



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**



ERALDO SATURNINO DE ALMEIDA

**DIAGNÓSTICO DA PECUÁRIA LEITEIRA DOS MUNICÍPIOS DE BATALHA,
MAJOR IZIDORO E CRAÍBAS, DO ESTADO DE ALAGOAS**

Rio Largo – Alagoas
Agosto de 2012

ERALDO SATURNINO DE ALMEIDA

**DIAGNÓSTICO DA PECUÁRIA LEITEIRA DOS MUNICÍPIOS DE BATALHA,
MAJOR IZIDORO E CRAÍBAS, DO ESTADO DE ALAGOAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Orientador: Prof. PhD Daniel de Noronha F. V. da Cunha

Co-orientador: Prof. Dr. Dacio Rocha Brito

Rio Largo – Alagoas

Agosto de 2012

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

A447d Almeida, Eraldo Saturnino de.
Diagnóstico da pecuária leiteira dos municípios de Batalha, Major Izidoro e Craíbas do Estado de Alagoas / Eraldo Saturnino de Almeida. – 2012.
64 f. : il., tabs.

Orientador: Daniel de Noronha Figueiredo da Cunha.
Co-orientador: Dr. Dacio Rocha Brito.
Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, 2012.

Bibliografia: f. 51-57.
Apêndices: f. 58-64.
1. Pecuária – Alagoas. 2. Pecuarista – Escolaridade. 3. Produção de leite – Adoção de tecnologias. 4. Gado leiteiro. I. Título.

CDU: 636(813.5)

TERMO DE APROVAÇÃO

Eraldo Saturnino de Almeida

DIAGNÓSTICO DA PECUÁRIA LEITEIRA DOS MUNICÍPIOS DE BATALHA, MAJOR IZIDORO E CRAÍBAS, DO ESTADO DE ALAGOAS

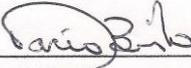
Esta dissertação foi submetida a julgamento como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Zootecnia, outorgado pela Universidade Federal de Alagoas.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

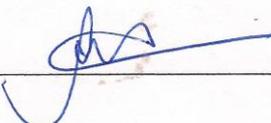
Aprovado em 30/08/2012



Prof. PhD Daniel de Noronha Figueiredo Vieira da Cunha
Orientador (UFSDR)



Prof. Dr. Dacio Rocha Brito
Co-orientador (UNEAL)



Prof.ª Drª Angelina Bossi Fraga
Membro (CECA – UFAL)

Aos meus pais, José Faustino de Almeida e Maria Filomena de Almeida, e à
minha irmã Sônia Maria de Almeida, *in memoriam*.

À minha esposa Marineide Oliveira, meus filhos, Lívia Beatriz, Clarissa Beatriz
e Vítor Samuel, meu neto João Pedro e meus genros Leonardo Gomes e Bruno
Vieira.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, a Deus pelo dom da vida, pela família e pelos amigos;

À Universidade Federal de Alagoas e, em particular, ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, pela oportunidade de realização do curso de mestrado;

À Universidade Estadual de Alagoas, pela liberação e oportunidade para minha qualificação;

À Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário, que através dos técnicos dos escritórios locais de Batalha, Major Izidoro e Craíbas, possibilitou a realização da pesquisa de campo;

Ao meu orientador, professor PhD Daniel de Noronha Figueiredo Vieira da Cunha, que, com muita competência, segurança e equilíbrio, contribuiu, de forma imprescindível, com suas valiosas orientações e ensinamentos na condução e construção deste projeto;

À professora, Dr^a Angelina Bossi Fraga, Coordenadora do mestrado, pelo acolhimento, pelo encorajamento nos momentos difíceis e pela sua gestão firme e competente na coordenação do curso de Pós-Graduação em Zootecnia;

Especialmente, ao amigo e grande companheiro, professor Dr. Dacio Rocha Brito, minha profunda gratidão pela inestimável contribuição, como coo-orientador, na realização do curso de mestrado;

Ao estimado colega e amigo, professor Dr. Fabio Sales de Albuquerque Cunha, pelo grande incentivo e notável apoio nesta difícil caminhada;

Ao colega e amigo, de longas jornadas na vida, Ironaldo Álvares Monteiro, com quem pude socializar e dividir as dificuldades e preocupações com o mestrado, o meu agradecimento;

Ao meu filho Vítor Samuel, pelo apoio nos serviços de digitação de alguns trabalhos e, acima de tudo, pelo convívio e companheirismo fraternos;

Ao corpo docente do curso de mestrado: PhD Daniel de Noronha Figueiredo Vieira da Cunha, Dr. Flávio Dutra Resende, Dr. Geraldo Roberto Quintão Lana, Dr^a Iracilda Maria de Moura Lima, PhD Janaína Azevedo Martuscello, Dr. José Teodorico de Araújo Filho, Dr^a Maria Norma Ribeiro, Dr. Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa, e Dr^a Telma Terezinha Berchielle pelo alto nível de conhecimentos repassados durante o curso;

Aos colegas do mestrado: Alberto Couto, Alexis Wanderley, Dinaize Almeida, Ironaldo Monteiro, José Denisson, Luciano Gomes, Philipe Lima, Rafael Medeiros e Victor Ramos, pela amizade e agradável convivência;

À professora MSc. Rosângela Lima, docente da Universidade Estadual de Alagoas, pelo apoio na proficiência da língua inglesa;

Ao colega Alexis Wanderley, pelo apoio e incentivo durante o curso;

Ao colega e amigo Rui Palmeira Medeiros, pela amizade, confiança e pelo encorajamento;

À Zootecnista Ana Cláudia Nobre pela colaboração nos trabalhos da pesquisa de campo;

Aos funcionários da secretaria de Pós-Graduação, Marcos Antônio Lopes e Rinaldo Barros Soares, pelo tratamento sempre gentil e eficiente, durante o decorrer do curso.

A todos, a minha gratidão.

Cada sonho que você deixa para trás, é um
pedaço do seu futuro que deixa de existir.

Steve Jobs.

RESUMO

O diagnóstico da pecuária de um município, região ou país é essencial para futuras ações de planejamento e desenvolvimento do setor. Neste sentido, realizou-se na região produtora de leite do Estado de Alagoas, Brasil, no segundo semestre de 2011, o diagnóstico dessa atividade de três municípios. Aplicaram-se questionários sobre escolaridade do produtor, esposa e filhos, aptidão e origem do produtor, número de filhos e local de residência. Foram contempladas, ainda, como iniciou a atividade, permanência dos filhos na atividade, adoção de tecnologia e se o produtor trocava de atividade. Concluiu-se que os produtores de leite, apesar do nível de escolaridade médio entre 6,67 e 27,77%, usam algumas técnicas de manejo do rebanho, sobretudo nos municípios sertanejos, superando outras regiões do Brasil. A baixa escolaridade dos produtores pode influenciar os registros de controle das atividades e a adoção de tecnologias, podendo afetar, inclusive, a determinação do preço do leite. Em Craíbas, agreste de Alagoas, os produtores, apesar de 86,66% morarem na propriedade, não adotam as medidas higiênico-sanitárias adequadas, por terem, provavelmente, menor nível de escolaridade, menor tradição na atividade e praticarem outras atividades. Em Batalha, 35,71% dos produtores não gostam da atividade e apenas 21,43% possuem mais de três filhos, que, na sua maioria, não pensam continuar na atividade, sugere-se, portanto, adotar medidas que assegurem a continuidade da exploração leiteira, sob a pena de ocorrer um declínio da atividade. Com estes resultados é possível vislumbrar melhor planejamento para a atividade e futuras pesquisas, buscando o fortalecimento do setor.

PALAVRAS CHAVE: Perfil do produtor. Leite. Adoção de Tecnologias. Escolaridade.

ABSTRACT

The diagnosis of livestock in a city, region or country is essential for future planning activities and development of the sector. In this sense, there was in the second half of 2011, the diagnosis of the milk-producing in the region of three municipalities in the State of Alagoas, Brazil. Questionnaires were applied related to the education of the producer, wife and children, ability and the origin of the producer, number of children and place of residence. It focused, though, as the activity started, if the children will continue in activity, the adoption of technologies and if the producer would trade activity. It was concluded that dairy farmers, despite the average of school level, between 6.67 and 27.77%, use some techniques of herd management, especially in the hinterlands areas, hinterland municipalities, outperforming other regions of Brazil. The low education of producers can influence the control records of the activities and the adoption of technologies, affecting even the price of milk. In Craíbas, wild Alagoas, even though 86,66% of the producers live in the property, they do not adopt proper sanitary-hygienic measures because of their probable lower education level, lower tradition in the activity and the practice of other activities. In Batalha, 35.71% of producers do not like the activity and only 21.43% have more than three children, who mostly think of not to continue the activity. It is suggested, therefore, to adopt measures to ensure the continuity of dairy farm, under the penalty of a declining in the activity. It is possible to see with these results a better planning for the activity and for future research, looking forward to the strengthen of the sector.

Key word: Profile of producer. Milk. Adoption of Technologies. Education.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis não paramétricas do perfil do produtor de leite em municípios do estado de Alagoas, 2011	33
Tabela 2 – Número de animais de diferentes categorias e indicadores da composição dos rebanhos, em sistemas de produção de leite de municípios do estado de Alagoas, 2011	37
Tabela 3 – Variáveis não paramétricas da forma de administração da propriedade em três municípios de Alagoas, 2011.....	39
Tabela 4 – Variáveis não paramétricas para nível de adoção de tecnologias nos municípios de Batalha, Craíbas e Major Izidoro, no Estado de Alagoas, 2011.....	42
Tabela 5 – Percentagem de acertos em perguntas que medem o nível de conhecimento técnico dos produtores de leite dos municípios de Batalha, Craíbas e Major Izidoro, em Alagoas, 2011	45
Tabela 6 – Variáveis não paramétricas da higiene na ordenha em sistemas de produção de leite em municípios do estado de Alagoas, 2011	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Importância do leite	14
2.1.1 Importância econômica do leite	14
2.1.2 Importância social do leite	15
2.1.2.1 Importância do leite para a alimentação humana	15
2.1.2.2 Necessidade de consumo de leite pelo homem	16
2.2 Produção e produtividade de leite	17
2.2.2 Produção e produtividade de leite no mundo	17
2.2.3 Produção e produtividade de leite no Brasil	17
2.2.4 Produção e produtividade de leite em Alagoas	19
2.3 Qualidade do leite e fatores que afetam as suas propriedades	19
2.3.2 Qualidade do leite	19
2.3.3 Fatores que afetam as propriedades do leite	22
2.3.3.2 Alimentação de vaca leiteira	22
2.3.3.3 Higiene da ordenha	23
2.3.3.4 Rebanho	24
2.3.3.5 Manejo	24
2.3.3.6 Condições higiênico-sanitárias	25
2.4 Estrutura da terra	26
2.5 Perfil do produtor, capacidade tecnológica e Gerencial	26
2.6 A bacia leiteira de Alagoas	28
2.7 Diagnósticos de bacias leiteiras no Brasil	28
2.8 Potencialidades e desafios para a cadeia produtiva do leite no Brasil	29
3 MATERIAL E MÉTODOS	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5. CONCLUSÕES	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE	58

1. INTRODUÇÃO

O leite de vaca, produzido em quase todos os países do mundo, é uma importante fonte de proteínas para a alimentação humana, além de disponibilizar grande quantidade de cálcio, vitaminas, gordura, entre outras. Os principais países produtores de leite do mundo, de acordo com FAO/Faostat (2012), são Estados Unidos, Índia, China, Rússia e Brasil. O Brasil, como o quinto produtor mundial, produziu 30.715.460 toneladas de leite de vaca em 2010, com um percentual de 5,3 % da produção mundial. Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Santa Catarina são os maiores produtores nacional, conforme publicação do Brasil (2011a), sendo que Alagoas ocupa o 19^o lugar na produção brasileira, com um total de 231.367.000 litros produzidos.

O Brasil importou, até outubro de 2011, meio bilhão de dólares em leite, Zoccal et al. (2012), com tendência de aumento de consumo, principalmente pela elevação da renda e da população brasileira nos últimos anos. Portanto, verifica-se que a atividade leiteira desempenha um relevante papel, no mundo e no Brasil, com uma grande geração de emprego e renda. No Estado de Alagoas é a segunda maior atividade rural empregadora, depois da cana de açúcar.

Um fato importante na cadeia produtiva do leite é que nos últimos anos ocorreu uma rápida transformação. O foco desta transformação tem sido a qualidade do leite como consequência natural e direta da mudança de comportamento do consumidor, cada vez mais exigente. Neste sentido, a partir do ano de 2002 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através da Instrução Normativa número 51, de 18 de setembro de 2002 (BRASIL,2002), estabeleceu regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite, o que deve ser metas perseguidas pelos produtores e entidades envolvidos com a pecuária leiteira, buscando com isso uma melhoria do nível tecnológico e empresarial do produtor, com conseqüente avanço de qualidade social e econômica da população brasileira.

Para que essas mudanças ocorram na atividade leiteira será necessária uma maior atenção nos aspectos de gerenciamento e demais eventos que envolvem a cadeia produtiva do leite. Outro ponto a ser levado em consideração é o aumento

da população brasileira, inclusive a alagoana, que passou de 2.822.621 para 3.093.994, nos últimos dez anos de acordo com Brasil (2010), elevando a demanda, que, associada a uma maior exigência do consumidor, requer maiores investimentos tecnológicos em toda cadeia produtiva do leite.

Apesar das exigências de qualidade e aumento da população, o Estado de Alagoas continua com baixos índices de produção e produtividade, quando comparado aos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais e ao Distrito Federal. Mesmo apresentando uma bacia leiteira considerada importante para o nordeste brasileiro, sendo, segundo SEBRAE (2010), a quarta maior bacia leiteira da região.

Entre os fatores que podem influenciar na eficiência da exploração leiteira está o baixo nível tecnológico dos produtores, infraestrutura da propriedade, qualidade do rebanho, perfil do produtor, sistema fundiário, assistência técnica, crédito rural, entre outros.

Fazer investimento visando a melhoria da produção e produtividade do leite requer conhecimentos relativos ao rebanho, ao produtor e as tecnologias empregados atualmente, sobretudo em Alagoas, que supostamente possui índices de produção e níveis tecnológicos não compatíveis com o crescimento exigido pelas mudanças que estão ocorrendo no país e no estado.

