

# PESQUISA - DESENVOLVIMENTO PARA DINAMIZAR A PRODUÇÃO LEITEIRA PARAENSE

Jonas Bastos da Veiga<sup>1</sup>

## 1. Introdução

A produção leiteira nacional, estimada em 21.300 milhões de litros em 2003, registrou um crescimento em torno de 34,5 % na década 1992 – 2003 (LeiteBrasil, 2000). O volume produzido na região Norte foi de 1.200 milhões de litros em 2001, ou seja 6% da produção leiteira nacional, e é a que mais tem aumentando no País nos últimos anos, com uma taxa de 122,7% entre 1990 e 2001. Os maiores incrementos ocorreram nos Estados do Pará e do Rondônia. O Pará, como toda a região Norte, importa uma grande quantidade de produtos lácteos. A produção local abastece apenas um terço do consumo estadual.

O desenvolvimento da produção leiteira na Amazônia tem sido estimulado pelo crescimento do número de indústrias leiteiras em diferentes regiões, como o que está ocorrendo no Sudeste Paraense (Poccard-Chapuis et al. 2001). O processo de industrialização depende da quantidade de produtores com rebanho de dupla finalidade, do custo de produção baixos e de uma produção regular de leite no ano. Porém, nas regiões sem indústrias, os produtores comercializam o leite diretamente com os consumidores urbanos (Tourrand et al. 1998; Veiga et al. 1996).

A atividade leiteira é desenvolvida pelos produtores familiares devido ao tamanho das propriedades (área total inferior a 500 ha) e à mão-de-obra familiar (Tourrand et al. 1998). Assim em 1996, 55,38% da produção de leite no Estado do Pará foram oriundos de propriedades com menos de 100 hectares (IBGE, 1996).

O leite não é a única finalidade do rebanho, uma vez que maioria dos sistemas são mistos, produzindo também bezerros. A produção média por vaca gira em torno de 4 a 5 litros por dia. Os rebanhos são oriundos principalmente de cruzamentos entre a raça taurina Holandesa e a zebuína leiteira Gir. A venda dos bezerros representa uma importante fonte de renda, levando muitos a considerar o leite como um subproduto do gado de cria (Tourrand et al. 1999). Porém, Freitas (2002) indica que 70 % dos produtores leiteiros localizados no município de Uruará qualificam a renda obtida do leite como a principal.

Este projeto de pesquisa-desenvolvimento objetivou contribuir para aumentar a participação da produção leiteira no mercado do Estado do Pará e na sustentabilidade da agricultura familiar, através do melhoramento técnico e econômico, envolvendo um número significativo de produtores. As duas regiões foram objeto de estudo foram o Município de Uruará (região da Transamazônica) e a Zona Bragantina, representativas de áreas de colonização nova e antiga, respectivamente.

A duração do projeto foi de cinco anos, de 1997 a 2001. A primeira parte, conduzida de 1997 a 1998, tratou de diagnosticar o setor leiteiro sob a influência das regiões em estudo. A segunda parte, de 1998 a 2001, foi realizada através de dois subprojetos de pesquisa e de ações de difusão e transferência de tecnologia, conduzidos em ambas regiões.

Com o apoio financeiro da Sectam/Funtec, o projeto foi executado no contexto do convênio Embrapa Amazônia Oriental/UFPA/Cirad.

## 2. Primeira parte: Diagnóstico (1997 a 1998)

### 2.1. O sistema de produção leiteira na Transamazônica e na Zona Bragantina

O esforço para caracterizar os sistemas de produção das duas regiões estudadas permitiu se realizar várias tipologias e a definir pontos limitantes a serem trabalhados.

---

<sup>1</sup> Eng. Agro. Ph. D., pesquisador III da Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Enéas Pinheiro, S/N, CP 48, Belém, Pará, Brasil, CEP 66.055-050, e-mail: [jonas@cpatu.embrapa.br](mailto:jonas@cpatu.embrapa.br)

Os resultados dessa parte são apresentados em várias publicações, como Tourrand et al. (1998), Carvalho e Tourrand (2000), Ludovino et al. (2000), Hostiou et al. (2001) e Ferreira (2001).

