



Qualidade do Leite nas Propriedades do Município de Uruará, Pará¹

Luiz Carlos Vieira²
Jonas Bastos da Veiga³
Cristóvão Morelly Kaneyoshi H. de Freitas⁴

O Município de Uruará está localizado na mesorregião do oeste paraense, às margens da Rodovia Transamazônica, BR-230, no km 180, no sentido Altamira-Itaituba, PA. Distante 1.000 km da capital, Belém, seus 45 mil habitantes estão distribuídos em 10.637 km², todavia, apenas 29% dos uruarenses residem na área urbana, ao contrário da maioria dos municípios amazônicos.

O desconhecimento da qualidade físico-química, química e microbiológica do leite no Município de Uruará, PA, incentivou a Embrapa Amazônia Oriental, em conjunto com a Universidade Federal do Pará-UFGPA, e o Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa Agronômica pelo Desenvolvimento-CIRAD-França, e o apoio financeiro da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente-SECTAM/Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia-FUNTEC, desenvolver uma pesquisa nesta área.

A qualidade do leite deve obedecer às exigências nos aspectos físico-químicos e químicos, assim como os de higiene sanitária que envolve a redutase e a contagem microbiológica global

Assim, foram determinadas as principais análises obrigatórias que determinam um leite em boas condições com o mínimo de riscos para a população, tais como a acidez, densidade, gordura, extrato seco total, extrato seco desengordurado e outras complementares como o Teste de Redutase do Azul de Metileno (TRAM) e a Contagem Total de Unidade Formadoras de Colônias (UFC).

Durante 7 dias do mês de agosto de 2000 (do dia 17 ao dia 23), foram coletadas diretamente das propriedades e devidamente analisadas um total de 175 amostras de leite de 25 produtores. O horário da ordenha ocorria por volta das 6h da manhã e o volume de leite produzido variou de 6 a 140 litros. Os estabelecimentos pesquisados, em um total de 25, envolveram 16 propriedades com 20 a 50 hectares (64%), três propriedades com 50 a 100 hectares e seis propriedades com 100 a 250 hectares (24%) e constou de entrevistas livres, sem questionários formais, para a coleta de informações sobre as propriedades.

As análises físico-químicas foram determinadas conforme o método descrito por Furtado (1975), enquanto as microbiológicas, compreendendo o teste de redutase do azul de metileno e a contagem total de bactérias, seguiram as normas da American.....(1941), Bhemer (1950) e Vieira (1975).

¹Trabalho gerado pelo projeto "Sustentabilidade da pecuária leiteira na agricultura familiar na Amazônia Oriental (13.099.650), Embrapa Amazônia Oriental, em convênio com a UFPA e o CIRAD-França, e apoio financeiro da SECTAM/FUNTEC.

²Eng. Agrôn., B.Sc. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Trav. Enéas Pinheiro, s/n, Bairro do Marco, C. Postal 48, CEP 66.095-100, Belém, PA. E-mail: lcarlos@cpatu.embrapa.br

³Eng. Agrôn., Ph.D. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Trav. Enéas Pinheiro, s/n, Bairro do Marco, C. Postal 48, CEP 66.095-100, Belém, PA. E-mail: jonas@cpatu.embrapa.br

⁴Dr. Méd. Vet. Aluno de Mestrado do Curso de Ciência Animal da UFPA. Trav. Do Chaco, 2232, Bairro do Marco, CEP 66.090-120.

Objetivos

Conhecer sobre a qualidade do leite e difundir as medidas necessárias para o esclarecimento dos produtores na obtenção de uma matéria-prima, de maneira que atinja os padrões exigidos pelo mercado.

Perfil das propriedades leiteiras

Das propriedades pesquisadas, 60% possuem curral, 16% tronco/brete, 24% bezerreiro e somente uma possui capineira. Sessenta e sete por cento das pastagens são compostas de brachiário -Brachiaria brizantha, 26% de colonião -Panicum maximum Jack e 6% de quicuí da Amazônia-Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick, que são implantadas sem nenhuma fertilização e correção do solo. A maior parte das pastagens são divididas em piquetes que apresentaram, à época da pesquisa, um estado de conservação variável na proporção de 44%, 40%, 12% e 4% na condição de péssima, regular, boa e excelente, respectivamente. Para efeito dessa classificação, tomou-se como base o volume de invasoras que infestavam as pastagens.

Os produtores de leite não fornecem nenhum tipo de suplementação alimentar ao rebanho.

O tamanho do rebanho, em média de 380 animais, confirma um número pequeno de vacas (40%). Isto demonstra a aptidão mista dos estabelecimentos, na produção do leite e da carne.