Em 2005, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas de Minas Gerais (SEBRAE-MG), juntamente com a Federação da Agricultura do Estado de Minas Gerais (FAEMG), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Estado de Minas Gerais (SENAR-MG) e a Organização de Cooperativas do Estado de Minas Gerais (OCEMG) realizaram o diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais. Os resultados serviram de referência para produtores, líderes rurais e representantes do governo e de outras instituições que trabalham no setor lácteo na busca de maior eficiência em suas atividades.

O diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais serviu, também, de modelo para outros estados como São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás e Rio Grande do Norte e municípios como o de Gurupi-TO, que também o realizaram.

Neste sentido, fazer o diagnóstico da pecuária leiteira em municípios produtores de leite é de relevada importância para a identificação dos problemas que afetam o setor, assim como, conhecer as oportunidades e as demandas tecnológicas e sociais inerentes à atividade na região.

Diante do exposto, fez-se um diagnóstico da cadeia produtiva do leite em três municípios do Estado de Alagoas: Batalha, Major Izidoro e Craíbas, sendo os dois primeiros pertencentes à bacia leiteira do Estado e o último, trata-se de um município inserido na região agreste, porém, com grande potencial para o desenvolvimento da atividade leiteira. Buscou-se com o trabalho qualificar e quantificar indicadores zootécnicos e sociais relativos à atividade leiteira nesses municípios.

No projeto enfatizou-se conhecer o perfil e o nível tecnológico e empresarial do produtor, bem como, as características da infraestrutura e higiene da ordenha nos imóveis rurais estudados. Espera-se que as informações contidas neste trabalho possam auxiliar na identificação de aspectos relevantes e contribuir com o desenvolvimento de iniciativas e projetos que visem o avanço técnico e econômico do agronegócio local, inclusive com a implantação de políticas públicas voltadas para melhoria da qualidade de vida do produtor e da população, com consequentes avanços econômicos e sociais para o Estado de Alagoas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância do leite

2.1.1 Importância econômica do leite

O Brasil, tradicionalmente, grande produtor de leite aparece no cenário mundial como um dos países mais competitivos em custo de produção de leite, cuja atividade começou com características extrativistas ocupando, atualmente, uma posição de destaque no cenário econômico nacional, sendo um dos principais agronegócios do país (SIQUEIRA, 2010).

Além de ser o quinto maior produtor de leite do mundo, o Brasil cresce a uma taxa anual de 4%, superior a todos os outros países que ocupam os primeiros lugares, e, responde por 66% do volume total de leite produzido pelos países que compõem o Mercosul (ALVIM, 2004). Em 2011, a aquisição de leite foi 3,9% maior do que a registrada em 2010 (BRASIL, 2012).

Considerando o valor da produção, o leite ocupa o quarto lugar entre as commodities agropecuárias no Brasil, perdendo apenas para a soja, cana-de-açúcar e milho (SIQUEIRA, 2010). Trata-se de um setor cuja elevação da demanda final por produtos lácteos, gera, em um milhão de reais, 195 empregos permanentes, promovendo um grande impacto e superando setores tradicionais como automobilismo, construção civil, siderurgia e indústria têxtil (ALVIM, 2004). Logo, pode-se afirmar que é indiscutível a importância da cadeia produtiva do leite para o Brasil e para todos os países produtores do mundo.

Segundo Vilela et al., (2002), a atividade leiteira é praticada em todo o território nacional em mais de um milhão de propriedades rurais e, somente na produção primária, gera acima de três milhões de empregos e agrega mais de seis bilhões ao valor da produção. Em 2010, conforme BRASIL (2011a), o Brasil tinha 1,8 milhões de propriedades leiteiras e está presente em 40% das propriedades rurais do Brasil e admitindo-se que a produção primária ocupa, em média, mão de obra de pelo menos duas pessoas por propriedade, no ano de 2010, somente esse segmento gerou 3,6 milhões de empregos de trabalho permanente.

Os principais produtores de leite no Brasil são os Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo e Santa Catarina, que em 2008, foram responsáveis por 81,7% do total de leite produzido no país (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010).

O leite é produzido em todas as regiões do país, com crescente produção, exceto a região Norte que se mantém com a mesma produção, 1,7 bilhões de litros. A região Sudeste é a maior produtora, com 10,9 bilhões, seguida da região Sul com 9,6 bilhões de litros/ano. O Centro Oeste responde por 14,5% do leite produzido com 4,4 bilhões de litros/ano e o Nordeste com 4,0 bilhões, representando 13% da produção nacional (ZOCCAL; ALVES; GASQUES, 2011).

Quanto à importância do leite para o Estado de Alagoas, pouco existe em publicações científicas a respeito do assunto, contudo, no Nordeste, em 2010, segundo Brasil (2011a), os Estados da Bahia, Pernambuco e Ceará lideram a lista dos maiores produtores, com aproximadamente 2,6 bilhões de litros por ano. Em Alagoas a produção de leite é oriunda, principalmente, da agricultura familiar e a produção está estimada em 231 milhões de litros por ano. Pernambuco, Alagoas e Sergipe possuem o maior volume de leite produzido por área. Em todo Brasil estes estados só perdem para o Paraná e Santa Catarina em produção de leite por área (VILELA, 2011).

A produção de leite em Alagoas é a segunda atividade econômica mais importante do Estado, perdendo apenas para a cana-de-açúcar, e se concentra na bacia leiteira do Estado, no sertão e agreste alagoano (DANTAS, 2011).

2.1.2 Importância social do leite

2.1.2.1 Importância do leite para a alimentação humana

Muito além dos valores expressivos sobre a produção mundial, que caracterizam a importância desse produto de origem animal para economia, destaque-se que, segundo Oliveira (1986), o leite tem sido considerado alimento

básico para as crianças desde o começo da civilização, sendo também um complemento indispensável para a dieta dos adultos.

O leite e seus derivados representam uma das principais fontes de proteínas e cálcio na dieta da população brasileira, especialmente para as classes de menor poder aquisitivo. Está presente em aproximadamente 40% das propriedades rurais do Brasil, sendo explorada predominantemente por pequenos e médios produtores (NOGUEIRA et al., 2003). De acordo com Tronco (2003), o leite possui 87% de água, 3,6% de gorduras (extrato seco total), 4,6% de lactose (extrato seco desengordurado), 3,6% de proteína e 0,7% de sais minerais. Sendo fundamental para o ser humano e estratégico para as nações, pois segundo Ferreira (2005), é o produto mais subsidiado pelos países desenvolvidos.

O consumo de leite é importante pelo fato de ser fonte de cálcio, mineral fundamental para formação óssea. O leite deve ser colocado na dieta humana como prioridade. A proteína do leite se destaca com um dos mais nobres componentes, tanto pelo alto teor de aminoácidos essenciais como pela alta digestibilidade. O leite é também um excelente fornecedor de vitaminas A e D (BRITO; BRITO, 2004).

2.1.2.2 Necessidade de consumo de leite pelo homem

O Ministério da Saúde recomenda 210 litros de leite/habitante/ano (ZOCCAL; CARNEIRO, 2008). A composição do leite de vaca difere do leite humano, uma vez que o primeiro oferece quantidades excessivas de proteínas, sódio e potássio (OLIVEIRA; OSÓRIO, 2005). Um aspecto importante e abrangente da qualidade do leite é o teor de sólidos (lácteos, gorduras, proteínas, minerais, dentre outros).

Sob o ponto de vista quantitativo, considerando uma população de 185 milhões de habitantes, população aproximada encontrada no Brasil em 2010 (BRASIL, 2011a), e considerando a produção de 30.715.460 toneladas de leite para aquele ano, o volume produzido foi suficiente para que cada brasileiro tivesse disponível aproximadamente 166 litros por habitante por ano, ou seja, aproximadamente 0,45 litros por dia. Para atender o consumo recomendado pelo

Ministério da Saúde, que é 210 litro/habitante/ano (ZOCCAL; CARNEIRO, 2008) ou 0,575 litros dia, o volume total necessário naquele ano seria de cerca de 39 bilhões de litros, considerando a população brasileira de 185 milhões de brasileiros.

2.2 Produção e produtividade de leite

2.2.1 Produção e produtividade de leite no mundo

Em 2006, a produção mundial de leite foi de 546 bilhões de litros e a América do Sul somou 50,2 bilhões, sendo que o Brasil produz aproximadamente 26,4 bilhões (ZOCCAL; CARNEIRO, 2008).

Sabendo-se que os principais países produtores de leite do mundo, de acordo com FAO/Faostat (2010), são os Estados Unidos, Índia, China, Rússia e Brasil, sabe-se, também, de acordo com a mesma fonte, que a produção mundial chegou a 599.438.003 toneladas de leite de vaca fresco, para um total de 264.470.504 cabeças, com uma produção de 2.266,6 kg por animal por ano. Os Estados Unidos, maior produtor mundial, produziram em 2010, 87.461.300 toneladas de leite, representando 14,6% da produção mundial, seguidos pela Índia com 8,4%, China com 6,0%, Rússia com 5,3% e pelo Brasil com uma produção de 31.667.600 toneladas de leite, representando 5,3% da produção mundial.

2.2.2 Produção e produtividade de leite no Brasil

Duas características são marcantes na pecuária leiteira brasileira. A primeira é que a produção ocorre em todo território nacional e a segunda é que não existe um padrão de produção definido. A heterogeneidade dos sistemas de produção é muito grande e ocorre em todas as unidades da federação. Existem propriedades de subsistência, sem a utilização da técnica e com produção diária inferior a 10 litros, até produtores comparáveis aos mais competitivos do mundo, usando tecnologias avançadas e com produção diária superior a 60.000 litros dia. A produção de leite no Brasil acontece nas mais variadas condições climáticas e econômicas (SOBRINHO et al., 1995).

O Brasil era o sexto maior produtor de leite do mundo, com cerca de 21 bilhões de litros/ano, segundo dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) de 1998, apresentando uma evolução média de 3,3 % ao ano no período de 1980 a 1998, com destaque para os anos de 1995 e 1996, em que o crescimento da produção foi de 9% e 11%, respectivamente, de acordo com Gomes (2001).

Em 2008 o Brasil produziu 27,5 bilhões de litros de leite, gerando renda de 17 bilhões de reais que corresponde a 10% do valor gerado pelos produtos agrícolas e pecuários do Brasil e 77% do valor gerado pela pecuária (BRASIL, 2010).

Em 2009, o Brasil produziu 29.085.495.000 de litros de leite, com valor de R\$ 18.592.020.000,00, enquanto em 2010 foram ordenhadas 22.924.914 vacas em todo o país com uma produtividade de 1.340 litros/vaca/ano, produzindo 30.715.460.000 litros de leite, no valor de R\$ 21.210.252.000,00. A produção nacional cresceu 5,6% em volume e 14,0% em valor, sinalizando uma valorização do produto no mercado, cujo preço médio passou de R\$ 0,63, em 2009, para R\$ 0,69, em 2010. (BRASIL, 2010).

Em 2011, de acordo com BRASIL (2012), a produção de leite no Brasil foi de 31.798.880.000 de litros de leite. O Estado de Minas Gerais foi responsável por 27,3% desta produção, seguido pelo Rio Grande do Sul com 11,8%, Paraná com 11,7%, Goiás com 10,4% e Santa Catarina com 7,8%. Alagoas produziu no quarto trimestre de 2011, 24.533.000 litros de leite, com uma diminuição de 2,4% quando comparado com o quarto trimestre de 2010. Segundo a FAO/Faostat (2011), no ano de 2010 a produção brasileira de leite de 22.924.900 vacas leiteiras foi de 31.667.600 toneladas de leite fresco, com rendimento médio de 1.381,4 kg por animal por ano.

Cabe destacar que a produção leiteira no país, ainda é, em sua maioria, composta por pequenos produtores e, de forma geral, podem ser classificados como pequenos e médios os produtores com produção média diária de 50 a 100 litros. (EMBRAPA GADO DE LEITE, 2007).

2.2.3 Produção e produtividade de leite em Alagoas

De acordo com BRASIL (2011a), Alagoas possuía o terceiro maior rebanho da região Nordeste com 1.192.000 cabeças de bovinos de leite e corte, ficando acima do Rio Grande do Norte com 1.150.000 e Sergipe com 1.120.000.

O Estado de Alagoas é o sexto produtor da região Nordeste ficando abaixo da Bahia, que tem o maior rebanho com 10,2 milhões de cabeça, de Pernambuco, do Ceará, do Maranhão e de Sergipe. Em 31/12/2010 o Estado tinha 1.219.578 cabeças, representando 0,6 do rebanho nacional de gado de leite e de corte. Durante o ano de 2010 foram ordenhadas 149.411 vacas, com média de produção de 1.549 litros/vaca/ano, produzindo 231.367.000 litros de leite, representando 0,8% da produção nacional, com um valor de R\$ 148.886.000,00 (BRASIL, 2011a).

O rebanho leiteiro de Alagoas tem formação genética basicamente constituída pela raça Girolando, que apesar de deter o menor rebanho de vacas da região Nordeste, com 160.303 cabeças, é o estado da região Norte/Nordeste que apresenta o melhor desempenho em termos de produtividade de leite por animal. A média de produção por vaca no Estado, em 2010, foi de 1.549 litros/vaca/ano, superada apenas pelos estados da região Sul com 2.314 litros de leite por vaca/ano, além do Distrito Federal e Minas Gerais com 1.722 e 1.502 litros vacas/ano produzidos, respectivamente (BRASIL, 2010).

2.3 Qualidade do leite e fatores que afetam as suas propriedades

2.3.1 Qualidade do leite

De acordo com Fagundes et al., (2006), o tema qualidade do leite é bastante complexo, dada a diversidade dos sistemas de produção de propriedades e produtores de leite, tornando difícil, por exemplo, a implementação de pagamento pelas indústrias no tocante à qualidade.

A Instrução Normativa nº. 51, de 18 de setembro de 2002, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, assim define o leite: “É importante

ressaltar que o uso de boas práticas de manejo, higiene e fabricação é uma estratégia eficaz para a produção do leite de qualidade, visando diminuir os problemas ocorridos na linha de produção (desde a ordenha até o produto final)".

Do ponto de vista tecnológico, a qualidade da matéria-prima é um dos maiores entraves para o desenvolvimento e consolidação da indústria de laticínios no Brasil (MÜLLER, 2002).