### **3. Segunda parte: Subjetos de pesquisa-desenvolvimento (1998 a 2001)**

#### **3.1. Subprojeto: Tecnologia sobre melhoramento da alimentação do gado leiteiro**

O objetivo geral deste subprojeto foi testar alternativas tecnológicas de melhoramento da alimentação do gado leiteiro. Os objetivos específicos foram: (i) diagnosticar a situação da alimentação do gado leiteiro, (ii) ofertar novas alternativas forrageiras para adoção pelos produtores, (iii) verificar a viabilidade da suplementação do gado com forrageiras cultivadas de melhor qualidade, (iv) verificar a viabilidade da suplementação concentrada do gado, e (v) verificar a viabilidade da utilização intensiva de pastagem.

##### **3.1.1. Ações de pesquisa no Município de Uruará e na Zona Bragantina**

As seguintes ações de pesquisa foram desenvolvidas em propriedades colaboradoras: Possibilidades de melhoramento quantitativo e qualitativo das pastagens, validação de gramíneas forrageiras promissoras, estabelecimento e manejo de banco de proteína, estabelecimento e manejo de capineiras, recuperação e manejo de pastagem, e suplementação concentrada do rebanho.

Resumidamente, os principais resultados dessas ações de pesquisa foram os seguintes.

##### **No Município de Uruará**

##### **Pastagem**

- As pastagens, única alimentação do rebanho, são relativamente novas e formadas principalmente pela gramínea braquiário (*Brachiaria brizantha* (Hochst ex. A Rich). Seu manejo é considerado como bastante deficiente, em termos de controle de carga animal e de frequência de pastejo.
- Predominantemente os solos sob pastagem são de declive acentuado, de textura argilosa e de baixa fertilidade, se enquadrando na unidade Podzólico.
- De modo geral, o fósforo disponível no solo pode ser considerado como o nutriente mais crítico para a produção forrageira.
- As médias das variáveis qualitativas da pastagem (proteína bruta, digestibilidade, fósforo e potássio) são maiores no inverno, quando a precipitação pluviométrica é mais elevada.
- De modo geral, apesar da quantidade total de forragem ser suficiente para atender o consumo animal, a disponibilidade de folha na pastagem (mais compatível com o consumo animal) pode estar limitando a produção animal.
- A forragem disponível não atende as necessidades das vacas leiteiras dos sistemas de produção estudados, fornecendo em média 35, 55 e 88 % dos requerimentos de proteína bruta, fósforo e digestibilidade da matéria orgânica, respectivamente.
- De modo geral, o domínio da forrageira sobre o solo é baixo, podendo implicar em superpastejo da pastagem.

##### **FORAGEIRAS PROMISSORAS**

- Entre os acessos de *Panicum maximum* avaliados, o BRA-006645 pode ser recomendado por apresentar a melhor disponibilidade de forragem total, de folha e real, e o melhor teor de proteína na folha.
- Apesar de ter apresentado uma menor disponibilidade de forragem, a puerária não deve ser descartada, pelo seu maior teor de proteína e melhor índice de DIVMO.

##### **RECUPERAÇÃO E MANEJO DE PASTAGEM**

- Após o melhoramento do solo, os acessos de *Panicum maximum* BRA-007439 e BRA-007102 e a leguminosa puerária apresentaram uma disponibilidade total de forragem mais elevada que o braquiarião, forrageira mais utilizada no município de Uruará.
- Considerando apenas o verão, período mais crítico do ano para alimentação dos animais, o acesso BRA-007102 apresentou a maior disponibilidade total de forragem.
- Em termos qualitativos (proteína bruta e DIVMO), a puerária apresentou a melhor performance.
- Entre as gramíneas, o braquiarião obteve melhor desempenho qualitativo.
- Em termos quantitativos, os acessos de *Panicum maximum* BRA-007439 e BRA-007102, e a puerária são alternativas promissoras para o recuperação de pastagem no município de Uruará.

