

# Avaliação tecnológica de sistemas de produção de leite bovino

## **Leilson Rocha Bezerra**

Doutor em Nutrição e Produção de Ruminantes-UFPB. Professor Adjunto da Coordenação de Zootecnia do Campus Prof<sup>a</sup> Cinobelina Elvas (CPCE) da Universidade Federal do Piauí-UFPI, Bom Jesus-PI, Brasil.  
E-mail: leilson@ufpi.edu.br

## **Raimundo Ribeiro Ferreira**

Zootecnista- UFPI/Campus Bom Jesus-PI. - Aluno de Pós- Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Piauí - Campus Prof<sup>a</sup> Cinobelina Elvas - 64900-000 – Bom Jesus/PI.  
E-mail: railwp@hotmail.com / rdozootecnista@hotmail.com

## **Isnarde Souza Martins**

Aluno de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí - Campus Prof<sup>a</sup> Cinobelina Elvas - 64900-000 – Bom Jesus/PI. E-mail: isnarde2008@hotmail.com

**Resumo:** Objetivou-se, com o presente estudo, gerar subsídios para os avanços quanti-qualitativos do agronegócio da bovinocultura leiteira. A caracterização do produtor nordestino, apoiado em um conhecimento científico sobre a realidade agrícola local, é fundamental para elaborar políticas de difusão de tecnologias, programas e projetos de desenvolvimento agrícola para o nordeste. Por iniciativa do Campus Professora Cinobelina Elvas, da Universidade Federal do Piauí, foi elaborado um questionário em parceria com a Adapi, que foi aplicado a 104 propriedades da região do Alto Médio Gurgueia, Sul do Piauí, de forma eclética e abrangente. O período de coleta de dados esteve compreendido entre setembro de 2008 e janeiro de 2010. Uma grande totalidade dos produtores mantém um perfil típico da agricultura familiar, com ênfase na subsistência, pouco avanço tecnológico e pouca especialização. Este perfil os torna menos competitivos e mais susceptíveis às adversidades, sejam elas de natureza física, climatológica, gerencial ou mercadológica.

**Palavras-chave:** Difusão Tecnológica, Inovação, Leite, Sistema de Produção.

## **Evaluation technological of systems of bovine milk production**

**Abstract:** This study aimed to generate data for quantitative and qualitative advances agribusiness of dairy cattle. The characterization of the northeastern producer, suppor-

ted by a scientific knowledge about local agricultural reality, is essential to develop policies for the dissemination of technologies, programs and projects of agricultural development to the northeast. At the initiative of Campus Professor Cinobelina Elvas, Federal University of Piauí, a questionnaire was developed in partnership with ADA-PI that was applied to 104 properties in the Medium High Gurguéia southern Piauí, of manner eclectic and comprehensive. The period of data collection was between September 2008 and January 2010. Many producers keep a typical profile of family farming, with emphasis on livelihood, little technological advancement and little specialization, becoming them less competitive and more subject to adversity, whether physical, climatological, managerial or marketing issues.

**Keywords:** Innovation, Milk, Production Systems, Technological Diffusion.

### **Evaluación tecnológica de sistemas de producción de leche bobino**

**Resumen:** El objetivo del presente estudio fue generar subsidios para los avances cuantitativos y cualitativos del agro-negocio de la bovino-cultura de leche. La caracterización del productor nordestino, apoyados en un conocimiento científico sobre la realidad agrícola local es fundamental para elaborar políticas de difusión de tecnologías, programas y proyectos de desarrollo agrícola para el nordeste. Por iniciativa del Campus Professora Cinovelina Elvas De la Universidad Federal del Piauí fue elaborado un cuestionario en convenio con la ADAPI. El mismo fue aplicado en 104 propiedades de la región del Alto medio Gurguéia, sur del Piauí de forma eclética y incluyente. El periodo de colecta de los datos estuvo comprendido entre septiembre de 2008 a enero de 2010. La gran totalidad de los productores mantienen un perfil típico de agricultura familiar, con énfasis en la subsistencia, poco avance tecnológico y poca especialización. Tornándolos menos competitivos e mas susceptibles a las adversidades, sean de naturaleza física, climatológica, gerencial o mercadológica.

**Palabra clave:** Difusión Tecnológica, Innovación, Leche, Sistemas de Producción.

## **1. Introdução**

A pecuária leiteira é de fundamental importância para o setor agropecuário brasileiro, levando em conta que a atividade participa na formação da renda de grande número de produtores, o que impõe aos produtores rurais cada vez mais necessidades de conhecimento, informação e tecnologias para administrar e tomar

decisões que atendam às suas necessidades e que satisfaçam às questões ambientais e ao bem-estar social.

