréia mais fonte de enxofre nas dosagens recomendadas.
- Misturar uniformemente a uréia à cana picada, para evitar riscos de intoxicação.
- Guardar período de adaptação, observando os animais com regularidade.
- Depois do período de adaptação, fornecer cana + uréia à vontade.
- Usar cochos bem dimensionados, permitindo livre acesso dos animais.
- Eliminar sobras de forragem do dia anterior.
- Manter água e sal mineral à disposição dos animais.
- Fornecer concentrado em função do nível de produção de leite ou ganhos de peso desejado.

## Resultados experimentais

Experimentos conduzidos pela Embrapa Gado de Leite com novilhos e ou novilhas em pastejo suplementados com cana-de-açúcar + uréia apresentaram ganho de peso vivo (GPV) em torno de 300 g/animal/dia. Para maior ganho de peso, é necessário adicionar concentrado a dieta cana + uréia. O GPV da ordem de 800 g/animal/dia foram obtidos quando os animais recebendo a mistura cana + uréia foram suplementados com 1 kg de farelo de algodão/animal/dia. O GPV superior a 500 g/animal/dia podem ser alcançados suplementando esta dieta com 1 kg de farelo de arroz/an./dia (500 g/an.dia) ou 1 kg de farelo de trigo/animal/dia (530 g/animal/dia) (Tabela 5).

**Tabela 5.** Ganho de peso animais mestiços holandês-zebu confinados, alimentados cana + uréia na época da seca e suplementados com diferentes concentrados

Concentrado	Kg/a/dia	Peso inicial (kg)	Sexo	Ganho peso g/animal/dia
Farelo de arroz	0,5	130	F	344
Farelo de arroz	1,0	130	F	483
Farelo de arroz	1,0	251	M	582
Farelo de arroz	1,5	130	F	546
Mandioca (raiz seca)	1,0	238	F	415
Mandioca (raiz seca + feno da parte aérea)	1,5	238	F	278
Espiga de milho desintegrada	1,0	250	M	320
Farelo de trigo	1,0	250	M	535
Farelo de algodão	1,0	251	F	654
Farelo de algodão	1,0	197	M	833
Farelo de algodão	1,0	217	M	820

A suplementação com cana-de-açúcar na seca é também recomendada para sistemas baseados na produção intensiva de leite a pasto, uma vez que esta cultura responde bem a práticas intensivas de produção e pode contribuir para a redução dos custos de produção de leite. Produtividade acima de 15.000 kg de leite/ha/ano foram obtidas com vacas mestiças holandês x zebu em pastagens de capim-elefante com uma lotação de cinco vacas em lactação/ha, durante todo o ano, sendo suplementadas com cana-de-açúcar – uréia (1%) durante o período seco, mais 2 kg/vaca/dia de concentrado (com 16% PB). O consumo de cana-de-açúcar + uréia foi superior a 23 kg/vaca/dia fornecida entre as ordenhas da manhã e da tarde. Com este manejo, vacas mestiças mantiveram uma produção diária de 12 kg de leite, semelhante a suas produções durante o período chuvoso.

## Resultados em rebanhos comerciais e transferência de tecnologia

O processo de transferência desta tecnologia foi iniciado com a implantação de Unidades Demonstrativas (UDs), inicialmente com bovinos em crescimento e a partir de 1987 com vacas em lactação. Nestas UD's eram comparados o sistema de alimentação usado na fazenda com a tecnologia proposta: "cana + uréia". Estas UD's foram implementadas e conduzidas em parceria com a extensão rural, cooperativas e indústrias (Nestlé, Leite Glória, etc.) fornecendo suporte técnico aos fazendeiros. Como resultado destas parcerias mais de 120 UD's, 400 palestras e 250 Dias de Campo foram realizadas nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. A partir de 1996 foram iniciadas ações nas Regiões Sul e Norte.

Os resultados obtidos em UD's conduzidas em fazendas colaboradoras, foram similares aos resultados experimentais com animais em crescimento. Devido a estes bons resultados, os produtores passaram a alimentar com a mistura cana + uréia as vacas em lactação, durante o período seco do ano. Nos sistemas extensivos de produção de leite, com o fornecimento da mistura cana-de-açúcar + uréia foram obtidas produções de leite de 6 a 8 kg/vaca/dia, não considerando o leite mamado pelo bezerro, além de, ao final do período seco as vacas apresentarem condição corporal e de fertilidade adequada. Vacas produzindo mais de 13 kg de leite/dia precisam de alimentação suplementar de cana-de-açúcar + uréia a vontade mais 3 kg de concentrado/dia.