Qualidade do leite é um tema de relevada importância, não apenas dentro da cadeia produtiva, que envolve indústria e produtores, mas também para os consumidores, uma vez que afeta o uso do leite *in natura* e de seus derivados. Sendo, portanto, necessário conhecer características de composição e condições higiênico-sanitárias na manipulação do leite, tendo em vista que estes fatores influenciam diretamente em sua qualidade. Ao levar o leite à indústria, o produtor tem seu produto submetido a teste de avaliação para verificação de qualidade. A qualidade é definida pelos seguintes critérios de composição: características físico-químicas da parte úmida e parte sólida, teor de gordura (componente mais importante do leite), que deve conter no mínimo 3%, densidade (relação entre peso e volume) e teor de umidade, uma vez que a água é, em volume, o maior componente do leite, representando em média 88%.

De acordo com Kitchen (1981), a qualidade do leite *in natura* é influenciada por muitas variáveis, entre as quais se destacam os fatores zootécnicos associados ao manejo, alimentação, potencial genético dos rebanhos e fatores relacionados à obtenção e armazenagem do leite. Uma das causas que exerce influência extremamente prejudicial sobre a composição e as características físico-químicas do leite é a mastite, infecção da glândula mamária, acompanhada por um aumento na contagem de células somáticas (CCS) no leite. Com o aumento na contagem de células somáticas, a composição do leite, a atividade enzimática, o tempo de coagulação, a produtividade e a qualidade dos derivados lácteos, são influenciados negativamente.

Segundo Nero et al., (2009), as características de produção leiteira no país dificultam o desenvolvimento da atividade, pois, por serem pequenos produtores, geralmente investem pouco na atividade, possuem baixo conhecimento

técnico, com falta de controle sanitário dos animais e pouca higiene durante a ordenha, conservação e transporte, podendo resultar em baixa qualidade da matéria-prima.

Para Silva et al., (1999), a qualidade sempre foi avaliada sob dois aspectos: objetivo e subjetivo. A visão objetiva se refere às propriedades físico-químicas e microbiológicas do produto, ou seja, sua qualidade intrínseca. A visão subjetiva refere-se às características de preferência dos consumidores, como cheiro, sabor, textura, praticidade e aparência que têm grande influência na decisão de adquirir ou não o produto.

Müller (2002), ressalta que a qualidade do leite *in natura* é influenciada por muitas variáveis, dentre as quais se destacam os fatores zootécnicos associados ao manejo, alimentação, potencial genético do rebanho e fatores relacionados à obtenção e armazenamento do leite.

Em condições de maior temperatura ambiente, em que o gradiente térmico entre o animal e o meio diminui, constata-se frequentemente uma maior dificuldade para manter a temperatura corporal em níveis normais (HEAD, 1989). O mesmo autor afirmou ainda, que o estresse térmico causou decréscimos na produção e no teor de constituintes do leite, como a gordura, proteína, ácido cítrico, cálcio e potássio. De acordo com Jonhson e Vanjonack (1976), a produção de leite pode ter uma queda de 40% quando a umidade relativa do ar for de 80% e a temperatura de 34 °C, podendo ocorrer uma variação devido as diferenças de raça, produção de leite e ingestão de alimentos.

A produção e a qualidade do leite da vaca, por sua vez, são influenciadas por fatores ambientais, entre esses fatores ambientais se destaca, principalmente, a alimentação (SENN, 1996; RESTLE et al., 2003), e por fatores genéticos (CHENETTE; FRAHM, 1981; RIBEIRO et al., 1991; ALBUQUERQUE et al., 1993; SENNA, 1996).

Philpot e Nickerson (2002) afirmam que a qualidade do leite que chega às indústrias é determinada pela qualidade do leite coletado na fazenda.

2.3.2 Fatores que afetam as propriedades do leite

Melhorar a qualidade do leite é uma obrigação de quem produz e não apenas uma opção, pois o cidadão consumidor tem o direito de adquirir produtos confiáveis, tanto do ponto de vista sanitário quanto nutricional. A obtenção do leite de boa qualidade inicia-se com a ordenha de vacas sadias. Entre os procedimentos fundamentais a serem observados, destacam-se: a higienização no processo de obtenção do leite, o resfriamento do leite e o controle de mastite (CANI; FRANGILO, 2008).

São vários os fatores que podem influenciar as condições do leite na indústria, sobretudo, antes de sair do imóvel rural. No que se refere ao manuseio do leite na propriedade, a qualidade depende da alimentação ofertada aos animais, da raça, do manejo empregado na unidade de produção, do tipo de ordenha, da fase de lactação, acidez e equipamentos utilizados na lida diária da fazenda, entre outros, devendo os produtores observar tais fatores, pois, uma inadequação na condução dos mesmos pode contribuir para produtos fora dos padrões exigidos pela legislação e, conseqüentemente, impróprios para o consumo humano.

2.3.2.1 Alimentação de vaca leiteira

A produção animal na região semiárida do nordeste brasileiro tem na pecuária de leite uma grande expressão econômica e social, apesar de está condicionada a período prolongado de seca e escassez de alimentos, o que dificulta a utilização de alternativas de conservação de forragens, como silagem e a fenação (OLIVEIRA et al., 2007). Contudo, observa-se ser comum a alimentação de vacas leiteiras, em uso intensivo, de volumosos produzidos e preservados e à aquisição de concentrados, sobretudo, durante o período da estação seca. Entre as tecnologias desenvolvidas e aplicáveis à região semiárida, destacam-se os processos de ensilagem e fenação e o plantio adensado de palma forrageira.

A alimentação deve ser sadia e abundante necessária para o bom funcionamento da glândula mamária e síntese de todas as substâncias que vão contribuir para a formação do leite (VIEIRA, 2005), e ainda, é considerada um fator importante para produção e qualidade do leite (VIEIRA et al., 2005).

A produção de leite em quantidade e qualidade depende principalmente do aporte adequado de proteína e energia na dieta da vaca em lactação. A composição do leite pode ser afetada pela nutrição das matrizes leiteiras em produção. O teor de gordura do leite tende a baixar, não somente, quando há uma situação de carência alimentar, mas, também, quando há um desequilíbrio alimentar (MÜLLBACH, 2003).

O gerenciamento da alimentação, racionalizando-a de acordo com o nível de produção de leite, bem como as práticas de fornecimento de alimentos influencia, também, a composição do leite, pois contribuem para o melhor funcionamento da fermentação do rúmen (MÜHLLBACH, 2011).

2.3.2.2 Higiene da ordenha

A principal função da vaca leiteira é a produção de leite. O conhecimento em relação ao comportamento das vacas e sobre as técnicas empregadas corretamente para realização da ordenha são pontos fundamentais para implantação de boas práticas de manejo durante a ordenha e para obtenção de leite de alta qualidade (ROSA et al., 2009). A saúde das vacas reveste-se da maior importância para obtenção de um leite saudável. Na fase de lactação o manejo com as vacas leiteiras deve ter especial atenção com a mastite, infecção que causa grandes prejuízos econômicos para a exploração leiteira.

Segundo Vieira et al., (2005), para que o leite atenda às exigências higiênico-sanitárias, algumas práticas têm que ser observadas, levando em consideração o animal, o material de coleta que entra em contato diretamente com o leite, o ambiente geral e o ordenhador.

A higiene pessoal do ordenhador é um aspecto extremamente importante para as propriedades produtoras de leite, tornando-o figura chave em todo o processo de ordenha. Sem a devida atenção a este componente essencial nas atividades de manejo de ordenha, os investimentos em equipamentos modernos ou em animais de elevada eficiência produtiva, tornam-se nulos. Com isso, é de relevada importância a capacitação profissional do ordenhador voltada para princípios de higiene, de funcionamento dos equipamentos de ordenha e também de reação

das vacas aos estímulos psico-hormonais recebidos antes, durante e após a ordenha (ZAFALON et al., 2008)

No caso de a ordenha ser manual, é imprescindível que ela seja realizada dentro dos padrões de higiene (VIEIRA, et al., 2005).

Do ponto de vista tecnológico, os microrganismos de maior importância são os que contaminam o leite durante e após a ordenha. Problemas de manejo, principalmente cuidados higiênico-sanitários na ordenha aumentam a quantidade de bactérias no leite, Lacerda et al., (2010).

Juliano et al., (2007) e Camargo (2007) referem que as práticas de higiene aplicadas ao manejo das vacas têm muita influência na qualidade de leite.

Segundo Durr (2005), a higiene do animal, do ordenhador e das instalações são ações necessárias para se obter um leite de elevado padrão de qualidade.

2.3.2.3 Rebanho

A produção e produtividade na pecuária de leite estão, também, relacionadas à quantidade de vacas em lactação, a idade e a raça dos animais. O desempenho eficiente do rebanho depende de um maior número de matrizes em produção, da idade produtiva e de animais geneticamente melhorados, que poderão, conseqüentemente, influenciar na produção e na composição do leite. Entre as raças leiteiras, destaca-se, por exemplo, a Holandesa que produz maior volume de leite com menor quantidade de sólidos em relação ao componente gordura, enquanto as vacas das raças Jersey e Guernesey, além de grandes produtoras, apresentam um leite com maior teor de gordura. (VIEIRA et al., 2005).

2.3.2.4 Manejo

O manejo relacionado aos horários e intervalos entre ordenhas pode influenciar o consumo de alimentos e conseqüentemente a produção de leite, de acordo com Garçone (2005). Ouweltjes (1998) verificou que as maiores médias de produção de leite ocorrem na primeira ordenha do dia e, Palmer et al. (1994), citam

que as vacas tendem a produzir mais leite na ordenha da manhã do que na ordenha da tarde, mesmo quando são ordenhadas a intervalos iguais.

Segundo Vieira et al., (2005) um fator importante na qualidade do leite é a ordem da ordenha, quando se verifica que na primeira ordenha é produzido um maior volume de leite com menor quantidade de gordura, enquanto que na segunda ordenha o leite é rico em gordura mas a produção é inferior. Observa-se, portanto, que o repouso noturno promove a quantidade de leite e os exercícios diurnos favorecem a formação de gordura.

2.3.2.5 Condições higiênico-sanitárias

A adoção de práticas de higiene eficientes auxilia no controle de várias doenças, Santos et al., (2006), que deve ser acompanhada de outras medidas preventivas, relacionadas aos programas de controle e erradicação de doenças importantes como a febre aftosa, brucelose e tuberculose. Neste sentido, todas as fêmeas leiteiras devem ser vacinadas contra brucelose e febre aftosa e examinadas, periodicamente, para verificação da existência de tuberculose no plantel.

A mastite representa um dos principais obstáculos para a bovinocultura de leite, devido aos elevados prejuízos econômicos causados. De acordo com Bressan (2000), a mastite caracteriza-se por um processo inflamatório da glândula mamária e, etiologicamente, trata-se de uma doença complexa de caráter multifatorial, envolvendo diversos patógenos, o ambiente e fatores inerentes ao animal. Considerando-se a gravidade desta infecção, é importante ressaltar a existência de um rigoroso programa de controle da mastite, enfatizando-se a utilização diária do teste da caneca de fundo preto para diagnóstico de mastite clínica, e, quinzenalmente, o Califórnia Mastitis Test (CMT) para diagnóstico de mastite subclínica.

Vários programas foram propostos para diminuir a ocorrência de mastite em vacas. Entre as principais medidas estão o monitoramento dos índices de mastite, pré e pós-imersão dos tetos em solução antisséptica, conforto ambiental, tratamento das vacas ao secar, tratamento dos casos clínicos, descarte de vacas com infecções crônicas, higiene, manejo e manutenção dos equipamentos de

ordenha (CULLOR, 1983; PHILPOT; NICKERSON, 1991; NICKERSON et al., 1995; NICKERSON, 1998; MÜLLER, 1999; FONSECA; SANTOS, 2000).

Cabe, ainda, destacar que depois de secretado no úbere, o leite pode ser contaminado por microrganismos a partir de três principais fontes: dentro da glândula mamária, na superfície exterior do úbere e tetos e na superfície dos equipamentos e utensílios de ordenha e tanque (SANTOS; FONSECA, 2001).

Recentemente o Estado de Alagoas conquistou status de zona de risco médio de ocorrência da febre aftosa, o que proporcionou a abertura de barreiras sanitárias para o Estado de Pernambuco, onde existe maior fluxo de mercado, tanto de leite, como também de animais. Essa abertura aumentou consideravelmente os investimentos no setor (HOLANDA, 2009).

Verificam-se, também, na região, alguns outros fatores que podem influenciar a cadeia produtiva do leite, e, assim acontecendo, são importantes para um diagnóstico da pecuária local, como por exemplo: estrutura da terra, estrutura de produção como benfeitorias, máquinas e equipamentos, perfil do produtor e sua qualificação e conhecimentos para gerenciamento da propriedade e para adoção de tecnologias em sua atividade leiteira.

2.4 Estrutura da terra

A pequena extensão das propriedades rurais dos habitantes da região aliada ao baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) são fatores que, entre outros, levam a um baixo acesso à assistência técnica, o que por sua vez, acarreta uma baixa produtividade destas propriedades, fechando desta forma, um ciclo vicioso que dificulta o desenvolvimento econômico destes produtores rurais (DIETRICH et al., 2008).

2.5 Perfil do produtor, capacidade tecnológica e gerencial

Os produtores de leite, na sua maioria, não têm instrução suficiente para produzir leite com características de qualidade aceitáveis para a elaboração dos

produtos lácteos e, até o momento, não perceberam a importância de se adequar às normas de produção de leite estabelecidas pela Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2002). A adoção de procedimentos corretos de gestão da qualidade em propriedades leiteiras, além de reduzir perdas econômicas no sistema de produção, pode proporcionar uma melhoria na qualidade do leite, levando a uma melhor remuneração, visto que a tipologia adotada pelo laticínio tem um diferencial no preço do leite ao produtor. A ação isolada dos laticínios não contribui para a qualidade do produto final, uma vez que, ao receber, na plataforma da indústria, matéria-prima de qualidade inferior, conseqüentemente, o produto final será de baixa qualidade (SCALCO; SOUZA, 2006).

Convém salientar, ainda, que a boa gestão do negócio torna o crescimento do empreendimento rural viável, fortalecendo-o para os momentos de crise, além de prepará-lo para novas oportunidades, segundo Oaigen et al., (2006).