A Região Nordeste representa 11% da agropecuária Nacional e tem 13% do rebanho bovino, com um efetivo em torno de 27 milhões de cabeças, estando o estado do Piauí com o menor rebanho, 1.594.708 cabeças (IBGE, 2009), contribuindo com 11% do Valor Bruto da produção pecuária brasileira. Não existem dados sobre o rebanho efetivo sobre a produtividade da pecuária bovina do município de Bom Jesus, e nem mesmo informações relacionadas aos sistemas de produção e tipos de manejo adotados. Além disso, o estado do Piauí apresenta a menor produção leiteira da região Nordeste, o que se deve ao fato de os rebanhos apresentarem baixos índices produtivos, o que aponta para a necessidade urgente de os profissionais envolvidos com a bovinocultura incorporarem, cada vez mais, tecnologias que sejam eficazes e eficientes, assegurando, assim, que os incrementos de produtividades sejam superiores ao aumento relativo dos custos de produção.

Para Oliveira et al. (2001), a lucratividade da pecuária leiteira depende do preço do leite, comparativamente aos preços dos insumos e fatores de produção (relação de troca) e também da quantidade produzida em relação às quantidades usadas dos fatores de produção (produtividade). E ainda que os estabelecimentos de um dado sistema de produção agrícola tenham semelhanças culturais e históricas, cada um tem diferentes recursos físicos, biológicos e humanos, sendo, portanto, um singular sistema de produção agrícola.

Dessa forma, para se conhecer a realidade das propriedades rurais e encontrar subsídios para gerar e transferir tecnologias compatíveis com esta realidade, torna-se necessário ter conhe-

cimento do seu perfil. Portanto, esse perfil será importante tanto para a adaptação de tecnologias já existentes, bem como para a geração e transferência de novas tecnologias compatíveis com as condições encontradas. Considerando a importância da geração de informações para tomada de decisões no contexto atual da pecuária, objetivou-se gerar subsídios para o avanço do agronegócio da bovinocultura leiteira.

## **2. Material e métodos**

O presente estudo foi desenvolvido entre setembro de 2008 e janeiro de 2010, na Região do Alto Médio Gurgueia, Sul do Piauí. Com base em uma análise do sistema de informação da Agência de Defesa Agropecuária do Piauí (ADAPI), foram selecionadas para estudo as regiões Corrente dos Matões, Riacho, Viana, Buriti Seco, Novo Horizonte, Assentamento Conceição, Baixão, Projeto dos Cocos, Estreito e Piripiri, num total de 104 pecuaristas de leite, o que correspondeu a 23% do total da região em estudo. A partir de então, foram coletados dados pelo emprego de questionário com quesitos semiestruturados, em quatro blocos, que reuniram perguntas afins.

O primeiro bloco aborda questões gerais do perfil da propriedade e do sistema de criação adotado pelos produtores. O segundo, questões referentes a aspectos sociais dos produtores. No terceiro bloco, foram indagadas as condições zootécnicas em que os rebanhos são criados. No quarto, objetivou-se conhecer os aspectos relacionados às condições técnicas e sanitárias da produção de leite.

Foi utilizada a amostragem por conveniência, técnica de amostragem não aleatória que, segundo Bêrni (2002), tem me-

nos rigor quantitativo, “o que diminui a credibilidade da inferência de seus resultados para toda a população”. Para essas situações, as técnicas de amostragem não aleatórias procuram gerar amostras que representem adequadamente a população (Bêrni, 2002).

Na avaliação do potencial de generalização dos resultados, foram selecionados, de forma aleatória, 20 destes questionários para estimar a variância de todas as questões, tomando-se aquela que apresentou o maior desvio padrão para determinar o tamanho da amostra, conforme equação abaixo (Anderson et al., 2007).

$$n = \left( \frac{Z_{\alpha/2} \cdot \sigma}{E} \right)^2$$

Em que:

- $n$  é o tamanho da amostra;
- $Z$  é o valor da variável padrão normal associada ao grau de confiança considerado;
- $\alpha$  é o nível de significância. Sendo o nível de confiança adotado igual a 95%, isso resulta em um valor para  $Z$  na distribuição normal de 1,96;
- $\sigma$  é o desvio padrão; e
- $E$  é o erro admitido, que foi estabelecido em 1,5.