Nos últimos anos, estão sendo conduzidas UD's com vacas de produção de leite acima de 20 kg de leite/vaca/dia, utilizando variedades industriais de cana-de-açúcar com suplementação na proporção de 1 kg de concentrado para cada 3 kg de leite produzido (Figura 1). Algumas destas UD's são realizadas durante exposições agropecuárias, como exemplificado na Figura 2.

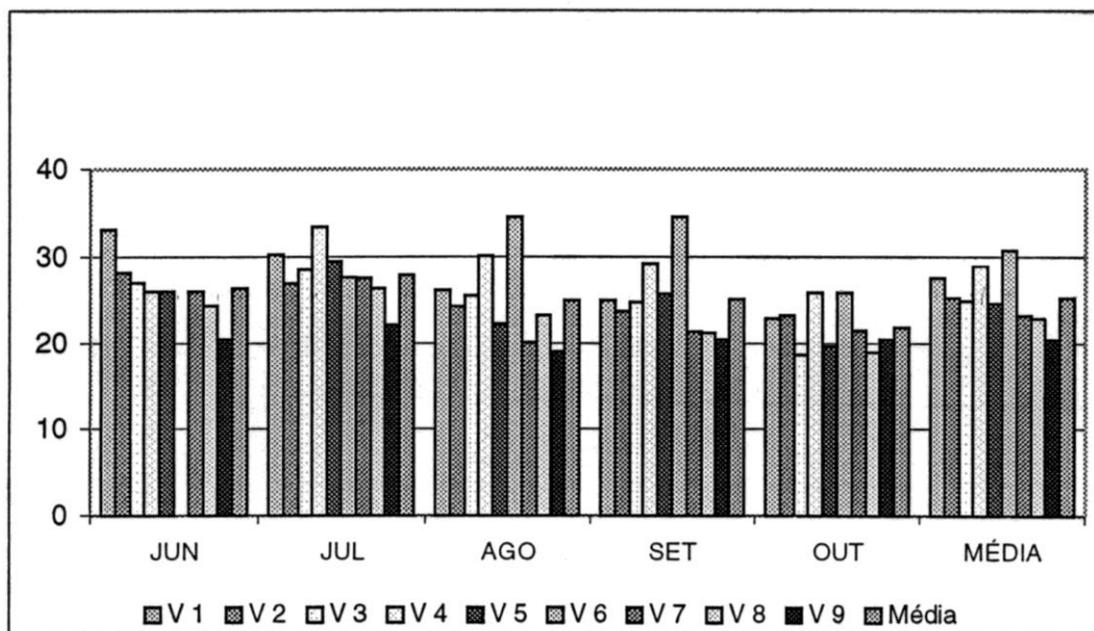


Fig. 2. Produção de leite (l/d) de vacas (V1...a V9) alimentadas com a mistura cana + uréia e concentrado (1:3), em Carangola, MG.

Com a adoção do sistema de alimentação cana + uréia, algumas fazendas tiveram a produção de leite aumentada em 100% (Tabela 6) bem como a melhoria no desempenho reprodutivo (Tabela 7).

**Tabela 6.** Produção de leite em fazendas, antes e após a adoção do sistema de alimentação cana-de-açúcar + ureia. Embrapa Gado de Leite – Leite Glória)

Produtor	Município	Produção de leite - kg/dia		
		Inicial / Ano	Abril /97	Abr/98
Bráulio Braz	Itaperuna, RJ	1.100 (95)	2.060	3.000
Marcos Kemp	Itaperuna, RJ	1.050 (95)	1.400	2.500
J.B. Santana	Itaperuna, RJ	200 (96)	500	1.000
José Inácio	Gov. Valadares, MG	30 (94)	290	350
Wangler Duarte	Gov. Valadares, MG	470 (93)	1.050	1.800
Geraldo Avelino	Gov. Valadares, MG	1.630 (94)	3.200	4.500
Leovegildo Matos	Itapetinga, Ba	100 (95)	450	1.000
Delza Sampaio	Itapetinga, Ba	150 (95)	400	1.000
Luíz M. Simões	Itapetinga, Ba	130 (95)	450	1.000
Vitor Brito	Itapetinga, Ba	180 (92)	900	1.000

**Tabela 7.** Evolução da Fazenda Barra Alegre, Muriaé, MG, no período 1995 a 1999

Item	1995	1996	1997	1998	1999
Cana-de-açúcar					
- Área plantada - ha	6	9	21	25	31
- Produção - t	80	100	100	120	130
Produção leite - litro					
- Ano	682.980	797.650	846.510	1.102.000	1.402.000
- Período da seca*	1.725	1.930	2.222	2.997	3.878
Vacas prenhe					
- Ano	348	514	541	620	769
- Período da seca	178	210	267	374	367

Período da seca – maio a outubro.