Ao verificar a eficiência econômica da agricultura, Vicente (2004), ressalta a educação como fator que influencia e Khan e Silva (2005), citam que aumenta a eficiência na produção e na qualidade de vida da população.

Consideráveis aumentos na produtividade dos rebanhos de cria foram obtidos nos últimos anos, resultado da inovação tecnológica gerada pela pesquisa desenvolvida nas diferentes instituições do País, permitindo a geração e aplicação de novos processos de produção (BARCELLOS et al., 2004).

Do ponto de vista tecnológico, a qualidade da matéria prima é um dos maiores entraves ao desenvolvimento e consolidação da indústria de laticínios no Brasil. De modo geral, o controle da qualidade do leite nas últimas décadas tem se restringido à prevenção de adulterações do produto *in natura* baseada na determinação da acidez, índice crioscópico, densidade, percentual de gordura e extrato seco desengordurado. A contagem global de microrganismos aeróbios mesófilos (indicadores de qualidade microbiológica do produto) tem sido utilizada somente para leite cru do tipo A e B (OLIVEIRA et al., 1999).

O nível tecnológico influenciou o custo total de produção do leite e a lucratividade e rentabilidade, afirmaram Lopes et al., (2005).

2.6 A bacia leiteira de Alagoas

O polo da Bacia Leiteira do estado de Alagoas é o maior centro produtor de leite *in natura* do Nordeste, com aproximadamente 2.500 produtores rurais, gerando 25.000 empregos diretos. Consta de 17 municípios, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Igaci, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Izidoro, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olha D`água das Flores, Olivença, Palmeira dos Índios, Pão de Açúcar, Santana do Ipanema e São José da Tapera (BNB, 2005).

Merece destaque, à pecuária leiteira dessa região, o emprego de tecnologias de produção com enfoque para nutrição, a base de palma forrageira e concentrados, e a genética do rebanho, com predominância da raça Girolanda, que, bem aclimatada à região, tem-se mostrado com elevada média de produção, quando comparada à média da região e a do país, (BNB, 2005). (2005).

2.7 Diagnósticos de bacias leiteiras no Brasil

No ano de 2005 fez-se um diagnóstico da bacia leiteira do Estado de Minas Gerais, objetivando, entre outros motivos, verificar as transformações ocorridas, naquele estado, até então, não mensuradas, desde 1995. O diagnóstico em questão foi realizado com base em entrevista a produtores, o que buscou traçar um perfil da pecuária de leite do Estado (SEBRAE; FAEMG; OCEMG; SENAR, 2005).

No estado de Goiás fez-se o diagnóstico da cadeia produtiva do leite, motivado pela instabilidade vivida pelo Estado e pelos pecuaristas locais. A Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás coordenou o referido levantamento, que envolveu laticínios, cooperativas, indústrias e produtores (FAEG, 2009).

2.8 Potencialidades e desafios para a cadeia produtiva do leite no Brasil

As tendências e panoramas para produção de leite no Brasil em 2020, segundo Carvalho (2007), apontam três cenários possíveis, a seguir especificados.

No primeiro cenário, de acordo com o autor, a previsão para 2020 é de 40 bilhões de litros. A produção aumenta mais que o consumo, o Brasil exporta 12% da produção (4,83 bilhões de litros). A produção cresce 3,4% ao ano. No segundo cenário a perspectiva é que o leite seja a nova estrela do agronegócio. A produção cresce 5% ao ano (50 bilhões de litros) e a exportação atinge 20% (10 bilhões de litros). O Brasil entra no time dos países com baixo custo de produção. Por fim, o autor descreve que um terceiro cenário refere-se a uma “agricultura familiar competitiva”. A indústria láctea se estrutura a partir da agricultura familiar, possui forte apoio do governo e as cooperativas crescem. A produção amplia 5% ao ano (50 bilhões de litros), o consumo per capita aumenta para 190 e ocorre uma homogeneidade maior no sistema de produção.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nos municípios de Batalha, Major Izidoro e Craíbas, situados nas regiões agreste e sertão do Estado de Alagoas, Brasil, no período de julho a setembro de 2011.

O município de Batalha encontra-se localizado a 186 km da capital do Estado, com altitude de 120 metros e coordenadas geográficas 09° 40'40" de latitude sul e longitude 30° 07'29" oeste e de clima tropical com estação seca, de acordo com Köppen-Geiger (DB-CITY, 2012). Inserido na região sertaneja de Alagoas, dentro bacia leiteira do Estado, possui uma área geográfica de 321km², com uma população de 17.076 habitantes (BRASIL, 2011b). Com precipitação média anual variando entre 500 e 700 mm (SEMARH, 2012)

O município de Major Izidoro está localizado a 194 km da capital do Estado, com altitude de 182 metros e coordenadas geográficas 09° 31'57" de latitude sul e 36° 59'27" de longitude oeste e de clima tropical com estação seca, de acordo com Köppen-Geiger (DB-CITY, 2012). Inserido na região sertaneja de Alagoas, dentro bacia leiteira do Estado, possui uma população de 18.897 habitantes (BRASIL, 2011b), distribuída em uma área geográfica de 453,92 km. A precipitação média anual é de 431,8mm.

O município de Craíbas está localizado na região agreste do Estado de Alagoas a 160 km da capital, com altitude de 252 metros e coordenadas geográficas de 09° 37'04" de latitude sul e 36° 46'03" de longitude oeste e de clima tropical com estação seca, de acordo com Köppen-Geiger (DB-CITY, 2012). Inserido na região agreste de Alagoas, ocupa uma área geográfica de 275,28 km² e possui uma população de 22.641 habitantes (BRASIL, 2011b). A precipitação média anual e de 431,8mm.

Durante a pesquisa, foram feitas visitas a produtores de leite selecionados, aleatoriamente, dentro do cadastro de produtores existentes nos arquivos da Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário, em cada município onde foi realizada a pesquisa. Foram entrevistados, utilizando-se

questionários, 13 produtores em Batalha, 19 em Major Izidoro e 15 em Craíbas, totalizando 47 produtores pesquisados.

Para a aplicação dos questionários foram realizadas visitas às propriedades acompanhadas por técnicos da Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário, os quais, por conhecerem as rotas, a localização das propriedades e os criadores, facilitaram o diálogo com os produtores. Inicialmente os produtores foram informados sobre os objetivos da pesquisa, bem como sobre os conteúdos dos questionários. Em seguida, foram aplicados os questionários onde os produtores responderam livremente.

Os questionários utilizados (Apêndice A-F) contemplaram perguntas referentes a semoventes, perfil do produtor, aspectos relacionados à utilização de tecnologia, fatores inerentes à administração da empresa rural e avaliação da qualidade do leite e das práticas de higiene da ordenha.

O questionário sobre inventário de animais, teve como objetivo colher informações sobre categorias e quantidade.

O questionário sobre o perfil do produtor de leite, teve como objetivo obter dados sobre a idade do produtor, grau de escolaridade, tempo na atividade de pecuária leiteira, município e estado de origem do produtor, número de filhos, se possui residência na cidade, se mora na cidade, escolaridade da esposa, se a esposa trabalha na atividade leiteira e qual sua função. Contemplou, ainda, como o produtor iniciou a atividade leiteira, se os filhos tendem a permanecer na atividade pecuária, aptidão do produtor para a pecuária de leite e se, em caso de maior remuneração, trocaria de atividade.

O questionário sobre avaliação da administração da empresa rural, tratou de informações sobre a participação do proprietário, familiares e de administrador contratado na gerência da propriedade. Avaliou ainda, a dedicação do proprietário no processo administrativo da propriedade, bem como, o uso de microcomputadores, escrituração dos dados de produção, dificuldades de gerenciamento da atividade, forma de contrato com funcionários e se o produtor estabelecia metas para a atividade.

O questionário sobre capacitação tecnológica e gerencial, abordou assistência veterinária, agrônômica e zootécnica.

O questionário sobre avaliação dos conhecimentos técnicos a respeito da atividade leiteira aventou sobre cuidados com alimentação, manejo, controle, sanitário e melhoramento animal, entre outros, totalizando 10 perguntas que objetivaram avaliar o nível de conhecimento do produtor.

No questionário sobre avaliação do nível de adoção de tecnologias pelo produtor, fez-se uma abordagem sobre manejo alimentar, uso da inseminação artificial, destino dos bezerros e vacas improdutivas.

O questionário sobre avaliação da qualidade do leite e das práticas de higiene da ordenha, indagou sobre procedimentos de lavagem, desinfecção e secagem das tetas, condições higiênicas do ordenhador, avaliação da limpeza do espaço de ordenha e cuidados com utensílios utilizados na ordenha.

Concluída a aplicação dos questionários, os dados obtidos foram tratados, tabulados e submetidos à análise estatística. As médias das variáveis quantitativas foram comparadas pelo teste T, ao nível de 5% de probabilidade. No caso das variáveis quantitativas discretas, como valores de contagens de animais, foi realizada a transformação pela extração da raiz quadrada, como recomendado por Pimentel Gomes (2000). Os valores das variáveis não paramétricas foram comparados pelo teste do Chi-quadrado (χ^2), adotando-se o nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que, nos municípios avaliados, a maior parte dos produtores frequentou a escola em algum momento. Entretanto, apenas cerca da metade dos produtores possui o ensino fundamental, o que pode resultar em pouca eficiência para a transmissão de informações técnicas, sob a forma escrita. Constatou-se que o município de Batalha possui maior percentagem ($P < 0,05$) de produtores que não frequentaram a escola, na comparação com Craíbas e Major Izidoro (Tabela 1).

Tabela 1 – Variáveis não paramétricas do perfil do produtor de leite e de sua família em municípios do Estado de Alagoas, 2011.

Variáveis	Municípios		
	Batalha (%)	Craíbas (%)	Major Izidoro (%)
Escolaridade do produtor			
Possuem alguma escolaridade	78,57 ^b	93,33 ^a	100 ^a
Possuem séries iniciais do fundamental	42,86	40,00	55,56
Possuem ensino fundamental	42,86 ^a	20,00 ^b	55,56 ^a
Possuem ensino médio	21,42 ^a	6,67 ^b	27,77 ^a
Superior completo	21,42 ^a	6,67 ^b	27,77 ^a
Aptidão para a atividade e características gerais			
Naturais do estado de Alagoas	100	100	88,89
Nasceram no município em que trabalham	78,57	80,00	61,11
Possuem residência na área urbana	50,00 ^b	20,00 ^c	72,22 ^a
Moram na área urbana	42,86 ^a	13,33 ^b	61,11 ^a
Herdaram a propriedade	57,14 ^a	33,33 ^b	55,56 ^a
Gostam da atividade leiteira	64,29 ^b	86,67 ^a	94,44 ^a
Deixariam a atividade por maior remuneração	57,14 ^b	33,33 ^a	22,22 ^a
São casados	85,71	93,33	88,89
Possuem filhos	85,71	93,33	100
Possuem mais de três filhos	21,43	33,33	27,78
Características da esposa do produtor			
Possuem alguma escolaridade	83,33	92,31	94,12
Possuem séries iniciais do fundamental	58,33 ^b	61,54 ^b	82,35 ^a
Possuem ensino fundamental	58,33 ^b	46,15 ^b	82,35 ^a
Possuem ensino médio	25,00	23,08	17,65
Possuem superior completo	16,67	15,39	11,77
Trabalham na atividade	35,71 ^a	26,67 ^a	5,56 ^b
Características dos filhos do produtor			
Continuarão na atividade	45,45	46,15	50,00
Continuarão no meio rural	54,54	58,46	50,50

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

Nota: Médias seguidas por letras diferentes diferem, pelo teste do χ^2 , ao nível de 5% de probabilidade.

No município de Craíbas, apenas 20% dos produtores concluíram o ensino fundamental e essa percentagem foi mais baixa ($P < 0,05$), na comparação com os outros municípios. Nos municípios de Batalha e Major Izidoro cerca de um quarto dos produtores concluiu o ensino médio e possui nível superior completo, e

isso representa valor mais elevado ($P < 0,05$) do que o observado para Craíbas. Essa informação indica que é provável que os produtores dos municípios de Batalha e Major Izidoro tenham maior facilidade para a compreensão e adoção de técnicas e tecnologias fundamentadas em concepções mais complexas ou abstratas.

Embora alguns produtores do município de Major Izidoro sejam naturais do Estado de Pernambuco, a quase totalidade dos produtores, nos conjunto dos três municípios, nasceu no Estado de Alagoas. Além disso, a maioria dos produtores nasceu no município em que reside. Dessa forma, espera-se que esses empresários tenham grande familiaridade e experiência com as condições e peculiaridades regionais e locais, o que pode contribuir positivamente para a administração das empresas rurais.

Uma maior percentagem ($P < 0,05$) de produtores de Major Izidoro possui residência na cidade e, além disso, o município de Batalha tem percentual mais elevado de produtores com residência na cidade do que o de Craíbas. Essa informação indica que os produtores de Major Izidoro, na comparação, provavelmente possuem mais recursos econômicos que os de Batalha e esses, por sua vez, devem possuir mais recursos econômicos que os de Craíbas. Essas e outras diferenças locais devem ser levadas em consideração pelos agentes públicos e privados, pois a capacidade de investimento dos empresários é fator determinante no planejamento de estratégias para o desenvolvimento de qualquer cadeia produtiva.

Quase 90% dos produtores de Craíbas residem na área rural, o que se verificou ser valor mais elevado ($P < 0,05$) do que aqueles observados para os municípios de Batalha e Major Izidoro. É possível que esse fator resulte em maior tempo de permanência dos produtores na empresa rural, o que é um ponto fundamental para o sucesso do empreendimento, embora não seja condição *sine qua non*. Gomes et al. (2009) observaram que 75,5% dos produtores de leite do estado de Goiás residiam na propriedade leiteira e enfatizaram o caráter positivo dessa constatação, para a administração das empresas. Além disso, os autores constataram correlação negativa do percentual de produtores que residem na propriedade leiteira com o volume de leite produzido na propriedade. No presente

estudo não foi possível dividir as propriedades leiteiras de acordo com o volume de produção, devido a homogeneidade dos sistemas e ao número insuficiente de entrevistados.