Para avaliar as questões, antes de proceder à aplicação do questionário foi realizado um teste-piloto com três pecuaristas, selecionados por sua maior experiência na área. Após responderem às questões, os três produtores foram entrevistados pessoalmente, de maneira individual, com o objetivo de verificar se as questões propostas convergiam para os objetivos do estudo.

Para tanto, foram apresentados aos pecuaristas o propósito do trabalho e o que se pretendia obter com as informações provenientes da aplicação do questionário. Além disso, essa entrevista também permitiu avaliar se as questões estavam claras e se foram compreendidas de acordo com o formulado pelo pesquisador. Percebeu-se que os pecuaristas levaram cerca de quinze minutos para responder às questões, tempo considerado razoável por eles.

Os comentários, críticas e sugestões feitas por esses produtores foram importantes para qualificar o questionário definitivo. De acordo com eles, alguns ajustes foram necessários para permitir uma melhor compreensão por parte dos pecuaristas sobre as informações desejadas pela pesquisa. Optou-se por acatar aquelas contribuições em que ao menos dois entrevistados fizessem observações com relação ao mesmo item. Aquelas feitas por apenas um entrevistado foram reavaliadas pelo pesquisador, para verificar se havia ou não necessidade de alteração.

As variáveis qualitativas foram avaliadas em função das frequências de respostas entre os municípios, pelo teste qui-quadrado. As variáveis quantitativas foram avaliadas, entre os municípios, por estatística descritiva e distribuição de frequência através do teste t, utilizando as médias aritméticas. Em ambos os casos, foi estabelecido o nível de significância de até  $P < 0,05$  (SAMPAIO, 2002).

O presente estudo foi inserido nos Princípios Éticos da Resolução nº 196/96, que rege a pesquisa envolvendo seres humanos, o qual foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS), tendo sido aprovado para execução pelo parecer Nº 0153.0.045.000-09.

### 3. Resultados e discussão

Os resultados relacionados aos territórios abordados durante o experimento mostram que 68% das propriedades têm menos que 50 hectares de terra e apenas 11% das propriedades têm mais de 200 hectares ( $P < 0,0003$ ) (Tabela 1). Moura et al. (2013), em um estudo da Avaliação tecnológica dos sistemas de produção de leite bovino no Cariri da Paraíba, encontraram resultados semelhantes quanto ao dimensionamento das propriedades nos municípios de Caturité (53,4ha) e Barra de Santana (23,3ha), tendo os resultados encontrados apontado para um sistema de produção mais familiar nas propriedades estudadas, com áreas menores, suficientes apenas para garantir a renda de subsistência da família.

O dimensionamento da propriedade é importante, pois, em muitos trabalhos, evidencia-se a condição de que o tamanho da área disponível é o grande limitante do sistema de criação, e isso acaba privando o pecuarista da realização de técnicas de manejo que permitem melhorar significativamente a produtividade da terra (Ondersteijn et al., 2003). A Tabela 1 mostra o perfil da propriedade e do sistema de criação adotado pelos pecuaristas bonjesuenses.

O rebanho explorado pelos produtores é, na sua grande maioria, pequeno, visto que 83% dos produtores possuem criações menores de 50 cabeças e apenas 4% dos produtores abordados possuem rebanhos maiores que 200 animais ( $P < 0,0001$ ).

A principal finalidade de criação é a cria (54%), ficando em último lugar a exploração do leite, sendo a pecuária de corte (42%) a atividade predominante no município ( $P < 0,0001$ ). Isso, provavelmente, se dá pela proximidade do município com o cerrado, onde a atividade é bastante praticada desde a ocupação de

Tabela 1  
 Perfil da Propriedade e do sistema de criação adotado pelos pecuaristas bonjesuenses

Variável	Unidade	Alternativas				P
Área total da Propriedade (hectares)		0-50	51-100	101-200	>201	0,0003
	Nº	68	18	07	11	
	%	65	17	07	11	
Rebanho (cabeças)		0-50	51-100	101-200	>201	<0,0001
	Nº	86	06	08	04	
	%	83	05	08	04	
Tipo de Exploração		Leite	Cria	Engorda	Mista	<0,0001
	Nº	16	56	16	16	
	%	15	54	15	16	
Sistema de Criação		Pasto	Confinamento	Misto		<0,0001
	Nº	89	01	14		
	%	86	01	13		
Procedência dos animais		Próprio	Compra	Misto		<0,0001
	Nº	69	26	10		
	%	65	26	09		
Composição racial rebanho		Zebu	Europeu	Mestiço	Todos	<0,0001
	Nº	01	01	102	00	
	%	01	01	98	00	
Como se encontram as instalações		Ótimas	Boas	Regulares	Ruins	<0,0001
	Nº	05	14	60	15	
	%	04	15	65	16	