### **Na Zona Bragantina**

#### **Pastagem**

- As pastagens são geralmente antigas, constituídas predominantemente da gramínea quicuiu (*Brachiaria humidicola*), cujo manejo não leva em consideração as recomendações adequadas para a lotação e o descanso dos pastos.
- Predominantemente, os solos sob pastagem pertencem à unidade Latossolo Amarelo, cuja a textura varia de areia-franca a argilo-arenosa, o declive é suave e a fertilidade é baixa.
- Os teores de fósforo e potássio no solo sob pastagem são muito baixos. Para melhorar qualitativa e quantitativamente as pastagens, além do nitrogênio, há necessidade da reposição desses elementos ao solo.
- Nas condições bastantes diversas de manejo das pastagens nas propriedades, a variação climática no período de estudo não foi suficiente para afetar a disponibilidade total de forragem, a disponibilidade de folha, a porcentagem de folha, a digestibilidade da forragem e o teor de fósforo na pastagem. A estação do ano afetou, contudo, os teores de proteína bruta e de potássio na pastagem.
- Apesar de não haver limitação em termos de disponibilidade total de forragem, a disponibilidade de folha (disponibilidade mais compatível com as demandas animais) pode ser limitante para a performance animal.
- Os teores de proteína bruta e de fósforo, e a digestibilidade das pastagens estudadas são limitantes à produção animal. Porém, os teores de potássio parecem não comprometer a performance animal.
- A baixa dominância da forrageira na cobertura do solo pode tornar as lotações animais usadas sempre acima da capacidade de suporte das pastagens.

#### **Forrageiras promissoras**

- Para serem utilizadas na formação de pastagens, mostraram-se promissoras as gramíneas *Panicum maximum* cv. tobiatã, *Panicum maximum* cv. mombaça, *Panicum maximum* 7102 e as leguminosas *Pueraria phaseoloides*, e *Cratylia argentea*.

#### **Banco de proteína**

- O banco de proteína de puerária (*Pueraria phaseoloides*, cv. Comum) foi mais adequado, devido a maior adaptação às condições de clima e solo do Nordeste Paraense.
- O banco de proteína de leucena (*Leucaena leucocephala* cv. Cunningham) poderá ser utilizado, porém essa leguminosa apresenta restrições quanto às características físicas (má drenagem) e químicas (teor de nutrientes) do solo.

#### **Recuperação e manejo de pastagem**

- As gramíneas *Panicum maximum* cv. tobiatã e a *Brachiaria brizantha* cv. Braquiarião ou Marandu mostraram ser excelentes forrageiras para formação e recuperação de pastagens.
- A adubação somente com fósforo não proporcionou uma resposta desejada. A utilização de 50 kg de N, 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 kg de K<sub>2</sub>O por ha possibilitou um completo estabelecimento das pastagens.
- Os períodos de descanso de 30 e de 35 a 40 dias mostraram ser adequados para serem utilizados no manejo do tobiatã e braquiarião, respectivamente.
- O melhoramento na utilização da forragem e no valor nutritivo da pastagem pode elevar a produção de leite de 25 % em relação ao manejo tradicional com pastagem de capim quicuí-da-amazônia.

### **Suplementação concentrada**

- Tanto a pastagem melhorada como a suplementação alimentar proporcionaram aumento na produção de leite.
- A suplementação proporcionou maiores acréscimos na produção leiteira na pastagem tradicional da propriedade que na pastagem melhorada.
- A suplementação utilizada melhorou a produção de leite das vacas com maior potencial leiteiro e aumentou o peso corporal de vacas de menor potencial.

### **3.2. Subprojeto: Avaliação e integração da pecuária leiteira na agricultura familiar**

O objetivo geral deste subprojeto foi avaliar em termos produtivos, socioeconômicos e de dinâmica do uso-da-terra, o papel e as perspectivas da pecuária leiteira na sustentabilidade da agricultura familiar. Os objetivos específicos foram: (i) propor adequações na sanidade e produção do rebanho leiteiro considerando os diferentes aspectos do meio ambiente, (ii) identificar medidas de higiene e técnicas adequadas ao manuseio do leite visando atingir os padrões de qualidade, (iii) determinar as vias de organização da cadeia produtiva, possibilitando uma comercialização eficiente do leite e de seus derivados, e (iv) quantificar o papel socioeconômico da pecuária leiteira nas propriedades e propor metas para sua melhor integração.

