

Perfil dos produtores de leite e caracterização técnica das propriedades leiteiras dos municípios de Rondon do Pará e Abel Figueiredo, Estado do Pará

Susiane de Oliveira Soares
Ricardo Pedroso Oaigen
José Diomedes Barbosa
Carlos Magno Chaves Oliveira
Tatiane Telez Albernaz
Felipe Nogueira Domingues
Janaina Teles da Silva Maia
Christina Manfio Christmann

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar o perfil do produtor de leite e o grau de tecnificação empregados nos estabelecimentos leiteiros localizados nos municípios de Rondon do Pará e Abel Figueiredo, Estado do Pará. A metodologia foi baseada na aplicação de um questionário individual com os produtores de leite em 38 propriedades rurais, onde estes foram classificados de acordo com a produção diária de leite em: pequenos produtores (produção diária de até 53 litros), médios produtores (entre 54 a 133 litros) e grandes produtores (produção diária acima de 133 litros). Foi selecionada, de forma aleatória, uma amostra proporcional de 15% de cada categoria, sendo portanto entrevistados 10 pequenos, 18 médios e 10 grandes pecuaristas. A maioria das propriedades rurais eram gerenciadas por homens. Pequenos e médios produtores tinham um menor nível de instrução em comparação aos grandes produtores. Verificaram-se aspectos referentes ao perfil do produtor e caracterização do sistema de produção no que tange as instalações e práticas de manejo reprodutivo, sanitário e nutricional. O rebanho era constituído de animais mestiços, com média de produção de leite/sistema de 40 l/dia, 95 l/dia e 313 l/dia e produtividade/animal de 3,35 l/dia, 3,39 l/dia e 4,91 l/dia, respectivamente para pequenos, médios e grandes produtores. Estas informações são relevantes, pois ajudam a identificar os diferentes níveis de produção e os desafios dos sistemas de produção leiteiros, auxiliando posteriormente no desenvolvimento de ações e políticas públicas de apoio ao setor.

Palavras-chave: Sistemas de produção. Produção leiteira. Tipologia. Sudeste paraense.

Susiane de O. Soares e Tatiane Telez Albernaz – Médicas Veterinárias, Mestres em Ciência Animal (UFPA).
Ricardo Pedroso Oaigen – Professor adjunto do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), *campus* de Uruguaiana-RS.
Carlos M. C. Oliveira, Felipe N. Domingues, Janaina T. S. Maia e José D. Barbosa – Professor do Curso de Medicina Veterinária da UFPA, *campus* de Castanhal-PA.
Christina Manfio Christmann – Acadêmica de Medicina Veterinária.

Veterinária em Foco	Canoas	v.10	n.2	p.159-168	jan./jun. 2013
---------------------	--------	------	-----	-----------	----------------

Profile of producers of milk and technical characteristics of the properties of milk in Rondon do Pará and Abel Figueiredo, Pará

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the profile of the milk producer and characterize the technical profile of dairy production systems in the municipalities of Rondon do Pará and Abel Figueiredo, located in the southeast of Pará State. The methodology was based on applying a questionnaire to individual dairy farmers on 38 farms, where farmers were classified according to the daily production of milk: small producers (daily production of up to 53 liters), medium farmers (between 54 to 133 liters) and large producers (producing more than 133 liters). Subsequently, we interviewed 10 small, 18 medium and 10 large farmers. It was found that the properties were mostly run by men. Regarding education, small and medium farmers had low education, while the major had higher level of education. Several aspects were verified regarding the producer and characterization of the production system in aspects related to facilities, reproductive health and nutrition management profile. The herd consisted of cross bred and had an average of 92 head of cattle (small), 150 head (medium) and 384 head (large). Milk production was minimum of 15 liters/day and maximum of 550 liters/day, with a yield of 3.35 on small holder farmers, 3.39 on medium producers and 4.91 in the major producers. This information is relevant because they help to highlight the best understanding of the different types of these systems and tend to assist in the development of public policies and actions to aid the production chain.

Keywords: Milk production. Production systems. Southeast of Pará. Typology.

INTRODUÇÃO

A região sudeste do Pará se destaca pela produção de leite, visto que 72% dos estabelecimentos produtores de leite e 79,8% do volume total de leite, de origem bovina, é proveniente desta região (AMORIM, 2008). A pecuária leiteira transformouse em uma importante atividade econômica, pois representa um dos segmentos produtivos mais expressivos para a agricultura familiar, visto que essa atividade tem aumentado em conformidade com o fortalecimento e expansão deste tipo de agricultura na região (MARTINS, 2001).

Assim, é de extrema importância a caracterização técnica de um sistema de produção identificando as estruturas e os componentes próprios, iniciando um processo que possa melhorar e promover a bovinocultura (MOURA et al., 2013).