n = número de respostas ao questionário; P = probabilidade do teste qui-quadrado

grandes áreas (Macmanus et al., 2002). Esses resultados diferem dos encontrados por Moura et al. (2013) ao procederem à avaliação tecnológica dos sistemas de produção de leite bovino no Cariri da Paraíba, onde 70% dos produtores do município de Caturité, afirmaram explorar apenas o leite, já no município de Barra de Santana, 84% dos entrevistados exploravam, além do leite, a cria e a cria dos machos.

O principal sistema de criação adotado é a pasto (86%), tendo o confinamento (01%) pouca expressão (P<0,0001). Este fato

pode estar relacionado ao manancial de água, que é abundante nos solos da região, o que facilita o cultivo de forragens. Além disso, o fator cultural exerce grande influência, já que 92% dos produtores sempre usaram este tipo de criação, estando a grande maioria (74%) há mais de 21 anos na propriedade. Aliado a isso, está a composição racial do rebanho cuja quase totalidade é de animais mestiços de zebuínos (98%), sem grau genético definido ( $P < 0,0001$ ), e procedentes de herança (65%), o que acompanha a procedência da propriedade ( $P < 0,0001$ ).

Este predomínio do grau de sangue zebuíno possibilitou a ocupação de grandes áreas nos cerrados, pois apresenta o que se chama de tolerância ao ambiente tropical, numa adaptação durante a qual se perdeu qualidade produtiva (Macmanus et al., 2002; Moraes et al., 2004).

Quando questionados sobre as condições das instalações da propriedade, a maior parte (65%) dos pecuaristas mencionou suas instalações como regulares, 16% acham suas instalações ruins, 16% consideram as suas ótimas e apenas 05% acham que suas instalações estão excelentes ( $P < 0,0001$ ).

Geralmente, o estoque de capital investido em instalações é elevado, porém devemos considerar os benefícios que elas trarão ao sistema produtivo adotado. As instalações não necessitam ser sofisticadas, porém necessitam trazer conforto e bem-estar para os animais, além de facilitar o processo produtivo.

Em relação ao perfil sociocultural, observou-se baixo nível de escolaridade entre os produtores, não tendo a maioria escolaridade alguma (78%) ( $P < 0,0001$ ), nem formação técnica agropecuária (95%) ( $P < 0,0023$ ), apesar de a grande maioria (83%) ter mais de 10 anos de experiência na atividade ( $P < 0,0007$ ) (Tabela 2).

Tabela 2  
 Perfil social relacionado aos pecuaristas bonjesuenses

Variável	Unidade	Alternativa				P
		Nenhum	1º Grau	2º Grau	Superior	
Nível de Escolaridade	Nº	71	09	07	07	<0,0001
	%	78	08	08	06	
Experiência na atividade (anos)		Nenhuma	1-5	6-10	>10	0,0007
	Nº	00	12	05	87	
Possui formação Técnica Agropecuária		Sim	Não			0,0023
	Nº	06	98			
	%	05	95			

n = número de respostas ao questionário; P = probabilidade do teste qui-quadrado

Este baixo nível de escolaridade dificulta a adoção de medidas estratégicas e técnicas de manejo, fundamentais para o desenvolvimento da atividade pecuária, aumento da produtividade da fazenda e redução de perdas. Entretanto, a maioria dos pecuaristas brasileiros continua aquém de suas reais potencialidades (Fiorelli et al., 2007).

Em relação ao controle zootécnico adotado pelos produtores, em 90% das propriedades não é feito o controle e nos 10% das propriedades em que são feitos, todos os produtores o fazem por meio de ficha ( $P < 0,0001$ ) (Tabela 3). Ninguém mencionou fazer o controle por meio de livros caixa ou pelo método computacional. Este fato deve estar relacionado ao nível de instrução dos produtores como também à pouca profissionalização dos pecuaristas em relação à atividade.

Segundo pesquisa desenvolvida por Lopes et al. (2007), os sistemas computadorizados de informação são considerados ferramentas importantes no monitoramento de rebanhos, pois permitem seu melhor controle por intermédio do fluxo contínuo de

informações. Essas informações favorecem a tomada de decisões, permitem reduzir custos e, como consequência, aumentam o desempenho dos rebanhos.