Observou-se média de 3,7 litros de leite diário por vaca em lactação, produção extremamente baixa, demonstrando que a venda do bezerro tem uma renda importante nos estabelecimentos de dupla função.

De acordo com a visão do produtor, existem dificuldades em razão das políticas públicas inadequadas (falta de assistência técnica, de cursos, palestras e de financiamentos (50% das opiniões), dificuldades técnicas, como genética inadequada e tecnologia (28% das opiniões), e em último lugar, dificuldades de comercialização, como acesso ao mercado, dificuldade de comercialização, falta de insumos, etc. (9% das opiniões). Estes dados devem ser interpretados com cuidado, uma vez que, para entender os motivos reais da formação da opinião do produtor e de suas escolhas produtivas é preciso realizar acompanhamentos com metodologias adequadas e questionário semidirigido. Esta diversidade de opiniões é um indicador de que os produtores não conseguem ter uma visão unânime e coerente dos passos a seguir para desenvolver a bacia leiteira local, justificando-se ações de pesquisa-desenvolvimento com forte dimensão participativa.

Análises físico-químicas

Na Tabela 1, são apresentados os resultados médios das análises físico-químicas de 175 amostras de leite.

Tabela 1. Características físico-químicas das amostras de leite coletadas no período de 17 a 23.08.2000, nas propriedades do Município de Uruará, PA.

Componente	Medido	Padrão	Amostra fora do padrão
Acidez (^o Dornic)	16	15-20	0,0
Densidade (g/ml)	1,031	1,028-1,034	1,7
Gordura (%)	3,3	3,0	22,30
Extrato seco desengordurado (%)	8,3	8,2	27,42
Extrato seco total (%)	11,6	11,20	22,30

Por questão de manejo na ordenha, a gordura, o principal componente do leite, apresentou 39 amostras fora do padrão. Esta correção deve ser feita simplesmente deixando que o bezerro mame em primeiro lugar o suficiente para a sua manutenção e proceder uma ordenha completa, pois o melhor leite e de valor comercial é aquele em que gordura ocupa a parte superior do úbere por ser mais leve. Como a gordura é parte integrante do extrato seco total, neste componente do leite, observaram-se também 39 amostras fora dos padrões, o qual foi um reflexo do manejo no ato da ordenha, pelo fato do bezerro mamar no

início e no fim da ordenha. O extrato seco desengordurado, que é representado pelas proteínas, a lactose e os sais minerais, com 48 amostras fora dos padrões, como foi constatado, é atribuído à falta de uma ração balanceada e rica em carboidratos e aminoácidos essenciais. No caso, uma ração de alta qualidade proteica é aconselhada ao rebanho, não só para a melhoria deste componente, mas também para a sustentação de todos os componentes sólidos do leite.

Quanto à acidez, 100% das amostras analisadas apresentaram-se dentro do padrão, com média de 16 °D, evidenciando que a refrigeração do leite é um fator importante no controle da sua qualidade. De fato, o procedimento escolhido para levar as amostras até o laboratório foi de guardá-las em isopor com gelo quebrado, levando-as a uma temperatura de cerca de 4 °C em poucos minutos. Este procedimento não leva em conta a atividade bacteriana durante o transporte e a entrega, ambos realizados sem refrigeração do produto e durante um horário de calor atmosférico importante (as entregas terminam, em média, às 9h da manhã). Para se ter idéia da atividade bacteriana durante este horário e assim melhor avaliar a qualidade real do produto consumido, 20 amostras coletadas ao acaso não foram resfriadas. Os valores da acidez chegaram neste caso a 18,9 °D. Estes valores traduzem melhor a falta de higiene observada na maioria dos estabelecimentos, na ocasião das entrevistas, e comprovada nas análises microbiológicas.

No que se refere à densidade medida a 15 °C, 1,7% das amostras estiveram acima de 1,034 gr/ml, caracterizando uma matéria-prima semidesnatada. Por meio dos valores individuais, observou-se que o aumento deste componente físico do leite foi a grande variação da gordura, pois 22,3% oscilaram entre 1,5% e 2,9%.

A densidade do leite varia de 1,028 g/ml a 1,034 g/ml, em média, 1,030 g/ml, enquanto a densidade da gordura é de 0,935 g/ml. Como o leite magro, isto é, aquele que tem a gordura butirométrica abaixo de 3%, a densidade de um leite desta natureza tende a se aproximar da densidade do leite desnatado, que normalmente é acima de 1,034 g/ml. Um leite com teor de gordura alto, como acima de 4,5%, terá provavelmente uma densidade abaixo de 1,028 g/ml.