Foi observado que a maior parte dos produtores de Batalha e Major Izidoro herdou a empresa rural, diferentemente do que foi constatado no município de Craíbas, cujo percentual de produtores que herdaram a empresa rural foi menor ($P < 0,05$) que nos demais. Isso, provavelmente, é consequência da maior tradição da exploração da pecuária leiteira nos municípios localizados no Sertão Alagoano, principalmente o de Batalha, onde a atividade é desenvolvida há várias gerações.

Seguindo esse raciocínio, o fato de apenas 64,29% dos produtores do município de Batalha terem declarado que gostam da atividade leiteira sinaliza a possibilidade de declínio da atividade no município. Esse valor foi menor ($P < 0,05$) que o observado nos municípios de Craíbas e Major Izidoro. Nesses municípios, em comparação com o de Batalha, menor percentagem ($P < 0,05$) de produtores afirmou que deixariam a atividade leiteira por outra que oferecesse melhor remuneração. Isso demonstra que os produtores de Craíbas e Major Izidoro estão mais satisfeitos com o ramo empresarial a que se dedicam, que aqueles de Batalha.

Quanto ao estado civil a maior parte dos produtores do conjunto de municípios avaliados se declarou casada e possui filhos. Fato marcante é que a minoria dos produtores possui mais de três filhos o que confirma a tendência de que mesmo em áreas rurais as famílias estão reduzindo o número de membros. Quanto à continuidade da exploração da pecuária leiteira, nos três municípios, cerca de metade dos produtores afirmou que seus filhos continuarão na atividade e permanecerão no meio rural. Valor semelhante (42,5%) foi observado por Gomes et al. (2009) no estado de Goiás.

Observou-se que, no que tange a conclusão das séries iniciais do ensino fundamental, as esposas dos proprietários possuem maior escolaridade que os maridos, relação que tende a se inverter para o ensino médio e o nível superior. No município de Major Izidoro maior percentagem ($P < 0,05$) de esposas concluíram as séries iniciais do ensino fundamental e o ensino fundamental completo, na comparação com Batalha e Craíbas. Isso poderia ser considerado como vantajoso,

caso as esposas trabalhassem na atividade leiteira auxiliando os proprietários. Entretanto, foi observado que embora tenha apresentado esposas com maior percentagem de conclusão das séries iniciais do ensino fundamental, o município de Major Izidoro conta com a menor percentagem ($P < 0,05$) das que se dedicam a atividade leiteira.

É possível até que a maior escolaridade das esposas tenha relação direta com o aparecimento de mais oportunidades de emprego, com o fato de que as mulheres já teriam concluído parte dos estudos antes do casamento ou com remuneração mais elevada do que a que seria obtida na atividade leiteira, o que justificaria a baixa participação das esposas do município de Major Izidoro nas empresas dos maridos. Gomes et al. (2009) observaram que em média 23,9% das esposas dos produtores do estado de Goiás trabalham na propriedade leiteira, valor que se aproxima do que foi obtido para o município de Craíbas.

Observam-se na Tabela 2, os números médios de animais em diferentes categorias, com respectivos erros padrão das médias, assim como alguns indicadores médios da composição dos rebanhos, em sistemas de produção de leite dos municípios de Batalha, Craíbas e Major Izidoro.

Não foi observada diferença, pelo teste de Tuckey, a nível de 5% de probabilidade, entre os sistemas de produção dos municípios para o número médio de animais, em nenhuma das categorias comparadas, assim como também não foi observada diferença ($P < 0,05$) entre os sistemas de produção dos municípios para nenhum dos indicadores de composição do rebanho estudados. Isso indica que em relação ao tamanho médio e composição média dos rebanhos, os sistemas de produção comparados não apresentam discrepâncias que possam ser usadas para justificar diferenças em outros tipos variáveis avaliadas no estudo.

O tamanho médio dos rebanhos variou entre 60 e 80 animais, contando com os machos, o que representa valor pouco menor do que o observado (97,08) para o número médio de animais nos rebanhos de Minas Gerais (GOMES et al., 2005) e bem menor do que o verificado no município de Gurupi-TO (158,00) (COSTA et al., 2006).

Tabela 2 – Número de animais de diferentes categorias e indicadores da composição dos rebanhos, em sistemas de produção de leite de municípios do Estado de Alagoas, 2011.

Categorias	Municípios		
	Batalha	Craíbas	Major Izidoro
Fêmeas			
Bezerras (0 – 2 meses)	6,36 ± 1,89	4,60 ± 1,39	3,61 ± 0,80
Bezerras (3 – 6 meses)	5,43 ± 1,63	4,27 ± 0,70	5,39 ± 0,90
Bezerras (7 – 12 meses)	3,21 ± 1,15	3,73 ± 0,97	5,78 ± 1,08
Total de bezerras	15,00 ± 3,48	12,60 ± 12,91	14,78 ± 2,44
Novilhas gestantes	10,79 ± 3,78	7,13 ± 3,10	6,22 ± 1,88
Novilhas não gestantes	5,86 ± 2,80	4,73 ± 1,91	9,44 ± 3,21
Total de novilhas	16,64 ± 6,03	11,87 ± 4,71	15,67 ± 4,89
Vacas em lactação	28,64 ± 6,97	20,65 ± 6,65	21,94 ± 4,35
Vacas secas	9,79 ± 2,84	6,27 ± 1,63	12,17 ± 3,05
Total de vacas	38,43 ± 9,50	26,87 ± 8,14	34,11 ± 7,12
Total de fêmeas	70,07 ± 17,67	51,33 ± 15,26	64,56 ± 12,25
Machos			
Bezerros (0 – 2 meses)	4,36 ± 0,79	3,20 ± 0,88	2,67 ± 0,77
Bezerros (3 – 6 meses)	3,29 ± 1,10	1,87 ± 0,93	2,67 ± 1,10
Bezerros (7 – 12 meses)	0,43 ± 0,23	1,60 ± 0,71	2,61 ± 1,33
Total de bezerros	8,07 ± 1,51	6,67 ± 2,20	7,94 ± 2,65
Sobreanos	2,21 ± 1,15	1,33 ± 0,61	3,61 ± 1,67
Total de machos	10,28 ± 2,15	8,00 ± 2,35	11,56 ± 4,15
Indicadores			
Machos no total de animais (%)	14,15 ± 1,85	13,16 ± 2,36	12,28 ± 1,73
Vacas em lactação no total de vacas (%)	74,47 ± 3,24	71,66 ± 5,86	66,85 ± 2,67
Vacas em lactação no total de fêmeas (%)	42,39 ± 3,12	36,12 ± 3,43	35,43 ± 2,65
Vacas em lactação no total do rebanho (%)	35,64 ± 3,03	34,80 ± 3,22	28,82 ± 2,16

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

Nota: Não foi observada diferença entre os sistemas de produção pelo teste T a 5% de probabilidade. Médias acompanhadas de seus respectivos erros padrão.

A maior parte dos produtores afirmou que não aproveita os machos para produção de carne, tendo como procedimento desejado a venda desses animais ao nascimento. Porém, observou-se que os sistemas de produção apresentaram, em média, cerca de 13% de machos no total do rebanho. Em comparação com o número de fêmeas nas idades de três até 12 meses, e considerando-se 50% dos nascimentos para cada sexo, pode-se observar que pouco mais da metade dos machos nascidos são descartados no primeiro ano de vida.

Como a minoria dos produtores utiliza inseminação artificial, o que será observado na sequência do texto, é provável que parte dos machos esteja sendo retida com o objetivo de reposição e venda de reprodutores. O percentual de machos em cria, recria e engorda nos rebanhos leiteiros do estado de Minas Gerais é de 28,47% (GOMES et al., 2005) e nos do município de Gurupi-TO é de 23,5%

(COSTA et al., 2006). Na comparação esse resultado indica maior especialização dos sistemas de produção dos municípios avaliados para a produção de leite, em relação ao de Gurupi-TO e aos do estado de Minas Gerais. Valor menor foi observado por Gomes et al. (2009) para o estado de Goiás, em cujas propriedades o percentual médio de machos nos rebanhos foi de 17,29.

O percentual médio de vacas em lactação em relação ao total de vacas foi de cerca de 70% e pode ser considerado pouco abaixo do valor ideal de 80%, largamente recomendado como referência para sistemas de produção eficientes. Destaca-se que esse percentual ficou acima dos 66% observado por Gomes et al. (2005), do valor de 54% obtido por Costa et al. (2006) e dos 59% descrito por Gomes et al. (2009), respectivamente, para o estado de Minas Gerais, para o município de Gurupi-TO e para o estado de Goiás. Esse indicador é de grande importância na avaliação de sistemas de produção de leite, pois retrata o percentual de animais em idade produtiva que estão contribuindo positivamente para a renda bruta da empresa. Baixos valores para esse indicador frequentemente estão relacionados com ineficiências no manejo reprodutivo e ou nutricional do rebanho.

O percentual de vacas em lactação em relação ao total do rebanho nos municípios de Batalha, Craíbas e Major Izidoro ficou acima dos 23% obtido por Gomes et al. (2005), dos 17,5% observado por Costa et al. (2006) e do valor de 27,2% descrito por Gomes et al. (2009) o que indica maior eficiência dos sistemas de produção dos municípios avaliados, em comparação com a média dos municípios do estado de Minas Gerais, com o de Gurupi-TO e também com a média dos municípios do estado de Goiás.

Destaca-se que, para o estado de Minas Gerais, os maiores percentuais de vacas em lactação em relação ao total do rebanho foram detectados na região Central Mineira (32,76%) e no Noroeste de Minas (28,74%), regiões que frequentemente são líderes no desempenho de indicadores de eficiência técnica. Os valores observados para os municípios de Batalha e Craíbas ficaram acima dos obtidos nessas regiões mineiras e não foram diferentes ($P > 0,05$) dos verificados em Major Izidoro. Destarte, pode-se considerar que para os municípios avaliados a estrutura dos rebanhos não representa empecilho para a lucratividade dos sistemas.

Na Tabela 3, encontram-se as variáveis não paramétricas relacionadas com a forma de administração da propriedade nos municípios estudados. A maior parte dos sistemas de produção nos municípios avaliados é administrada pelo proprietário ou familiares. Resultado semelhante foi encontrado no estado de Minas Gerais (96,6%) (GOMES et al., 2005) e no estado de Goiás (98%) (GOMES et al., 2009). No municípios de Batalha e Major Izidoro quase todos os sistemas de produção são administrados pelo proprietário ou familiares e mais de 80% dos sistemas de produção de Craíbas tem essa característica.

Em geral, tem sido observado que a administração de propriedades leiteiras, no Brasil, é tipicamente familiar sendo raros os casos em que a administração é realizada por um administrador contratado (GOMES et al., 2005). De fato, o pequeno volume de produção da maioria dos produtores é a principal justificativa para estes não contratarem administrador, pois as empresas rurais não têm escala de produção e geração de capital que comportem o pagamento de um administrador (GOMES et al., 2005).

Tabela 3 – Variáveis não paramétricas da forma de administração da propriedade em três municípios de Alagoas, 2011.

Variáveis	Municípios		
	Batalha (%)	Craíbas (%)	Major Isidoro (%)
Propriedades administradas pelo proprietário ou familiares	92,86	83,33	100,00
Têm a produção de leite como única atividade empresarial	78,57a	33,33b	50,00b
Usam computadores na administração da propriedade	-	40,00a	5,56b
Fazem registros de coberturas/inseminações	50,00b	80,00a	94,84 ^a
Fazem registros de nascimentos	50,00b	66,67b	94,84 ^a
Fazem registros da produção de leite por vaca	21,49b	60,00a	72,22 ^a
Fazem registros de receitas e despesas	21,49	40,00	27,79
Consideram a alimentação do rebanho a maior dificuldade gerencial	35,71	20,00	22,22
Consideram o preço do leite a maior dificuldade gerencial	28,57ab	53,33a	22,22b
Consideram a mão-de-obra a maior dificuldade gerencial	7,14b	20,00a	22,22 ^a
Consideram o custo de produção a maior dificuldade gerencial	28,43a	6,67b	33,33 ^a
Assinam carteira de trabalho dos funcionários	-	-	-
Formalizam contrato de trabalho com funcionários	7,14	-	5,55
Estabelecem metas para produção de leite	57,14ab	26,67b	88,89 ^a
Estabelecem metas para produtividade das vacas	50,00ab	26,67b	88,89 ^a
Estabelecem metas para as receitas	35,71ab	20,00b	66,67 ^a
Estabelecem metas para as despesas	35,71ab	20,00b	55,56 ^a

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

Nota: Valores seguidos por letras diferentes diferem, pelo teste do χ^2 , ao nível de 5% de probabilidade.

No município de Batalha foi observado que a produção de leite é a única atividade empresarial da maior parte dos produtores, diferentemente ($P < 0,05$) do que foi constatado nos municípios de Craíbas e Major Izidoro. Gomes et al. (2005) observaram que 67% dos produtores de leite do estado de Minas Gerais se dedicam somente a atividade leiteira. Entretanto, os mesmos autores constataram que isso não é verdade para a região do Vale do Jequitinhonha, na qual apenas 17% dos produtores se dedicam integralmente a atividade leiteira.

Quanto ao uso de microcomputadores na administração da empresa nenhum dos entrevistados no município de Batalha e apenas 5,56% dos produtores no município de Major Izidoro declararam fazer uso dessa ferramenta. Nesse quesito o município de Craíbas se diferenciou dos demais ($P < 0,05$), pois 40% dos produtores entrevistados afirmaram usar computadores no gerenciamento dos sistemas de produção de leite, apesar da pouca escolaridade observada entre os produtores. Este fato se explica devido a um programa da Embrapa em parceria com o Governo do Estado, denominado Balde Cheio, que orienta e acompanha os produtores.

No município de Batalha, metade dos produtores faz registro de inseminações ou coberturas, valor que se aproxima do observado no estado de Minas Gerais (43,6%) (GOMES et al., 2005) e no estado de Goiás (35,1%) (GOMES et al., 2009). As percentagens observadas para essa ocorrência nos municípios de Craíbas e Major Izidoro foram mais elevadas ($P < 0,05$), o que evidencia a compreensão por parte dos empresários sobre a importância dessas informações no gerenciamento profissional da atividade.

Quase todos os produtores do município de Major Izidoro fazem registros dos nascimentos o que os diferencia ($P < 0,05$) dos produtores dos demais municípios estudados, cujo comportamento para esse item se assemelha ao observado por Gomes et al. (2005), no estado de Minas Gerais e por Gomes et al. (2009) para o estado de Goiás.