A assistência veterinária só é recebida por 27% dos produtores, e destes, 89% mencionaram que esta assistência só é recebida quando necessário, ou seja, no caso de animais doentes ou em problemas durante os partos. Apenas 3% dos produtores afirmaram receber assistência veterinária mensalmente e 8%, anualmente ( $P < 0,0001$ ).

Em relação à mão de obra das propriedades, a maioria dos produtores (52%) afirmou existir entre uma e cinco pessoas que geralmente são componentes da própria família e 36% afirmaram que, quando necessário, contratam diaristas ( $P < 0,0022$ ). Em pesquisa sobre o perfil dos produtores rurais do município de Quixeramobim, no estado do Ceará, Lima et al. (2006) observaram que a mão de obra familiar é utilizada em 81% das propriedades e além dela, utiliza-se mão de obra contratada em 25%, afirmando que estes resultados são esperados, uma vez que a grande maioria das propriedades é de pequeno e médio porte e se caracteriza, entre outras coisas, por agricultura familiar e de subsistência, características semelhantes às encontradas neste experimento. A Tabela 3 enumera os fatores relacionados ao controle zootécnico do rebanho

Entre os produtores entrevistados, apenas 12% não têm nenhum tipo de máquina ( $P < 0,0001$ ). A máquina mais comum encontrada nas propriedades é a forrageira (49% dos casos). Isso é importante no processo de trituração da forragem a ser fornecida bem como na mistura de dietas utilizadas para as diferentes categorias do rebanho.

Tabela 3  
Fatores relacionados ao controle zootécnico do rebanho

Variável	Unidade	Alternativas				P
		Sim	Não			
Tem controle zootécnico	Nº	10	94			<0,0001
	%	06	90			
Como é feito o controle	Nº	Ficha	Livro	Computador		<0,0001
		104	00	00		
	%	100	00	00		
Tem assistência veterinária	Nº	27	77			<0,0001
	%	36	64			
Periodicidade da Assistência	Nº	Mensal	Anual	Caso necessário		
		01	02	24		
	%	03	08	89		
Quantidade de mão e obra	Nº	Diarista	1-5	6-10	>10	0,0022
		38	54	06	06	
	%	36	52	06	06	
Tem maqui-nário	Nº	Trator	Forrageira	Irrigação	Nenhum	<0,0001
		18	48	26	12	
	%	18	49	25	12	
Usa suplemento mineral	Nº	04	100			<0,0001
	%	04	96			
Tipo de Sal mineral	Nº	Comum	Mineral	Proteinado		<0,0001
		01	03	00		
	%	25	75	00		
Suplementação concentrada	Nº	Sim	Não			0,0008
		30	74			
	%	29	71			
Tem água à vontade	Nº	90	14			0,0034
	%	87	13			
Origem da água	Nº	Poço	Açude	Riacho	Outros	0,0006
		50	16	35	13	
	%	48	15	34	13	
Sistema de reprodução	Nº	IA	Monta controlada	Monta Natural		<0,0001
		02	03	99		
	%	02	02	95		
Relação Touro/Vaca	Nº	1/10	1/30	1/50		<0,0001
		65	35	04		
	%	62	34	04		

n = número de respostas ao questionário; P = probabilidade do teste qui-quadrado

Quanto à preocupação com a alimentação dos animais, 96% dos produtores afirmaram não fazer suplementação mineral ( $P < 0,0001$ ), porém dos 4% que fazem, 75% o fazem com sal mineral formulado e adquirido em casas veterinárias. Apenas 25% dos produtores que suplementam o fazem com sal comum e ninguém usa sal proteinado ( $P < 0,0001$ ).

A suplementação mineral é uma prática necessária para atender as demandas nutricionais de bovinos criados principalmente a pasto. Isto porque as plantas forrageiras, normalmente, são deficientes em elementos minerais essenciais como sódio, fósforo, iodo, zinco, cobre, cobalto e selênio (NRC, 2001). Mesmo animais criados em sistema de confinamento devem receber suplementação mineral em rações preparadas para que a ingestão seja forçada sem acarretar prejuízo no desempenho e principalmente de ordem reprodutiva.

Ao serem perguntados sobre a suplementação dos animais com concentrado, apenas 21% dos criadores afirmaram fazer a suplementação ( $P < 0,0008$ ), e o alimento de eleição foi o milho (45%) e a associação de milho com soja (41%) (Figura 1).