#### **3.2.1. Ações de pesquisa no Município de Uruará e na Zona Bragantina**

As seguintes ações de pesquisa foram desenvolvidas: Avaliação da saúde e produtividade do rebanho, higiene e qualidade do leite e seus derivados, e integração socioeconômica da pecuária leiteira nos sistemas de produção diversificados.

Resumidamente, os principais resultados dessas ações de pesquisa foram:

#### **Sanidade do rebanho em Uruará (recomendações)**

- Implementar um programa contínuo de educação dos produtores sobre a saúde, de modo geral.
- Implementar um programa de vacinação de novilhas contra brucelose com a B19, identificando os animais.
- Promover a integração entre os serviços de saúde humana e animal.
- Estimular a realização de estudos que levantem a real dimensão da tuberculose bovina e seu impacto na população humana.
- Realizar estudos que permitam compreender a epidemiologia da leptospirose animal e humana no município.

- Reivindicar linhas de financiamentos que possibilitem melhorar a infra-estrutura zootécnica das propriedades do tipo familiar.

### **Mortalidade de bezerros em Uruará**

Os aspectos mais importantes relacionados com a mortalidade de bezerros em Uruará foram: Construção e higiene do bezerreiro, ingestão do colostro, suplementação mineral, e vacinação e vermifugação.

### **Qualidade do leite em Uruará e Zona Bragantina**

- A qualidade do leite nas regiões estudadas precisa ser melhorada para poder competir no mercado.
- Há necessidade do incentivo oficial às pequenas indústrias, através de programas de aporte tecnológico e organizacional, que possam contribuir para a garantia de qualidade do produto, valorizando as vantagens comparativas de cada local, em benefício de todos os atores da cadeia produtiva.
- Os empresários donos de laticínios, principalmente da zona Bragantina, necessitam promover a organização da cadeia produtiva, iniciando pelo estabelecimento de parcerias com o setor produtivo, sob pena de sucumbirem diante das grandes empresas do setor.

### **Integração socioeconômica da atividade leiteira em Uruará e Zona Bragantina**

- A atividade leiteira é um dos fatores de fortalecimento da pequena propriedade na Amazônia, o que justifica a formulação de políticas públicas voltadas para a sua promoção.
- Nos dois locais estudados não há diferenças marcantes na organização da cadeia produtiva, porém, a relação com o mercado é mais promissora na zona Bragantina.
- Nos locais estudados, os gargalos da produção leiteira se concentram na organização e capacitação dos produtores, falta da assistência técnica, dificuldades de acesso a mercado e de comercialização, e falta de políticas públicas.
- Setor leiteiro de Uruará atravessa um período de transição que requer políticas públicas direcionadas à organização dos produtores, promovendo a evolução técnica do capital humano, sob pena de levar à exclusão da pequena produção, como ocorre na zona Bragantina;
- Há necessidade do incentivo oficial às pequenas indústrias, através de programas de aporte tecnológico e organizacional, para garantir a qualidade do produto, valorizando as vantagens comparativas de cada local, em benefício de todos os atores da cadeia produtiva.
- Há necessidade da utilização de um programa arrojado de marketing para os produtos regionais, enfocando a qualidade do produto, mitigando a desconfiança do consumidor;

- Nos dois locais estudados, a falta do espírito associativo/cooperativo entre os produtores dificulta as estratégias governamentais para promover o desenvolvimento da cadeia produtiva leiteira, ao nível de pequenos produtores.

### **3.3. Ações de difusão e transferência de tecnologia**

Tratando-se de um projeto de pesquisa-desenvolvimento, onde as ações de pesquisa são conduzidas nas áreas de produtores, o componente de difusão e transferência de tecnologia recebeu grande atenção. Neste processo, uma grande ênfase foi dada ao repasse, para os diferentes atores, de informações, tecnologias ou processos elaborados ou validados ao longo do projeto, como a seguir.