A maior parte dos produtores de Major Izidoro e Craíbas faz registro da produção de leite por vaca, diferentemente ($P < 0,05$) do que foi observado no município de Batalha cujos valores para esse item se aproximam dos observados

em Minas Gerais (19,90%) (GOMES et al., 2005). Gomes et al. (2009) observaram que 35,1% dos produtores do estado de Goiás realizam o controle leiteiro. Os autores questionaram a confiabilidade dessa informação, acreditando que a porcentagem obtida seria muito elevada e poderia superestimar o valor real. Destaca-se que o controle leiteiro é uma atividade importante na seleção das vacas que devem ser descartadas, tendendo a reduzir a subjetividade dos produtores na tomada dessa decisão.

A maior parte dos produtores nos três municípios avaliados não faz registro das receitas e despesas na atividade, o que implica no total desconhecimento dos administradores sobre a lucratividade e a viabilidade econômica da empresa. Certamente esse fato ajuda a explicar a influência pouco significativa dos produtores na determinação do preço de venda do seu principal produto, pois sem a quantificação das finanças do sistema de produção não há como calcular e exigir um preço justo para o leite.

Os valores citados no parágrafo anterior deste trabalho se assemelham aos observados por Gomes et al. (2005), no estado de Minas Gerais e por Gomes et al. (2009) no estado de Goiás. É possivelmente em decorrência desse fato que foi observado que a maior parte dos produtores considerou o preço do leite ou os custos de produção como as principais dificuldades administrativa das empresas. Destarte, fica evidente que essas dificuldades administrativas são consequência inevitável da desinformação, oriunda da falta de registros contábeis.

Outras dificuldades administrativas apontadas foram a alimentação do rebanho e a mão-de-obra, itens que compõem a maior parte dos custos de produção. No caso da mão-de-obra foi constatado que nenhum produtor dos municípios avaliados afirmou assinar a carteira de trabalho dos funcionários e poucos formalizam os contratos de trabalho. Isso dificulta a obtenção de mão-de-obra de qualidade, principalmente no cenário nacional atual de aumento da formalização das relações trabalhistas e de crescimento de políticas governamentais assistencialistas.

Os produtores de Major Izidoro se destacaram com relação ao estabelecimento de metas para produção de leite, produtividade por vacas, receitas

e despesas, visto que maior percentagem ($P < 0,05$) desses realiza essa atribuição administrativa, na comparação com os produtores de Craíbas. Nesses itens os produtores do município de Batalha obtiveram percentagens intermediárias praticamente não se diferenciando ($P < 0,05$) daqueles dos demais municípios. Evidencia-se que, de forma geral, para o estabelecimento de metas, as percentagens observadas nos municípios estudados foram mais elevadas que as relatadas por Gomes et al. (2005) com produção de leite de 17,5%, produtividade por vaca de 14,10%, receitas de 8,20% e despesas de 8,00%).

Todos os produtores entrevistados nos municípios de Batalha e Major Izidoro e a maior parte dos de Craíbas fornecem alimentos concentrados para vacas em lactação (Tabela 4). Esse dado se assemelha aos observados no estado de Minas Gerais (90%) (GOMES et al., 2005) e no município de Gurupi-TO (88%) (COSTA et al., 2006). Já no estado de Goiás, Gomes et al. (2009) observaram que somente 39% dos produtores fornecem concentrado para vacas em lactação, ao longo do ano.

Tabela 4 – Variáveis não paramétricas para nível de adoção de tecnologias em Batalha, Craíbas e Major Izidoro, no Estado de Alagoas, 2011.

Variáveis	Municípios		
	Batalha (%)	Craíbas (%)	Major Izidoro (%)
Fornecem alimentos concentrados para vacas em lactação	100,00	86,67	100,00
Fornecem alimentos concentrados para bezerras lactentes	64,28b	33,33c	94,44a
Fornecem alimentos concentrados para novilhas não gestantes	21,42a	26,66a	5,88b
Fornecem alimentos concentrados para novilhas gestantes	50,00	40,00	55,56
Fornecem volumosos suplementares na época seca do ano	85,71	86,67	100,00
Fazem uso de somatotropina bovina	7,14	13,33	11,11
Usam o peso corporal como critério para a 1ª inseminação	64,28	60,00	66,67
Vendem os machos ao nascimento	85,71	93,33	100,00
Adotam a produção de leite como principal critério para descarte de vacas	50,00ab	33,33b	66,67a
Ordenham as vacas apenas uma vez ao dia	28,57a	20,00ab	11,11b
Fazem uso de inseminação artificial	21,43a	6,67b	33,33a
Recebem assistência técnica de veterinários	50,00a	33,33b	50,00a
Recebem assistência técnica de agrônomos	64,28a	26,67b	16,67b
Recebem assistência técnica de zootecnistas	14,29b	40,00a	38,89a
Formulam o concentrado na propriedade	14,29b	66,67a	50,00a

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

Nota: Valores seguidos por letras diferentes diferem, pelo teste do χ^2 , ao nível de 5% de probabilidade.

É possível que essa discrepância esteja relacionada com diferenças regionais em relação às condições climáticas, à disponibilidade e preço das terras e,

consequentemente, com o modelo de sistema de produção mais adotado. Os autores observaram que o uso dessa tecnologia estava positivamente correlacionado com o volume de produção das empresas. Os produtores do município de Batalha são os que menos ($P < 0,05$) formulam concentrados na propriedade, pois a maioria adquire concentrados comerciais.

Quase todos os produtores de Major Izidoro fornecem alimentos concentrados para bezerras lactentes, diferentemente ($P < 0,05$) de Batalha em que apenas 64,28% dos produtores adotam essa prática. Menor percentagem ($P < 0,05$) de adoção dessa prática foi observada no município de Craíbas, em que apenas a terça parte dos produtores fornece alimentos concentrados para bezerras lactentes. A importância da adoção dessa prática reside nos ganhos econômicos que, em geral, são obtidos com a aceleração do desenvolvimento ruminal das bezerras, que permite o desaleitamento desses animais em idades menos avançadas e a utilização de menor volume de leite na alimentação das crias.

A maior parte dos produtores não fornece alimentos concentrados para novilhas não gestantes e nisso destacam-se dos demais ($P < 0,05$) os de Major Izidoro em que pouco mais de 5% adotam essa prática. Em geral, a baixa adoção dessa prática está relacionada com o aumento da idade média ao primeiro parto e, consequentemente, com a redução do número de vacas em lactação em relação ao total do rebanho. A complexidade das interações que determinam a lucratividade dos sistemas de produção de leite, bem como a descapitalização de grande parte dos empresários desse setor, justifica a baixa adoção dessa prática.

Embora os gastos com alimentos concentrados para novilhas sejam economicamente recompensados com a redução da idade ao primeiro parto, essa constatação exige associações temporais pouco acessíveis a maior parte dos produtores que, como exposto anteriormente, nem sequer possuem registros contábeis de suas empresas.

Aproximadamente metade dos produtores fornece alimentos concentrados para novilhas gestantes e quase todos fornecem alimentos volumosos suplementares, na época seca do ano. Resultados semelhantes foram encontrados

nos estados de Minas Gerais (GOMES et al., 2005) e Goiás (GOMES et al., 2009) e no município de Gurupi-TO (COSTA et al., 2006).

Aproximadamente 10% dos produtores dos municípios avaliados fazem uso de somatotropina bovina. A baixa adoção dessa tecnologia não surpreende, pois sua difusão é relativamente recente no Brasil, além de exigir condições adequadas de manejo dos animais para sua efetividade. Gomes et al. (2005) constataram que o nível de adoção dessa tecnologia no estado de Minas Gerais foi de 14,9%.

A minoria dos produtores utiliza inseminação artificial e dentre os municípios avaliados Craíbas se destaca em relação aos demais com a menor percentagem ($P < 0,05$) de adoção dessa tecnologia. O percentual de adoção dessa tecnologia nos municípios de Batalha e Major Izidoro foi maior que o observado nos estados de Minas Gerais (12,9%) (GOMES et al., 2005), Goiás (11,6%) (GOMES et al., 2009) e no município de Gurupi-TO (17,0%) (COSTA et al., 2006). A região da bacia leiteira do estado de Alagoas é conhecida por sua tradição no investimento em genética de qualidade e, sendo assim, não surpreende que o uso da inseminação artificial seja mais difundido que em outras regiões do Brasil.

Mais da metade dos produtores dos municípios avaliados utiliza o peso das novilhas como critério para a primeira inseminação. Esse dado contrasta com o observado no estado de Minas Gerais (GOMES et al., 2005) e Goiás (GOMES et al., 2009), nos quais cerca de 10% dos produtores fazem uso do peso corporal dos animais como critério para a primeira inseminação. Segundo os autores, nesses estados a maior parte dos produtores não adota critério definido para decidir quando realizar a primeira inseminação nas novilhas.

A ampla maioria dos produtores alega ter como estratégia a venda dos machos ao nascimento, não tendo intenção de criar os machos para produção de carne. Essa prática é característica de sistemas mais especializados para a produção de leite, os quais utilizam, em geral, grupos genéticos inadequados para produção de carne. Além disso, embora a criação e venda de animais para produção de carne possa representar uma forma de diversificar as fontes de renda da empresa, a taxa de retorno do capital investido em propriedades que adotam essa prática tem demonstrado, na maioria das situações, que essa estratégia é

economicamente desaconselhável, notadamente em pequenas propriedades e em regiões onde a terra é mais valorizada.

A maior parte dos produtores realiza mais de uma ordenha por dia em seus sistemas de produção. Destacam-se os produtores do município de Major Izidoro em que cerca de 90% realizam mais de uma ordenha diária, valor maior ($P < 0,05$) que o observado para o município de Craíbas. Isso contrasta com os dados observados em Goiás (GOMES et al., 2009) em que 56% dos sistemas de produção realizam apenas uma ordenha por dia.

Menor ($P < 0,05$) percentagem de produtores de Craíbas recebe assistência técnica de Veterinários e Agrônomos. Por outro lado, maior percentagem dos produtores desse município recebe assistência técnica de Zootecnistas.

Na Tabela 5, observam-se as percentagens de acertos e erros em perguntas que medem o nível de conhecimento técnico dos produtores dos municípios avaliados.

Tabela 5. Percentagem de acertos em perguntas que medem o nível de conhecimento técnico dos produtores de leite dos municípios de Batalha, Craíbas e Major Izidoro, em Alagoas, 2011.

Perguntas	Municípios		
	Batalha (%)	Craíbas (%)	Major Isidoro (%)
1 - Leite de vaca com mamite subclínica pode ser utilizado na alimentação de bezerras?	28,57a	6,67b	11,11b
2 - Mamite pode ser transmitida pela mão do ordenhador?	85,71a	60,00b	66,67b
3 - Vacina contra brucelose deve ser aplicada em todo o rebanho?	28,57b	53,33a	38,89ab
4 - O resultado do cruzamento de uma vaca 1/2 sangue holandês-zebu com um touro puro holandês é uma cria 3/4 holandês?	64,29	66,67	77,78
5 - Há vantagem em adicionar água ao alimento volumoso ou concentrado para vaca leiteira?	21,42b	80,00a	83,33a
6 - A vaca retém a placenta quando a cria é muito pequena?	28,57b	46,67ab	61,11a
7 - Vacina contra aftosa deve ser aplicada em todo o rebanho?	92,85	86,67	100
8 - A quantidade de concentrado fornecida para a vaca altera o teor de gordura no leite?	71,42	80,00	77,78
9 - A palma forrageira é um volumoso de baixa qualidade?	71,42a	80,00a	50,00b
10 - A palma pode ser oferecida como único volumoso?	64,29b	93,33a	72,22b

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

Nota: Valores seguidos por letras diferentes diferem, pelo teste do χ^2 , ao nível de 5% de probabilidade.

Os produtores de Batalha obtiveram maior ($P < 0,05$) percentagem de acertos para a primeira questão, em relação aos de Craíbas e Major Izidoro. Chama a atenção que para essa pergunta o nível de acertos tenha sido consideravelmente menor que o obtido pelos produtores de Minas Gerais (46,4%) (GOMES et al., 2005) e de Gurupi-TO (45,7%) (COSTA et al., 2006).

Por outro lado, o nível de acertos para a segunda questão foi maior para os produtores dos municípios avaliados, em relação aos de Minas Gerais (46,4%) (GOMES et al., 2005). Novamente os produtores do município de Batalha demonstraram maior ($P < 0,05$) conhecimento técnico que os dos demais municípios. Segundo Costa et al. (2006), o nível de acertos nessa questão para os produtores do município de Gurupi-TO foi de 91,43%, compatível com o obtido em Batalha.

Com relação à terceira questão, os produtores de Craíbas demonstraram maior ($P < 0,05$) conhecimento que os dos demais municípios e tiveram desempenho semelhante aos do estado de Minas Gerais (53,6%) (GOMES et al., 2005), porém, inferior aos do município de Gurupi-TO, cujo nível de acerto foi de 80% (COSTA et al., 2006).

Para a quarta questão a maior parte dos produtores dos municípios avaliados demonstrou ter conhecimento técnico correto e obtiveram nível de acerto maior que os do estado de Minas Gerais, que foi de 46,4% (GOMES et al., 2005) e próximo aos 71,43% observado no município de Gurupi-TO (COSTA et al., 2006).

Em relação à quinta questão, chama atenção a discrepância entre o resultado obtido com os produtores do município de Batalha e os dos municípios Craíbas e Major Izidoro, já que o percentual de acertos dos últimos foi aproximadamente quatro vezes maior ($P < 0,05$) que aquele do primeiro. Para os produtores de Minas Gerais o percentual de acertos nessa questão foi de 53,6% (Gomes et al., 2005), próximo ao valor obtido pelos produtores do município de Gurupi-TO, de 57% (Costa et al., 2006).

Para a sexta questão, o percentual de acerto dos produtores do município de Major Izidoro foi maior ($P < 0,05$) que o obtido pelos produtores de Batalha. O percentual de acerto dos produtores de Craíbas foi intermediário e não se

diferenciou ($P < 0,05$) dos demais. Essa pergunta não fez parte do questionário aplicado por Gomes et al. (2005) para os produtores de Minas Gerais. Os produtores do município de Gurupi-TO obtiveram 85,71% de acerto nessa questão (COSTA et al., 2006), valor que foi superior ao obtido nos municípios avaliados no presente estudo.