Nenhum produtor afirmou fazer a suplementação apenas com soja. Apenas 4% dos produtores afirmaram fazer suplementação com torta de algodão. A escolha do ingrediente para a suplementação não deve ser restrita apenas ao seu valor econômico, mas mediante análise detalhada do sistema produtivo (Ezequiel et al., 2006). A utilização de produtos alternativos (coprodutos) provenientes da agroindústria na alimentação animal permite redução nos custos de produção.

Entretanto, é importante a avaliação desses coprodutos da agroindústria quanto ao seu valor comercial e nutricional, para que não prejudiquem o desempenho dos animais (Ezequiel et al., 2006).

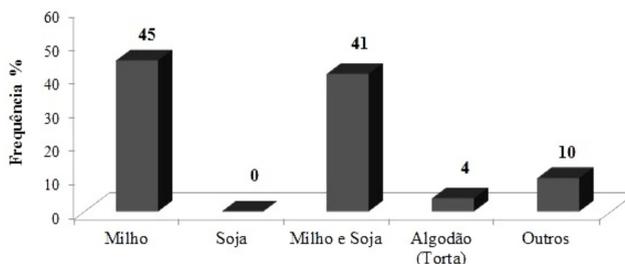


Figura 1: Ingredientes concentrados utilizados pelos produtores na suplementação dos animais

Em relação à disponibilidade de água tanto para os animais quanto para o cultivo de forragens, 87% dos produtores afirmaram possuir água à vontade na propriedade ( $P < 0,0034$ ) e mencionaram serem os poços (43%) a principal fonte de água disponível ( $P < 0,0006$ ).

A reserva hídrica utilizada nas propriedades deve ser capaz de atender às demandas de consumo, humano e animal e à agricultura. Segundo Lima et al. (2006), em se tratando de Nordeste, isto cresce em importância devido à vulnerabilidade histórica em relação às secas, mostrando que o nível de dependência dos produtores em relação ao regime pluviométrico é alto.

Ainda em relação ao controle zootécnico, 95% dos produtores adotam a monta natural e apenas 02% utilizam a inseminação artificial ou a monta controlada ( $P < 0,0001$ ), que são técnicas de reprodução importantes para aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho. Apesar disso, 96% dos pecuaristas utilizam até 30 vacas para um reprodutor, que é a relação recomendada ( $P < 0,0001$ ).

Quanto às condições técnicas e sanitárias relacionadas à produção de leite, apenas 05% dos produtores relataram fazer duas ordenhas, sendo que 95% dos produtores fazem apenas uma ordenha e nenhum pecuarista mencionou três ordenhas ( $P < 0,0001$ ) (Tabela 4).

AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO

Tabela 4  
Condições técnicas e sanitárias para produção de leite

Variável	Unidade	Alternativas			P
		Uma	Duas	Três	
Número de ordenhas diárias	Nº	57	03	00	<0,0001
	%	95	05	00	
Média de produção diária (kg)		1-10	11-20	>21	0,0002
	Nº	40	13	07	
Vaca de maior produção (kg)		1-10	11-20	>21	<0,0001
	Nº	54	05	01	
Vaca de menor produção (kg)		1-10	11-20	>21	0,00076
	Nº	59	01	00	
Período de lactação (dias)		<150	151-200	201- 250	>251
	Nº	04	35	20	01
Tipo de ordenha		Manual	Mecânica	Mista	0,0004
	Nº	60	00	00	
Caso seja ordenha manual, é feita com bezerro ao pé		Sim	Não		<0,0001
	Nº	59	01		
Com quanto tempo os bezerrões são apartados?		Após o nascimento	Após a desmama		<0,0001
	Nº	01	59		
Realiza higiene na ordenha		Sim	Não		<0,0001
	Nº	32	28		
Previne mastite		Sim	Não		<0,0001
	Nº	22	38		
	%	36	64		

n = número de respostas ao questionário; P = probabilidade do teste qui-quadrado

Os resultados de pesquisas revelam influência do número de ordenhas diárias sobre a produção de leite, duração de lactação, contagem de células somáticas e uma melhor saúde do úbere, não influenciando as características reprodutivas (Brandão et al., 2007). Entretanto, deve-se calcular o custo benefício do aumento da produção para avaliar se uma segunda ordenha irá pagar o aumento da mão de obra.