#### **No Município de Uruará**

Formação e manejo de novas alternativas forrageiras, formulação de mistura mineral, calendário de vacinação e práticas sanitárias, diagnóstico da qualidade do leite, e apoio técnico-administrativo para criação de laticínios

#### **Na Zona Bragantina**

Formação e manejo intensivo de pastagem, recuperação de pastagens degradadas, suplementação alimentar das vacas em lactação, calendário de vacinação e práticas sanitárias, e diagnóstico da qualidade do leite.

Por outro lado, os seguintes eventos foram realizados:

#### **No Município de Uruará**

Oito unidades demonstrativas sobre alimentação/ pastagem/tecnologia do leite, dois dias-de-campo sobre alimentação (250 freqüências), dez 10 palestras sobre alimentação / sanidade/ tecnologia do leite (500 freqüências), dois cursos sobre tecnologia do leite (34 freqüências), uma reunião técnica sobre diagnóstico e qualidade do leite (36 freqüências), e três palestras sobre higiene e qualidade do leite (136 freqüências). Estimou-se que cerca de 200 produtores/técnicos foram diretamente beneficiados por estes eventos.

#### **Na Zona Bragantina**

Dezessete unidades demonstrativas sobre alimentação, três dias-de-campo sobre alimentação (200 freqüências), quatro palestras sobre alimentação (50 freqüências), três cursos sobre tecnologia do leite (51 freqüências), dois seminários / reuniões técnicas sobre diagnóstico e qualidade do leite (72 freqüências), vários treinamentos para produtores e técnicos (13 freqüências), e três palestras sobre higiene e qualidade do leite (136 freqüências). Estimou-se que cerca de 300 produtores/técnicos foram diretamente beneficiados por estes eventos.

### **4. Produção científica**

Trabalhos resumidos apresentados em eventos científicos: 14; trabalhos completos apresentados em eventos científicos: 17; artigos em periódicos: 5; trabalhos nas séries Embrapa: 24; capítulos de livro: 17; livro: 1; e outras publicações: 2.

### **5. Formação de recursos humanos**

Trabalhos de conclusão de curso / especialização: 2; dissertações de mestrado: 9; e teses de doutorado: 5.

### **6. Promoção de seminário regional**

No contexto deste projeto foi organizado por sua equipe o seminário regional “Produção leiteira na Amazônia Oriental: situação atual e perspectivas”, nos dias 26 e 27 de agosto de 1998, no Hotel Sagres, Belém-PA. Participaram cerca de 80 produtores, profissionais do setor, técnicos, pesquisadores, professores e estudantes.

## 7. Conclusões gerais

Na fase inicial do projeto foi possível fazer um levantamento completo sobre duas bacias leiteiras contrastantes do estado do Pará (do município de Uruará e da zona Bragantina). No contexto dos dois subprojetos foram conduzidas, com sucesso, quatorze ações de pesquisa em 38 áreas de produtores, sem contar com o envolvimento direto de outras 44 propriedades que foram a base para o trabalho sobre a qualidade do leite.

Foi possível indicar alternativas e fornecer dados essenciais, para os locais estudados, sobre as mais importantes áreas da produção leiteira, como alimentação / pastagem, sanidade, qualidade do leite e cadeia produtiva.

No segmento de difusão e transferência de tecnologia, cerca de 500 produtores foram diretamente beneficiados nos dois locais. A produção técnico-científica e a formação de recursos humanos foram bastante privilegiadas. Foram publicados 80 trabalhos, entre resumos e trabalhos completos em eventos, artigos em periódicos, publicações da série Embrapa, capítulos de livro, livros e outras publicações.

Utilizando as diferentes ações de pesquisa e a competência da equipe de pesquisadores foram produzidos dois trabalhos de conclusão de curso, nove dissertações de mestrado e cinco teses de doutorado. Igualmente, seis estudantes de graduação desenvolveram seus treinamentos a nível de iniciação científica.

Também, organizou-se um seminário para discutir, com sucesso, a problemática da setor leiteiro da região.

Acredita-se que as informações geradas ao longo deste projeto, além de beneficiar diretamente os produtores envolvidos, podem também subsidiar os diferentes órgãos de fomento do Estado, como a extensão rural e as agências financiadoras, na assistência de um maior universo de produtores e outros atores da cadeia produtiva do leite. Dessa forma, considera-se que o presente projeto de pesquisa-desenvolvimento atingiu plenamente os seus objetivos e justificou os investimentos efetuados.