Contudo, todos os parâmetros analisados sobre a qualidade físico-química e química do leite encontram-se de acordo com a legislação brasileira.

Contagem bacteriana

No teste de redutase, que avalia a atividade bacteriana no leite, executado 3 horas após a ordenha, em amostras não refrigeradas, constatou-se que 40% das amostras descoloriram em 120 minutos, portanto, seriam recusadas nas plataformas das indústrias, de acordo com a legislação brasileira, que preconiza o recebimento de um leite descolorido após 150 minutos no mínimo. Trinta por cento descoloriram entre 210 e 270 minutos, e os outros 30%, em 300 minutos, e estes dois últimos indicam que o leite foi recolhido observando bons cuidados higiênicos e seriam considerados como matérias-primas semelhantes aos tipos "B" e "A", na mesma ordem.

Este mesmo teste, quando foi realizado em amostras refrigeradas, após a ordenha e de acordo com a classificação das normas da American... (1941), 16 amostras foram excelentes (9%), 123 amostras (70%), boas e 36 amostras de qualidade regular (21%). Estes dados, comparados com a legislação brasileira vigente, que classifica o leite em tipos "A", "B" e "C", 91,4% e 8,6% das amostras apresentaram um recolhimento do leite na ordenha semelhante à matéria-prima dos tipos "A" e "B", respectivamente. Nesta prova, observou-se que, se o leite for transportado dentro de um espaço de tempo curto e com a temperatura variável entre 4 °C e 7 °C até a indústria, obtém-se uma matéria-prima de excelente qualidade.

Quanto à contagem microbiológica direta (Tabela 2), mesmo pelo fato do leite tipo "C" não possuir padrão, os resultados da pesquisa apresentaram uma superioridade em termos de unidades formadoras de colônias quando comparados com levantamento feito por outros autores.

Tabela 2. Resultados das Unidades Formadoras de Colônias (UFC) das amostras refrigeradas e não refrigeradas, 3 horas após a ordenha, no período de 17 a 23.08.2000, no Município de Uruará, PA.

Amostras	Refrigeração após a ordenha	
	Sim	Não
	Mesófilos (ufc/ml)	Mesófilos (ufc/ml)
A1	$8,6 \times 10^3$	$5,8 \times 10^6$
A2	$1,1 \times 10^4$	$3,2 \times 10^6$
A3	$1,3 \times 10^4$	$6,1 \times 10^6$
A4	$5,0 \times 10^3$	$3,2 \times 10^6$
A5	$9,8 \times 10^3$	$2,4 \times 10^6$
Médias	$9,48 \times 10^3$	$4,14 \times 10^6$

1) Amostras refrigeradas: Vargas (1976) encontrou média de contagem de $9,8 \times 10^3$ UFC/ml, portanto, acima dos resultados colhidos em Uruará, PA. Os resultados de Vargas, e os do Município de Uruará, não foram realizados sob um controle rigoroso, tais como: úberes higienizados, dispensa dos três ou quatro primeiros jatos de leite e a não-observância dos princípios higiênicos dos ordenhadores, de não fumar, não cuspir no chão e não lavar as mãos ao ordenhar o animal. Este autor sugere que um leite de boa qualidade no ato da ordenha, quando obedece a um programa de controle rigoroso, deve conter de $1,5 \times 10^3$ a $2,5 \times 10^3$ UFC/ml.

2) Amostras não refrigeradas: A contagem total de unidades formadoras de colônias das amostras não refrigeradas apresentou resultados que variam de $2,4 \times 10^6$ UFC/ml a $6,1 \times 10^6$ UFC/ml, com média de $4,14 \times 10^6$. Estes dados estão bem abaixo se comparados com os citados por Silva et al. (2000), onde os autores encontraram em amostras de leite cru do tipo "C" na região de Minas Gerais, contagens totais que variaram de $4,28 \times 10^5$ UFC/ml a $1,34 \times 10^7$ UFC/ml, com média de $6,23 \times 10^6$ UFC/ml. Trata-se, portanto, de uma contagem com valores bem maiores que os encontrados neste trabalho. Diante destes dados o leite produzido no Município de Uruará, embora tendo uma contagem alta de microrganismos mesófilos apresenta uma relativa superioridade neste aspecto.