## Conclusões

A cultura da cana-de-açúcar deve ser tecnicamente bem estabelecida e manejada para obter altas produções. Com potencial para produção de 120 t/ha/ano de forragem, a cana-de-açúcar é um recurso forrageiro incomparável, com grande potencial para incrementar a indústria de gado nos trópicos.

O sistema de alimentação cana-de-açúcar enriquecida com uréia e enxofre pode ser usada para gado de leite ou corte, em confinamento ou a pasto, durante o período seco do ano, com fornecimento de concentrado ou não, dependendo do nível de produção de leite ou ganho de peso esperado. É uma tecnologia simples, de fácil implementação, tornando-se especialmente indicada para produtores com baixa capacidade de investimento.

A adoção desta tecnologia pode contribuir para: aumento e estabilização da produção de leite aos níveis obtidos durante o período das chuvas, redução da idade ao primeiro parto, redução do intervalo de partos, manutenção das altas taxas de lotação obtidas pela intensificação e manejo das pastagens, com retornos econômicos.

O programa de desenvolvimento e de transferência de tecnologia do sistema de alimentação com cana-de-açúcar + uréia, coordenado pela Embrapa Gado de Leite com suporte financeiro da Petrobras, vem sendo realizado num grande esforço conjunto de parcerias com serviços de extensão e assistência técnica das cooperativas de leite e indústrias de laticínios.

## Bibliografia

RODRIGUES, A.A.; TORES, R.A.; CAMPOS, OF.F. AROEIRA, L.J.M. Uréia e sulfato de cálcio para bovinos alimentados com cana-de-açúcar. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, 23(4):585-594.

TORRES, R.A.; RODRIGUES, A.A.; SILVEIRA, M.I.; FILHO, J.A.C. Uréia e farelo de algodão como fontes de nitrogênio para bovinos alimentados com cana-de-açúcar. **Anais...** Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.96, 1988.

TORRES, R.A.; RODRIGUES, A.A.; SILVEIRA, M.I.; VERNEQUE, R.S. Efeito do farelo de algodão como fonte de proteína para bovinos alimentados com cana-de-açúcar adicionada de uréia. **Anais...** Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.98, 1988.

TORRES, R.A. A dupla da seca: cana e uréia. **Leite B**, São Paulo, 11(119), set. 1996 (Caderno de Tecnologia, nº 51, p. 402-405).

TORRES, R.A.; COSTA, J.L. **Cana-de-açúcar mais uréia para bovinos**. In: Encontro de Reciclagem em Pecuária de Leite, 1. 1995, Goiânia. Goiânia: EMATER-GO, 1995. p.38-43.

TORRES, R. de A.; COSTA, J.L. da. Cana-de-açúcar + uréia para bovinos. **Revista dos Criadores**, São Paulo, 65(790):10-13, nov. 1995.

TORRES, R. de A.; REZENDE, H. Como não podemos fazer chover, vamos plantar cana-de-açúcar. **Revista dos Criadores**, São Paulo, 65(790):p.6-9, nov, 1995.

TORRES, R.A.; REZENDE, H. **Como não podemos fazer chover, vamos plantar cana-de-açúcar**. In: Encontro de Reciclagem em Pecuária Leiteira, 1. 1995, Goiânia. Goiânia, EMATER-GO, 1995, p.35-37.

TORRES, R.A.; REZENDE, H. Os fundamentos da cultura da cana. **Leite B**, São Paulo, 11(119) Set. 1996 (Caderno de Tecnologia nº 51, p.406-409).





Promoção e realização



Participação:



Patrocínio oficial:



Apoio:



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
BR 364 km 5,5, Cx. Postal 406, CEP 78900-970  
Fone: (69)222-0014, Telefax: (69)222-0409  
[www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