## 8. Literatura citada

CARVALHO, S.A.; TOURRAND, J.F. A produção de leite na Transamazônica. In: Produção leiteira na Amazônia oriental: Situação atual e perspectivas, J.B. Veiga, J.F. Tourrand (ed.), Belém, Brasil: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p. 81-90.

FERREIRA, L.A. Le rôle de l'élevage bovin dans la viabilité agro-écologique et socio-économique des systèmes d'exploitations agricoles familiaux en Amazonie orientale brésilienne - le cas d'Uruará. Paris, França: Institut National d'Agronomie de Paris Grignon. 2001. 187p. Tese de doutorado.

FREITAS, C. M. K. H. Estudo da produção leiteira do município de Uruará e da microrregião de Castanhal através da análise da cadeia produtiva. Belém: Universidade Federal do Pará. 2002. 99 p. Dissertação de Mestrado.

HOSTIOU, N. La production laitière en Amazonie orientale brésilienne : étude comparative de la zone Bragantine (état du Pará) et de l'état de l'Amapá. Angers, França: Ecole Supérieure d'Agriculture. 1998. 110 p. Dissertação.

HOSTIOU, Nathalie; VEIGA, Jonas Bastos da; LUDOVINO, R. M. R.; TOURRAND, J. F.; SIMAO NETO, M. Tipologia e potencial da produção leiteira na zona Bragantina, PA. Documentos, Belém, Pará, n. 112, p. 1-36, 2001.

IBGE, (Rio de Janeiro, RJ). Censo Agropecuário. Pará. Rio de Janeiro, 1996.

LEITEBRASIL. Produção brasileira de leite por estado, ano 2000. Fonte IBGE. Disponível em <http://www.leitebrasil.org.br/estatisticas>. Acesso o 30 de junho de 2002.

LUDOVINO, R. M. R., HOSTIOU, N., VEIGA, J. B. A bacia leiteira da Região Bragantina, Nordeste Paraense In: Produção Leiteira na Amazônia Oriental. VEIGA, J.B.; TOURRAND, J.F., eds..Belém, PA : Embrapa, 2000.

POCCARD-CHAPUIS, R.; VEIGA, J.B.; PIKETTY, M.G.; MORELLE, C.; FREITAS, K.H.; TOURRAND, J.F. A cadeia produtiva do leite: uma alternativa para consolidar a agricultura familiar nas frentes pioneiras da Amazônia Oriental? In: IV Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2001, Belém, PA. Anais. Belém, PA: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2001. p.1 – 16.

TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B da; QUANZ, D.; FERREIRA, L. A.; SIMÃO NETO, M. Produção leiteira em área de fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, PA na Transamazônica. In: HOMMA, A. K. O., ed. Amazônia : meio ambiente e desenvolvimento agrícola. Brasília : Embrapa-SPI/Belém : Embrapa –CPATU, 1998. p. 345-386.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; FERREIRA, L.A.; LUDOVINO, R.M.R.; POCCARD-CHAPUIS, R.; SIMÃO NETO, M. Cattle ranching expansion and land use change in the brazilian eastern amazon. Conference on “ Pattern and processes of land use and forest change in the amazon ”, University of Florida - Center for latin American Studies, Gainsville, 23 - 26 de março de 1999. 1999. 7 p.

VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, Pa, na Transamazônica. Belém : Embrapa-CPATU. 1996. 61 p.

### Anexo

#### **1. Equipe do projeto (pesquisadores)**

Ari Pinheiro Camarão, Cristovão Morelly, Guilherme Calandrini de Azevedo, Hugo Didonet Láu, Jean François Tourrand, Jonas Bastos da Veiga (Líder), José Adérito Rodrigues Filho, Luiz Carlos Vieira, Miguel Simão Neto e René Pochard-Chapuis

#### **2. Prêmio recebido**

Em 15 de junho de 2004, a equipe do projeto recebeu da Embrapa um prêmio/diploma “PREMIAÇÃO POR EXCELÊNCIA – ANO BASE 2003” pelo atuação no neste projeto.