Como a pecuária leiteira nacional é bastante heterogênea, não existindo um padrão de produção definido, sobretudo em novas fronteiras agropecuárias, o presente estudo teve por objetivo identificar o perfil dos produtores de leite e caracterizar o grau de tecnificação dos sistemas de produção localizados nos municípios de Rondon do Pará e Abel Figueiredo. Conseqüentemente ações em prol desta cadeia produtiva poderão ser coordenadas por órgãos regionais, públicos e/ou privados, de fomento ao setor.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na bacia leiteira de Rondon do Pará, abrangendo os municípios de Rondon do Pará e Abel Figueiredo, Região Sudeste do Estado do Pará. Inicialmente se buscaram informações em três laticínios da região, onde foi possível obter dados referentes às propriedades produtoras de leite. A partir de então, os produtores foram classificados de acordo com a produção diária de leite em: pequenos produtores (até 53 litros/dia), médios produtores (54 a 133 litros/dia) e grandes produtores (acima de 133 litros/dia), seguindo a classificação de Barros et al. (2001). Em seguida por sorteio retirou-se uma amostragem estratificada de 15% de cada categoria. Dessa forma, 38 produtores foram selecionados, sendo 10 pequenos, 18 médios e 10 grandes, para posteriormente serem visitados, entre os meses de agosto e setembro de 2009 e janeiro de 2010.

Os dados foram colhidos mediante um questionário adaptado com perguntas objetivas. Para a análise estatística dos dados foi realizada um análise de frequência. Para as comparações das médias foi utilizado o teste de Student Newman Keuls (SNK), ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Para a execução das análises de variância e comparação das médias das variáveis (classe de produtores, escolaridade, assistência técnica, instalações e melhoramento do rebanho), relacionadas à produtividade foi utilizado o programa NTIA versão 4.2.1 de outubro/95, desenvolvido pela Embrapa, Campinas-SP. A produtividade foi avaliada dividindo-se o número de vacas em lactação pela produção de leite diária da propriedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se neste estudo que as pequenas e grandes propriedades produtoras de leite eram gerenciadas por homens, sendo constatada a presença de mulheres em apenas 22% (4/18) nos estabelecimentos de tamanho médio.

Pôde-se observar que os filhos tinham participação na atividade leiteira, sendo mais intensa nos pequenos produtores que apresentavam em média três filhos, com dois envolvidos na atividade leiteira. Já a média do número de filhos nos médios e grandes produtores de leite era de dois filhos, com apenas um envolvido na atividade leiteira.

Os resultados deste estudo revelam o homem à frente da pecuária leiteira. Estes dados estão de acordo com França (2006) que encontrou nos municípios de Esmeraldas e Sete Lagoas, Minas Gerais, as propriedades na maioria das vezes administradas por homens, com apenas 5% delas estando sob a responsabilidade do sexo feminino. Magalhães (2009) cita que com o aumento da importância econômica da produção de leite para as famílias, os homens passaram a exercer o domínio sobre a atividade. Mas os dados diferem quanto ao número de filhos envolvidos, pois, 70% dos produtores não tinham os descendentes envolvidos na atividade leiteira.

Em relação ao nível de escolaridade, este era baixo nos pequenos produtores sendo 30% analfabetos e 50% com nível fundamental. Nos médios produtores 55%

eram analfabetos e 5% apresentavam nível superior. Enquanto que na classe dos grandes produtores, 70% apresentavam nível médio e 30% nível superior.

Foi constatado que o produtor com maior nível escolar buscava maiores conhecimentos e capacitação sobre inovações tecnológicas e por possuírem maior renda acabavam investindo mais na propriedade, o que lhes garantia maior produtividade. Para Zoccal et al. (2011) não só na atividade leiteira, mas em diferentes áreas do agronegócio, a incorporação de tecnologias e de inovações é importante para tornar os sistemas de produção cada vez mais eficientes, sustentáveis e competitivos. Tais inovações exigem, cada vez mais, uma formação educacional consistente por parte do produtor.

Foi verificada a relação entre escolaridade e produtividade do rebanho, sendo que houve diferença significativa entre os níveis. As vacas dos produtores com maior escolaridade apresentaram praticamente o dobro de produtividade ($p < 0,05$), conforme visualiza-se na Tabela 1.

TABELA 1 – Relação entre escolaridade e produtividade.

Escolaridade	Produtividade (l/vaca/dia)
Analfabetos	2,76 a
Fundamental	3,70 ab
Médio	4,35 b
Superior	4,80 b

Médias seguidas pela mesma letra não são significativamente diferentes, pelo teste SNK ao nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Em todas as classes de produtores, 90% dos pequenos produtores e 50% dos médios e grandes produtores encontravam-se envolvida com a atividade leiteira por no máximo 10 anos. 80% dos pequenos, 61% dos médios e 30% dos grandes produtores de leite informaram que já possuíam experiências na atividade leiteira adquirida em outros Estados como Bahia, Sergipe, Maranhão e Minas Gerais antes de migrarem para o Pará.

Dos produtores que manifestaram interesse em ampliar sua produção, 100% destes pertenciam aos pequenos, 72% aos médios e 80% aos grandes produtores de leite. O interesse de expansão da produção leiteira por grande parte dos produtores significava o desejo de tornar a atividade mais lucrativa. Os que não tinham interesse em expandir sua produção, relataram frustrações decorrentes do baixo preço do leite no mercado ou não viam a continuação da atividade pelos seus descendentes.