Manejo da ordenha

Durante a ordenha, se os animais não forem higienizados, partículas de esterco, terra e pêlos contendo microrganismos caem no leite e, imediatamente, são dispersos, aumentando a acidez, e, conseqüentemente, diminuindo o tempo de redutase do azul de metileno. Também a dispensa dos três ou quatro primeiros jatos de leite que são os mais contaminados e a utilização de baldes de boca estreita são medidas eficazes à produção de um leite mais higiênico. Muitas vezes os próprios ordenhadores ao utilizarem baldes sem alças manejam estes utensílios de ordenha pelos fundos que normalmente estão enlameados, e, pelo fato de negligenciarem um hábito básico que é o de lavar as mãos, este empregado rural torna-se o principal veículo de contaminação do leite.

Com base nos resultados desta pesquisa, são relevantes os seguintes problemas que necessitam ser resolvidos:

- A implementação de um programa em nível local, objetivando a capacitação e esclarecimento dos produtores sob o aspecto sanitário do rebanho, sistemas de produção, alimentação e nutrição animal, técnicas de manejo, técnicas de reprodução, para melhorar a eficiência reprodutiva;
- Capacitação em organização social, administração e gerenciamento da propriedade rural;

- Ação mais forte dos órgãos competentes locais, como os da vigilância sanitária e do meio ambiente, para esclarecimentos sobre as questões que envolvem os riscos do consumo de alimentos sem a devida segurança sanitária;

- Envolvimento e estreitamento da relação com as instituições financeiras: Banco da Amazônia - Basa, Banco do Brasil, Banco do Estado do Pará, entre outros;

- Organizar os produtores para uma participação efetiva no elo da cadeia produtiva, a fim de obter uma relação de equidade, buscando maior poder de barganha, promovendo, desse modo, a inserção do seu produto no mercado de forma mais competitiva; e

- Manter uma freqüência de divulgação sobre a qualidade do leite e sua importância na saúde humana como forma de promover melhor aceitação para consumo do leite "in natura".

Glosário

Acidez: é uma fermentação natural produzida pela lactose (açúcar do leite) depois de 3 horas de ordenhado. Acima ou abaixo dos padrões estabelecidos é recusado pelos estabelecimentos industriais.

Densidade: está relacionada com o peso do leite. Pode ser utilizada como um indicativo nas suspeitas de fraudes por aguagem.

Extrato seco total: é a reunião dos componentes sólidos do leite (gordura, proteínas, açúcar e sais minerais). É importante na determinação do rendimento dos produtos derivados

Extrato seco desengordurado. é o leite sem gordura ou desnatado. Na indústria, é utilizado na fabricação de produtos de baixa caloria.

Gordura: é o mais importante componente do leite. Na indústria, é utilizada na fabricação de manteiga e é responsável pelo diferencial do preço do leite pago aos produtores, além de contribuir para a consistência dos produtos derivados.

Teste de redutase do azul de metileno (TRAM): nesta prova, mede-se o grau de contaminação do leite através do descolorimento da cor azul para branca. Quando ocorre o descolorimento a partir de 2:30 horas, o leite está apto para o consumo

Contagem total de unidade formadoras de colônias (UFC): é uma avaliação da quantidade de micróbios existente no leite. É utilizada como um controle complementar da qualidade do leite.

Microrganismos mesófilos: aqueles que se multiplicam bem entre 20 °C e 45 °C, tendo o seu desenvolvimento ótimo à temperatura entre 30 °C e 45 °C.

Referências Bibliográficas

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination for dairy products. 8. Rd. New York, 1941.

BEHMER, M.L.A. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, sorvetes e instalações. São Paulo, Nobel, 1975. 302p.

SILVA, B.O.; ANDRADE FILHO, R.; CERQUEIRA, M.M.P.; LEITE, M.; SOUZA, M.R.; PENNA, C.F.A.M. Avaliação microbiológica do leite submetido à coleta à granel e termização. In. CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 17, 2000, Juiz de Fora, MG. Anais. Belo Horizonte: EPAMIG, 2000. p.68-72. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.55, n.315. p.68-72, 2000.

VARGAS, O.L.; Prioridades de pesquisa sobre a qualidade do leite no Brasil. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v.31, n.183, p.3-17, 1976.

VIEIRA, S.D.A. Determinação da qualidade do leite cru. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v.30, n.182, p.13-19, 1975.

Comunicado Técnico, 69

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
CEP 66 065-100, Belém, PA.
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2002): 300

Comitê de publicações:

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães Santos
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho, Expedito Ubirajara Peixoto Galvão, João Tomé de Farias Neto, Joaquim Ivanir Gomes e José Lourenço Brito Júnior

Expediente:

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Isanira Coutinho Vaz Pereira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho
Foto: Luiz Carlos Vieira