A média de produção diária varia de 1 a 10 litros de leite para 66% dos pecuaristas ( $P < 0,0002$ ), e a maioria mencionou que as vacas com maior (90%) ( $P < 0,0001$ ) e menor (99%) ( $P < 0,00076$ ) produção de leite diária produzem no mesmo intervalo (1-10 litros). Apenas 1% dos entrevistados afirmou ter em seu rebanho vacas com produção diária maior que 21 litros.

Estes resultados mostram que a atividade leiteira é pouco significativa no município por se tratar, na sua maioria, de produtores que encontram no leite uma atividade típica de subsistência e de complementação da renda, sendo eles os principais responsáveis pela formação de excedentes de leite de baixa qualidade na época das chuvas.

O período de lactação das vacas da maior parte do rebanho (58%) varia entre 151 e 200 dias. Nenhum dos produtores entrevistados tem ordenha mecanizada ou mista, todos fazem ordenha manual ( $P < 0,0004$ ) e destes, 98% fazem a ordenha com bezerro ao pé ( $P < 0,0001$ ), que, em quase todas as propriedades (98%), somente é apartado após o desmame. Apenas 2% dos pecuaristas afirmaram fazer o desmame precoce ( $P < 0,0001$ ).

A baixa utilização da ordenha mecânica provavelmente está relacionada ao pequeno tamanho do rebanho nas pequenas e médias propriedades, onde a ordenha manual é mais viável, devido

à sua realização em um curto intervalo de tempo, na maioria dos casos, ocupando apenas uma pessoa, reduzindo os custos com a mão de obra na atividade (Moura et al., 2013).

Observou-se que 64% do leite produzido é destinado ao consumo próprio na propriedade. Isto se deve ao pequeno volume de leite produzido e da relativa distância de algumas propriedades à sede do município, o que eleva os custos com transporte, segundo depoimento dos próprios produtores. Apenas 36% do leite produzido é comercializado: 14% vendido in natura e 22% na forma de derivados (queijo).

O principal destino desta comercialização é o mercado informal (55%) e os atravessadores (44%). O leite vendido para o mercado informal é distribuído em sua grande maioria na porta de casas (55%) e apenas 11% é distribuído em supermercados e 1% em padarias. Nenhum produtor afirmou atender apenas a mercados fora do município, 87% afirmou distribuir o leite no mercado interno e 13% atende a ambos os mercados. Quase todos (91%) os produtores afirmaram não haver excedente.

Apesar de a qualidade do leite ter melhorado substancialmente a partir de 2001 com a implantação do Programa de Melhoria da Qualidade do Leite (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002), que estabelece critérios para a produção, identidade e qualidade do leite, esta melhora não ocorreu de maneira homogênea em todas as localidades, pois se percebe que a informalidade do mercado e a presença de atravessadores são comuns.

Isto é um fato grave, pois se sabe que a exploração leiteira é um setor de risco para o homem, e a ingestão de leite cru contami-

nado é uma das principais formas de infecção humana de salmoneloses e tuberculose (Monteiro et al., 2004).

Quando questionados sobre o preço pelo qual o leite era vendido, 91% disseram que recebiam mais de 90 centavos por litro de leite. Nenhum produtor mencionou receber um valor menor que 60 centavos. Esses valores são considerados elevados se comparados a outras cidades do Nordeste onde a atividade é desenvolvida.

A variabilidade dos preços geralmente é determinada pela estação do ano e pela forma e local de comercialização. Na maioria das vezes, os menores preços pagos por litro de leite são observados na indústria, e o preço pago aos produtores quando vendem o leite a estabelecimentos comerciais ou a particulares é maior (Holanda Júnior & Campos, 2003).

Para os pecuaristas, o maior lucro é obtido com o leite (80%) e não com os derivados (20%). Isto se deve ao alto valor pago pelo leite in natura. Lima et al. (2006) observaram o contrário em sua pesquisa, e os produtores justificaram a produção do queijo com a melhora do preço recebido por litro de leite, pois o queijo possibilita ao produtor esperar a melhor hora para comercializar o produto, visto ser menos perecível que o leite.

Este fato não ocorre em Bom Jesus, pois a produção de leite é baixa e raras vezes há excedente, como vimos nos resultados aqui apresentados. A grande maioria dos produtores afirmou estarem satisfeitos com a atividade leiteira (82%).

#### **4. Conclusão**

As análises efetuadas no presente estudo permitem concluir que a pecuária leiteira desenvolvida no município de Bom Jesus

passa por sérias dificuldades técnicas, agravadas principalmente pela falta de profissionalismo na atividade. Todos os indicadores utilizados apresentaram resultados médios desfavoráveis para a amostra estratificada.