As questões sete e oito apresentaram elevado grau de acerto, em todos os municípios avaliados e não fizeram parte dos estudos de Gomes et al. (2005) e Costa et al. (2006). Já as questões nona e décima são bastante específicas das condições de alimentação dos rebanhos em regiões semiáridas. Excluindo-se o desempenho dos produtores de Major Izidoro na questão nove, todos os municípios obtiveram mais de 50% de acertos nas duas últimas perguntas.

Em geral pode-se considerar que o nível de conhecimento técnico dos produtores dos municípios avaliados não deixa a desejar em comparação com os produtores de Minas Gerais, estado da Federação responsável por mais de 30% da produção nacional de leite e com grande tradição na exploração da pecuária leiteira. De fato, chama a atenção o nível de conhecimento técnico dos produtores do município de Gurupi-TO, que foi superior ao dos produtores dos municípios estudados, em quase todos os quesitos.

Quanto a higiene na ordenha, pode-se observar na Tabela 6, os resultados das variáveis não paramétricas nos três municípios avaliados.

No município de Batalha, todos os produtores estudados lavam as tetas das vacas antes da ordenha, enquanto nos municípios de Craíbas e Major Izidoro, os valores foram de 73,33% e 88,34%, respectivamente.

Observou-se que a maior parte dos produtores lava as tetas das vacas antes das ordenhas, diferente de Costa et al. (2006), ao citarem que apenas 20% dos produtores no município de Gurupi-TO realiza esse procedimento. Nesse quesito, os produtores de Batalha se diferenciaram ($P < 0,05$) dos de Craíbas. Os produtores de Major Izidoro não se diferenciaram ($P > 0,05$) dos demais. A terça parte dos produtores de Craíbas adota o procedimento diferente ($P < 0,05$) do observado

em Batalha e Major Isidoro, nos quais aproximadamente 70% dos produtores adotam essa prática.

Tabela 6 – Variáveis não paramétricas da higiene na ordenha em sistemas de produção de leite em municípios do estado de Alagoas, 2011.

Variáveis	Municípios		
	Batalha (%)	Craíbas (%)	Major Isidoro (%)
Lavam as tetas das vacas antes das ordenhas	100,00a	73,33b	88,34ab
Desinfetam as tetas das vacas antes das ordenhas	71,43a	33,33b	70,60a
Secam as tetas das vacas antes as ordenhas	78,57	71,43	70,59
Desinfetam as tetas das vacas após as ordenhas	85,71a	46,67b	69,59a
Ordenhador lava as mãos antes das ordenhas	50,00b	73,33a	66,67ab
Ordenhador usa roupas limpas durante ordenhas	68,54	53,33	50,00
Outros animais entram no local de ordenha	35,71a	13,33b	33,33a
O local de ordenha é limpo após as ordenhas	84,61a	80,00a	33,33b
Utensílios de ordenha são limpos após as ordenhas	92,86	100,00	100,00
Desinfeta os utensílios de ordenha	92,86a	53,33b	100,00a

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

Nota: Valores seguidos por letras diferentes diferem, pelo teste do χ^2 , ao nível de 5% de probabilidade.

Mais de 70% dos produtores nos municípios estudados realizam a secagem das tetas após as ordenhas, contrastando com Costa et al. (2006) que relatam que apenas 70% dos produtores de Gurupi-TO realizam esse procedimento o que, segundo os autores, demonstra a falta de preocupação com a qualidade do leite e deve-se fazer capacitação das pessoas responsáveis pelo processo.

Em Batalha e Major Isidoro foi observado que a maior parte dos produtores faz a desinfecção das tetas após a ordenha, diferentemente ($P < 0,05$) do constatado em Craíbas.

Entre 26,6% e 50% de todas as propriedades avaliadas foi observado que o ordenhador não lava as mãos antes das ordenhas, porcentual elevado de negligência para um procedimento, de fácil execução, e grande impacto na melhoria da qualidade microbiana do leite e na redução das ocorrências de mamites no rebanho. Percentuais semelhantes foram observados para a utilização de roupas sujas durante as ordenhas.

Pouco mais de 30% dos produtores de Batalha e Major Isidoro afirmaram que outros animais têm acesso ao local de ordenha. Os produtores de Craíbas se diferenciaram ($P < 0,05$) dos demais desse quesito, já que pouco mais de 10% afirmaram a ocorrência desse fato.

Em Batalha e Craíbas, mais de 80% dos produtores afirmaram realizar a limpeza do local de ordenha após as ordenhas, diferentemente ($P < 0,05$) do que foi observado para o município de Major Isidoro.

Apesar da afirmação de que os utensílios de ordenha são limpos após as ordenhas, apenas cerca de metade dos produtores de Craíbas fazem a desinfecção desses utensílios, o que os diferencia ($P < 0,05$) dos produtores de Batalha e Major Isidoro, os quais mais de 90% afirmam adotar essa prática.

5. CONCLUSÕES

Os produtores de leite dos municípios estudados, apesar do baixo nível de escolaridade, na sua maioria, usam algumas técnicas necessárias a um bom manejo, sobretudo nos municípios do sertão, superando outras regiões do Brasil.

A baixa escolaridade dos produtores pode influenciar escrituração zootécnica e a adoção de tecnologias voltadas para uma produção de leite de qualidade mais eficiente, podendo afetar, inclusive, a determinação do preço do leite.

No município de Craíbas, região agreste do Estado de Alagoas, os produtores de leite, apesar de na sua maioria morarem no imóvel rural, que levaria a uma maior possibilidade de controle sobre o sistema de produção, não adotam a maioria das medidas higiênico-sanitárias adequadas, por terem, provavelmente, menor nível de escolaridade que os produtores dos municípios do sertão.

Considerando que foi detectado um maior número de produtores de leite insatisfeitos com a atividade no município de Batalha e que a maioria deixaria a atividade por outra de melhor remuneração. Considerando, ainda, o número reduzido de filhos nas famílias rurais e que cerca da metade deles não pensam em continuar com a atividade, recomenda-se a adoção de medidas para continuidade da pecuária leiteira, sob a pena de ocorrer um declínio da atividade no município.

Diante de tudo que foi constatado e, por se tratar de uma proposta pioneira para diagnosticar a atividade leiteira no Estado de Alagoas, considerando ainda, a necessidade de ampliar a pesquisa para outros municípios, conclui-se pela necessidade de programas governamentais que minimizem as demandas detectadas, bem como, a ampliação e a continuidade do projeto para o Estado de Alagoas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. G. et al. Produção de leite e desempenho do bezerro na fase de aleitamento em três raças bovinas de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 22, n. 5, p. 745-754, 1993.

ALVIM M. J. et al. Sistema de Produção, 7. Importância Econômica. Juiz de Fora: Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. 2004. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/informacoes/sistema/7/importancia.html>>. Acesso em: 5 jun. 2012.

ARCURI, E. F.; BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; PINTO, S. M.; ÂNGELO, F. F.; SOUZA, G. N. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.3, p.440-446, 2006.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (BNB). **Perfil dos Estados** – Alagoas: Polo de Desenvolvimento Integrado – Bacia Leiteira de Alagoas. 2005. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Investir_no_Nordeste/Perfil_dos_Estados/gerados/al_apresentacao.asp>. Acesso em: 20 mar. 2012.

BARCELLOS, J.O.J.; SUNE, Y.B.P.; SEMMELMANN, C.E.N. et al. A bovinocultura de corte frente à agriculturização no sul do Brasil. In: Ciclo de Atualização em Medicina Veterinária, 11, Lages, 2004. **Anais...** Lages: CAMEVUDESC, 2004. p.13-30.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estatística da produção pecuária**. Rio de Janeiro, Março de 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201104_publ_completa.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2012.

_____. **Estados**. Sinopse do Censo Demográfico 2101. 2011b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.

_____. **Produção da Pecuária Municipal 2009**. Rio de Janeiro, v. 37, p.55, 2010 ISSN: 0101-4234

_____. **Produção Pecuária Municipal 2010**. Rio de Janeiro, v.38, p.65. 2011. ISSN: 0101-4234.

_____. **Instrução Normativa nº 51**, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite. Brasília: Diário Oficial da União, p.13-21. Set. 2002. Seção 1.

BRESSAN, M. **Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite**. Juiz de Fora: Embrapa/CNPGL, 2000. 65p.

- BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. Qualidade do leite brasileiro e os desafios para atendimento das exigências internacionais. In: ZOCCAL, R. et al. **Leite: uma cadeia produtiva em transformação**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. p. 235-243.
- CAMARGO, F. M. Planejamento participativo da produção de leite no assentamento Curral da Pedra em Montevidéu do Norte, GO. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 219- 222, 2007.
- CANI, P.C.; FRANGILO, R.F. **Como produzir leite de qualidade**. Vitória, ES: ACPLES - Associação de criadores e produtores de gado de leite do Espírito Santo, 2008. 40p.
- CARVALHO, M. P. de; MARTINS, P. do C.; WRIGHT, J. T. C.; SPERS, R. G. **Cenários para o leite no Brasil em 2020**. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, 2007. 190p. ISBN 978-85-85748-96-8
- CHENETTE, C. G.; FRAHM, R. R. Yield and composition of milk from various two-breed cross cows. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 52, n. 3, p. 483-492, 1981. ISSN 1525-3163
- COSTA, P.S.S. **Diagnóstico da pecuária leiteira do município de Gurupi-TO em 2006**: Gurupi, 2006. 68p.
- COUSIN, M. A.; BRAMLEY, A. J. The microbiology of raw milk. In: ROBINSON, R. K. **Dairy microbiology**. New York: **Applied Science**, 1981. v. 1, p. 119-163.
- CULLOR, J. S. The control, treatment and prevention of the various types of bovine mastitis. **Veterinary Medicine Food Animal Practice**, v.88, p. 571-579, 1993
- DANTAS, J. S. **Palestra proferida na abertura do Congresso Internacional do Leite**, 10. 2011, Maceió: Centro de Convenções, 26 out. 2011
- DB-CITY. Cidades e Vilas do Mundo. Disponível em: <<http://pt.db-city.com/Brasil/Alagoas>>. Acesso em: 08 ago. 2012.
- DIETRICH, A. R. M; KAWAKAMI, J.; VOLSKI JUNIOR, N. B. **Diagnóstico de pequenas propriedades rurais produtoras de leite da Região de Candói – PR**. Salão de Extensão e Cultura, 2008. ISBN 978-85-7891-008-2.
- DURR, W. J. **Como produzir leite de alta qualidade**. Brasília: Senar, 2005. 28 p.
- FAGUNDES, M. G.; FISCHER, V.; SILVA, P da. W.; C, N.; A, R. M. Presença de *Pseudomonas* spp em função de diferentes etapas da ordenha com distintos manejos higiênicos e no leite refrigerado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 568-572, 2006.
- FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FAEMG). **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005: relatório de pesquisa**. Belo Horizonte: FAEMG, 2006.156 p.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DE GOIÁS (FAEG). **Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite de Goiás: relatório de pesquisa.** - Sebastião Teixeira Gomes - Goiânia: FAEG. 2009. 64p.

FERREIRA, R. C. **Desafios para o Brasil:** A competitividade da Carne Bovina na Europa. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XIV, n.3, p. 33-42, 2005. ISSN 1413-4969.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite.** São Paulo: Lemos Editorial, 2000. p.39-141.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Produção Pecuária Primário 2010.** LOCAL 2011. Disponível em : <<http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAOSTAT). **Production: Livestock primary 2011.** 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>, acesso em: 26 maio 2012.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). **Bovinocultura de Leite: desenvolvimento regional sustentável – série cadernos de propostas para atuação em cadeia produtivas.** Brasília, v.1, 2010. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol1BovinoLeite.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2012.

GARÇONE, J. G. Efeito do Intervalo Entre Ordenhas sobre o Consumo de Matéria Seca, Comportamento Ingestivo e Produção de Leite de Vacas em Lactação. (Dissertação) UFRJ, Instituto de Zootecnia. 37f. 2005

GOMES, S. T. **Diagnóstico da cadeia produtiva do leite de Goiás:** relatório de pesquisa. Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás – FAEG. Goiânia, 2009. 64p.

_____. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005:** relatório de pesquisa. Federação da Agricultura do Estado de Minas Gerais – FAEMG. Belo Horizonte, 2006. 156p.

_____. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: Vilela, D.; Bressan, M.; Cunha, A. S. **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento.** Brasília: MCT/CNPq, Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. p.21-37.

GONÇALVES, E. **GESTÃO DE QUALIDADE - Guia Prático da Produção de Leite.** Rio de Janeiro, SEBRAE, SENAR E FAERJ. 2007. ISBN 978-85-87533-06-7

HEAD, H. H. The strategic use of the physiologic potential of the dairy cows. In: Simpósio de Leite nos Trópicos: Novas Estratégias de Produção, 1,1989, Botucatu, São Paulo. **Anais.....** Botucatu, 1989, p. 38-89.

HOLANDA, R. 2009. **Balanço da pecuária leiteira alagoana em 2009 é positivo**. Disponível em <<http://www.tudonahora.com.br/blog/renato-holanda/balanco-da-pecuaria-leiteira-alagoana-em-2009-e-positivo>>. Acesso em: 05 abr. 2010.

Johnson, H.D.; Vanjonack, W.J. Effects of environmental and other stressors on blood hormone patterns in lactating animals. **Journal Dairy Science**, Lancaster, v.59, p.1603-17,1976.

JULIANO, R. S.; TOMICH, R. G. P.; CAMPOLIN, A. I.; PELLEGRIN, A. O.; SILVA, R. A. M. S. **Produção de leite em assentamentos do município de Corumbá, MS**. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2007. 3 p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n. 118. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM118>>. Acesso em: 25 jul. 2012.

KHAN, S. A.; SILVA, R. M. L. Capital social das comunidades beneficiadas pelo Programa de Combate à Pobreza Rural – PCPR/Projeto São José – PSJ – Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 101-117, 2005.

KITCHEN, B. J. Review of the progress of dairy science: Bovine mastitis: milk compositional changes and related diagnostic tests. **Journal of Dairy Research**, v.48, n. p.167-188, 1981.

LACERDA, L.M. et al. Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú-Mirim e Santa Rita, Maranhão. **Arquivos Instituto Biológico**, São Paulo, v.77, n.2, p.209-215, 2010.

LOPES, A. et al.. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.4, p.485-493, 2005

MÜHLLBACH, P. R. F. Nutrição da vaca em lactação e qualidade do leite. 2011. Disponível em: <<http://pt.engormix.com>>. Acesso em: 08 ago. 2012.

MÜHLLBACH, P.R.F. Nutrição da vaca em lactação e a qualidade do leite. In: Simpósio de Bovinocultura de Leite, 1., 2003, Chapecó. **Anais...** Chapecó, 2003. p.25-43.

MÜLLER, E. E. Profilaxia e controle da mastite bovina. In. Encontro de Pesquisadores em mastite, III, 1999, Botucatu-SP. **Anais...**, Botucatu-SP, 1999, p. 57-61.

MULLER, E. E. Qualidade do leite: células somáticas e prevenção da mastite. In: Simpósio Sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, Toledo-PR, 2002. **Anais...** 2002. p. 206-217.

NERO, Luís A.; VIÇOSA, Gabriela N.; PEREIRA, Flávio E. V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 2, 2009.

NICKERSON, S. C. Estratégias para controlar a mastite bovina. In: Simpósio Internacional sobre Qualidade do Leite, 1, 1998, Curitiba-PR. **Anais...**, Curitiba-PR, 1998, p.20-271.

_____.; OWENS, W.D.; BODDIE, R.L. Mastitis in dairy heifers: Initial studies on prevalence and control. **Journal of Dairy Science**, Champaign, IL, v.78, p. 1607-1618, 1995.

NOGUEIRA NETTO, V.; MARTINS, M. C.; NERI, C. B. de S. Terra prometida. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 46-51, 2003.

OAIGEN, R.P.; BARCELLOS, J.O.J.; CHRISTOFARI, L.F. Custos de produção em terneiros de corte: uma revisão. **Veterinária em Foco**, v.3, n.2, p.169-180, 2006.

OLIVEIRA M. A. A.; OSÓRIO, M. M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v.81 n.5, p. 361-367, 2005. ISSN 0021-7557

OLIVEIRA, C. A. F.; FONSECA, L. F. L.; GERMANO, P. M. L. Aspectos relacionados à produção, que influenciam a qualidade do leite. **Higiene Alimentar**, v.13, n.62, p.10-13, 1999.

OLIVEIRA, J. S. **Queijo: Fundamentos tecnológicos. 2 ed.** São Paulo: Ícone, 1986. 147p.

OLIVEIRA, V. S. de; FERREIRA, M. de A.; GUIM, A.; MODESTO, E. C.; LIMA, L. E.; SILVA, F. M. da. Substituição total do milho e parcial do feno de capim-tifton por palma forrageira na dieta de vacas em lactação. Consumo e digestibilidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1419-1425, 2007. ISSN 1516-3598.

OUWELTJES, W. The relationship between milk yield and milking interval in dairy cows. **Livestock Production Science**, v. 56, n. 3, p. 193-201, 1998.

PALMER, R. W.; JENSEN, E. L.; HARDIE, A. R. Removal of within-cow differences between morning and evening milk yields. **Journal of Dairy Science**, Champaign, IL, v. 77, NÚMERO p. 2663-2670, 1994.

PHILPOT, N. W.; NICKERSON, S. C. **Vencendo a Luta Contra a Mastite.** Piracicaba: Westfalia, 2002. 192p.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. **Mastitis: Counter Attack. A strategy to combat mastitis.** Illinois: Babson Brothers Co., 1991. 150p.

RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; MOLETTA, J. L. Grupo genético e nível nutricional pós-parto na produção e composição do leite de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.585-597, 2003.

RIBEIRO, E.L.A.; RESTLE, J.; PIRES, C.C. Produção e composição do leite em vacas Charolês e Aberdeen Angus amamentando terneiros puros ou mestiços. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.8, p.1267-1273, 1991.

ROSA, M. S.da; COSTA, M. J. R. P da; SANT'ANNA, A. C.; MADUREIRA, A. P. **Boas Práticas de Manejo e Ordenha**. Jaboticabal: FUNEP, 2009. 43p.

SANTOS, D. H.; NASCIMENTO-ROCHA, M. J.; MINHARRO, S. Manejo sanitário de bovinos leiteiros. In: NEIVA, R. G. C.A.; NEIVA, J. M. N. (Orgs.). **Do Campus para o campo: tecnologias para a produção de leite**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, p. 239-271. 2006.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Importância e efeito de bactérias psicotrópicas sobre a qualidade do leite. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n.82, p. 13-19, 2001.

SCALCO, A. R.; SOUZA, R. de C. Qualidade na cadeia de produção de leite: diagnóstico e proposição de melhorias. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 8, n. 3, p. 368-377, 2006.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Boletim Setorial do Agronegócio - Bovinocultura do Leite, Recife, 2010. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/setor/leite-e-derivados/Boletim%20Bovinocultura.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2012.

SEMARH.Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas. **Precipitação – Média Climatológica**. 2012. Disponível em: <http://www.semarh.al.gov.br/tempo-e-clima/dados-meteorologicos/pluviometria/mapas-de-media-climatologica/mapamunicipiobaixa.jpg/image_view_fullscreen>. Acesso em: 22 set. 2012.

SENNA, D.B. Desempenho reprodutivo e produção de leite de vacas de quatro grupos genéticos, desterneiradas precocemente, submetidas a diferentes períodos de pastagem cultivada. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1996. 85p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 1996.

SILVA, P. H. F DA; PORTUGAL, J. A. B; CASTRO, M. C. D. **Qualidade e competitividade em laticínios**. Juiz de Fora, MG, 1999.

SIQUEIRA, K. B., et al. O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial. **Circular Técnica 104**. Juiz de Fora, Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 2010 12p. ISSN 1678-07X

SOBRINHO, F. F; COUTINHO, G. H; COURA, J. D. **Coleta de leite a granel**. Belo Horizonte. MG.: Fundação João Pinheiro, 1995.

TRONCO, V. M. **Manual de Inspeção da Qualidade do Leite**. 2.ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2003. 192p.

VICENTE, R. J. Economic Efficiency of Agricultural Production in Brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 201-222, 2004.

VIEIRA, L. C.; KANEYOSHI, C. M.; FREITAS, H. de. Criação de Gado Leiteiro na Zona de Bragantina. Sistemas de Produção 02. **Qualidade do Leite**. Sistema de Produção, Embrapa Amazônia Oriental. 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/GadoLeiteiroZonaBragantina/paginas/qualidade.htm#topo>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

VILELA, D. **Palestra proferida na abertura do Congresso Internacional do Leite, 10. Maceió**, Centro de Convenções, 26 out. 2011, Maceió, 2011.

VILELA, D.; LEITE, J. L. B.; RESENDE, J. C. de. Políticas para o leite no Brasil: Passado, Presente e Futuro. In.: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil. Maringá 2002. **Anais...** Maringá. 2002. p.1-26.

ZAFALON, L. F.; POZZI, C. R.; CAMPOS, F. P de; ARCARO, J. R. P.; SARMENTO, P.; MATARAZZO, S. V. **Boas Práticas de Ordenha**. Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. ISSN: 1980-6841. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/876545/1/documentos78.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2012.

ZOCCAL, R.; ALVES, E. R.; GASQUES, J. G. **Diagnóstico da Pecuária de Leite Nacional** : Estudos Preliminares, Contribuição para o Plano Pecuário 2012. Juiz de Fora, Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. 2011. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/Plano_Pecuario_2012.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2012.

ZOCCAL, R.; CARNEIRO, A. V. **Uma análise conjuntural da produção de leite no Brasil**. Juiz de Fora, Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Minas Gerais, ano 2, n.19, 2008. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/panorama/conjuntura19.html>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PERFIL DO PRODUTOR

PROPRIEDADE	N	MUNIC	ESCOLARIDADE	ESTADO DE ORIGEM	MUNICÍP. DE ORIGEM	N FILHOS	POSSUI RESIDÊNC CIDADE	MORA NA CIDADE	POSSUI ESPOSA	ESCOLAR. ESPOSA	ESPOSA TRABALHA NA ATIVIDADE	COMO INICIOU NA ATIVIDADE	FILHOS CONTINUARÃO ATIVIDADE	FILHOS TROCARÃO PARA OUTRA ATIVID RURAL	FILHOS DEIXARÃO MEIO RURAL	EESTÁ NA ATIVIDADE PORQUE GOSTA OU Ñ TEM OPÇÃO	SE HOUVER ATIVID C MAIOR REMUNERAÇÃO TROCA OU Ñ
PRODUTOR 1	1	BAT	3	AL	CRA	4	2	2	1	3	1	1	1	0	2	1	1
PRODUTOR 2	2	BAT	2	PE	GAR	3	2	2	1	4	2	1	2	1	2	1	1
PRODUTOR 3	3	BAT	4	AL	BAT	6	1	1	1	3	2	1	2	1	2	1	2
PRODUTOR 4	4	BAT	1	AL	PAL	2	1	1	1	4	2	1	2	2	1	2	2
...

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

APÊNDICE B - INVENTÁRIO DOS ANIMAIS

N = NÚMERO DE ANIMAIS

PROPRIEDADE	N	MUNIC	Fêmeas 0 - 2 meses (N)	Machos 0 - 2 meses (N)	Fêmeas 3 - 6 meses (N)	Machos 3 - 6 meses (N)	Novilhas 7 - 12 meses (N)	Machos 7 - 12 meses (N)	Novilhas Gestantes (N)	Novilhas Não Gestantes (N)	Machos acima de 12 meses (N)	Vacas em lactação (N)	Vacas secas (N)
PRODUTOR 1	1	CRA											
PRODUTOR 2	2	CRA											
PRODUTOR 3	3	CRA											
PRODUTOR 4	4	CRA											
...

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

APÊNDICE C - ADMINISTRAÇÃO DA PROPRIEDADE

PROPRIEDADE	N	MUNICIPIO	ADMINISTRAÇÃO FEITA POR	LEITE É ÚNICA ATIVIDADE	USA COMPUTADORES NO GERENCIAMENTO DA PROPRIEDADE	FAZ REGISTRO COBERTURA / INSEM	FAZ REGISTRO NASCIMENTOS	FAZ REGISTRO PROD LEITE POR VACA / DIA	FAZ REGISTRO DESPESAS E RECEITAS	MAIOR DIFICULDADE NO GERENCIAMENTO DA ATIVIDADE	ASSINA CARTEIRA DOS FUNCIONÁRIOS	FORMALIZA CONTRATO DOS FUNCIONÁRIOS	ESTABELECE METAS P PRODUÇÃO DE LEITE	ESTABELECE METAS PRODUTIVIDADE POR VACA
PRODUTOR 1	1	MAJ	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2
PRODUTOR 2	2	MAJ	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PRODUTOR 3	3	MAJ	2	2	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1
PRODUTOR 4	4	MAJ	3	2	2	1	1	1	1	5	2	2	2	2
...

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

APÊNDICE D - NÍVEL DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIA

PROPRIEDADE	N	MUNIC	USA ALIMENT CONC P VACAS LAC	USA ALIMENT CONC P BEZ LACTENTE	USA ALIMENT CONC P NOV Ñ GEST	USA ALIMENT CONC P NOV GEST	FORMULA CONCENTRADO NO IMÓVEL	USA VOLUM SUPL NA SECA	USA HORMÔNIOS	USA INSEMINAÇÃO ARTIFICAIL	CRITÉRIO USADO P 1ª INSEM/COB	DESTINO DOS BEZ MACHOS	CRITÉRIO USADO P DESCARTAR VACAS	N ORDENHAS DIÁRIAS	RECEBE ASSISTÊNCIA TÉCNICA
PRODUTOR 1	1	MAJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0
PRODUTOR 2	2	MAJ	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1
PRODUTOR 3	3	MAJ	1	1	1	1	0	1	1	0	2	1	2	2	2
PRODUTOR 4	4	MAJ	1	2	2	2	1	2	2	1	0	2	1	1	3
...

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

APÊNDICE E - CONHECIMENTO TECNICO PRODUTOR

PROPRIEDADE			NÚMERO DAS PERGUNTAS									
PRODUTOR	N	MUNIC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUTOR 1	1	CRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUTOR 2	2	CRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PRODUTOR 3	3	CRA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PRODUTOR 4	4	CRA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
.....

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.

NOTA:

PERGUNTA 1	Leite de vaca com mamite subclínica pode ser utilizado na alimentação de bezerras?
PERGUNTA 2	Mamite pode ser transmitida pela mão do ordenhador?
PERGUNTA 3	Vacina contra brucelose deve ser aplicada em todo o rebanho?
PERGUNTA 4	O resultado do cruzamento de uma vaca 1/2 sangue holandês-zebu com um touro puro holandês é uma cria 3/4 holandês?
PERGUNTA 5	Há vantagem em adicionar água ao alimento volumoso ou concentrado para vaca leiteira?
PERGUNTA 6	A vaca retém a placenta quando a cria é muito pequena?
PERGUNTA 7	Vacina contra aftosa deve ser aplicada em todo o rebanho?
PERGUNTA 8	A quantidade de concentrado fornecida para a vaca altera o teor de gordura no leite?
PERGUNTA 9	A palma forrageira é um volumoso de baixa qualidade?
PERGUNTA 10	A palma pode ser oferecida como único volumoso?

APÊNDICE F - HIGIENE NA ORDENHA

PROPRIEDADE	N	MUNIC	LAVA TETAS ANTES DA ORDENHA	DESINFETA TETAS ANTES DA ORDENHA	DESINFETA TETAS APÓS ORDENHA	SECA TETAS ANTES DA ORDENHA	ORDENHADOR LAVA MÃOS ANTES ORDENHA	ORDENHADOR USA ROUPAS LIMPAS P ORDENHA	OUTROS ANIMAIS ENTRAM LOCAL ORDENHA	LOCAL DE ORDENHA É LIMPO APÓS ORDENHA	UTENSÍLIOS DE ORDENHA SÃO LIMPOS APÓS ORDENHA	USA DESINFETANTE NOS UTENSÍLIOS DE ORDENHA
PRODUTOR 1	1	BAT	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
PRODUTOR 2	2	BAT	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2
PRODUTOR 3	3	BAT	3	3	3	3	2	2	1	1	2	1
PRODUTOR 4	4	BAT	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
...

Fonte: Autor desta dissertação, 2011.