Concluiu-se, ainda, que as dificuldades por que passa a atividade leiteira de Bom Jesus não são originadas só da seca, mas da ineficiência e da ausência de assistência técnica, falta de organização e ineficiência administrativa dos produtores, baixa qualidade do rebanho e da falta de uma política específica para o setor.

## 5. Referências bibliográficas

- ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estadística Aplicada à Administração e Economia**. 2.ed. São Paulo: Thomson, 2007. 597p.
- BÊRNI, D.Á. (Org.). **Técnicas de Pesquisa em Economia**: transformando curiosidade em conhecimento. São Paulo: Saraiva, 2002. 408p.
- BRANDÃO, F.Z.; RUAS, J.R.M.R., SILVA FILHO, J.M., BORGES, A.M., MENEZES, A.C., AMARAL, R., CHAGAS, G. F., CARVALHO, B.C., FONSECA, J.F. Efeito do número de ordenhas diárias sobre o desempenho reprodutivo de vacas mestiças Holandês-Zebu. **Revista brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 14, n. 1, p. 28-31, 2007.
- EZEQUIEL, J. M. B.; GALATI, R. L.; MENDES, A. R.; FATURI, C. Desempenho e características de carcaça de bovinos Nelore em confinamento alimentados com bagaço de cana-de-açúcar e diferentes fontes energéticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.5, p.2050-2057, 2006.

- FIGLIOLI, C.; DEDIEU, B.; PAILLEUX, J.-Y. Explaining diversity of livestock-farming management strategies of multiple-job holders: importance of level of production objectives and role of farming in the household. **Animal**, v. 1, p. 1209-1218, 2007.
- HOLANDA JÚNIOR, F. I. F.; CAMPOS, R. T. Análise técnico-econômica da pecuária leiteira no Município de Quixeramobim - Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 34, n. 4, 2003.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, p.1-146, 2009
- LIMA, P. O., DUARTE, L. S., MARTINS, J. C., OLIVEIRA, C. S., SOUSA, A. Z. B., AQUINO, T. M. F., SILVA, D. L. N. Perfil dos produtores rurais do município de Quixeramobim no estado do Ceará. In: ZOOTEC- XVI Congresso Nacional de Zootecnia, 2006, Recife. **Anais... ZOOTEC 2006**, 2006.
- LOPES, M.A.; LAGO, A.A.; CÓCARO, H. Uso de softwares para gerenciamento de rebanhos bovinos leiteiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia**, v.59, n.2, p.547-549, 2007.
- MCMANUS, C.; SAUERESSIG, M.G.; FALCÃO, R.A.; SERRANO, G., MARCELINO, K.R.A.; PALUDO, G.R. Componentes Reprodutivos e Produtivos no Rebanho de Corte da Embrapa Cerrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.648-657, 2002.
- MONTEIRO, L.L.; SANTOS, L.A.G.; TEODORO, V.A.M.; GUIMARÃES, K.R.; PINTO, P.S.A; BEVILACQUA, P.D. Aplicação de imunoenaios no diagnóstico de doenças veiculadas por produtos de origem animal. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.18, n. 123, p. 23-29, 2004.

- MOURA, J.F.P.; PIMENTA FILHO, E.C.; GONZAGA NETO, S.; CÂNDIDO, E.P. Avaliação tecnológica dos sistemas de produção de leite bovino no Cariri da Paraíba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.14, n.1, p.121-131, jan./mar., 2013.
- MORAES, A.C.A.; COELHO, S.G.; RUAS, J.R.M.; RIBEIRO, J.C.V.C.; VIEIRA, F.A.P.; MENEZES, A.C. Estudo técnico e econômico de um sistema de produção de leite com gado mestiço F1 Holandês-Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.6, p.745-749, 2004.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL- NRC. **Nutrient requirements of the dairy cattle** .7. ed. Washington: D.C., 2001, 381p.
- OLIVEIRA, T.B.A.; FIGUEIREDO, R.S.; OLIVEIRA, M.W; NASCIF, C. Índices técnicos e rentabilidade da pecuária leiteira. **Scientia Agricola**, v.58, n.4, p.687-692, 2001.
- ONDERSTEIJN, C.J.M.; GIESEN, G.W.J.; HUIRNE, R.B.M. Identification of farmer characteristics and farm strategies explaining changes in environmental management and environmental and economic performance of dairy farms. **Agricultural Systems**, Great Britain, v. 78, n. 1, p. 31-55, 2003.
- SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. 2.ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2002. 265p.