Nas propriedades com pequena produção leiteira, 80%, a mão de obra familiar tinha participação ativa no processo de produção e 20% utilizavam mão de obra contratada. Estes últimos eram grandes pecuaristas de gado de corte que tinham a atividade leiteira como fonte secundária de renda. Já nos médios e grandes produtores havia predominância da mão de obra contratada.

A agricultura familiar constituía a base familiar dos pequenos produtores. Estes dados corroboram com os encontrados por Tourrand et al. (1998) e Alves et al. (2006) que encontraram a predominância da agricultura familiar nas pequenas propriedades do Sudeste paraense. Paes (2003), também encontrou condição semelhante em Rondônia, onde a mão de obra utilizada na produção de leite era tipicamente familiar, com 85% do trabalho sendo de mão de obra familiar e 15% contratada.

A agricultura familiar é uma forma de produção em que o núcleo de decisões, planejamento, gerência, trabalho e capital é controlado pela família. Em geral, são produtores com baixo nível de escolaridade e renda que diversificam suas atividades para aproveitar as potencialidades da propriedade, melhor ocupar a mão de obra disponível e aumentar a renda (ROSANOVA et al., 2010).

Dos pequenos produtores analisados 60% exploravam a pecuária leiteira como atividade exclusiva para a geração de renda familiar. Outros tinham atividades concomitantes, como agricultura e bovinocultura de corte. Nos médios produtores 89% exploravam apenas o leite na propriedade, outros investiam em gado de corte e suínos. Já os grandes produtores em 80% dos casos exploravam a pecuária leiteira juntamente com a pecuária de corte.

Os currais onde os animais eram manejados nas propriedades possuíam piso de chão batido, que nos períodos de chuva acumulava lama e quando possuíam áreas cobertas, essas eram insuficientes para o abrigo dos animais. Nos estabelecimentos de grande produção leiteira as estruturas eram consideradas boas, com áreas cobertas suficientes para abrigar os animais e o piso em 70% eram calçados ou concretados, o que permitia uma boa higienização.

Ao relacionar as condições das instalações com a produtividade do rebanho, verificou-se que aquelas que possuíam melhor infraestrutura possuíam maior produtividade ($p < 0,05$), conforme Tabela 2.

TABELA 2 – Estado de conservação das instalações e produtividade.

Instalações	Produtividade (l/vaca/dia)
Bom	4,42 a
Ruim	3,94 ab
Péssimo	3,19 b

Médias seguidas pela mesma letra não são significativamente diferentes, pelo teste SNK ao nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

As propriedades dos pequenos produtores apresentavam em média 92 cabeças de gado, sendo que as vacas representavam em média 50% da constituição geral do rebanho, onde 48% eram vacas em lactação. As propriedades dos médios produtores apresentavam-se com média em torno de 150 cabeças de gado, sendo 65% vacas leiteiras e 44% correspondentes às vacas em lactação. As propriedades dos grandes

produtores apresentavam-se com média em torno de 384 cabeças de gado, sendo que as vacas representavam 53% da constituição geral do rebanho, onde 45% eram vacas em lactação. Estes resultados mostram a ineficiência em produção e produtividade de leite nos sistemas de produção da região analisada, visto que o ideal é que cerca de 80 a 85% das vacas estejam lactando.

Foi verificada a produção e produtividade média do rebanho leiteiro, por classe de produtores. A produção de leite mínima observada entre os pequenos produtores foi de 15 litros/dia e a máxima de 53 litros/dia, sendo a média de 40 litros/dia e produtividade de 3,35 litros/vaca/dia. A produção mínima de leite dos médios produtores foi 60 litros/dia e a máxima de 120 litros/dia, sendo a média de 95 litros/dia e produtividade de 3,39 litros/vaca/dia. A produção mínima de leite dos grandes produtores foi de 150 litros/dia e a máxima de 750 litros/dia, sendo a média de 313 litros/dia e produtividade de 4,91 litros/vaca/dia. Estes resultados são similares aos encontrados por Tourrand et al. (1998) em Uruará/Pa onde a produtividade média por vaca, encontrava-se em torno de 4 a 5 litros/dia, muito aquém do ideal.

Os rebanhos eram compostos por animais mestiços de Gir, Girolanda, Nelore e Guzerá. Dos entrevistados, 100% dos pequenos e 72% dos médios produtores não realizavam práticas de melhoramento genético do rebanho, ao contrário dos grandes produtores, onde 90% investiam na compra de boas matrizes e reprodutores ou empregavam a inseminação artificial. Uma característica regional é o uso de animais para leite sem o padrão racial desejado, visto que as raças Nelore e Guzerá são de corte. A justificativa dos produtores é que caso a cria seja macho, o animal poderia ser manejado no rebanho de corte da propriedade, o que demonstra uma baixa especialização dos rebanhos regionais.

Nos sistemas que já possuíam algum grau de seleção genética foi verificado uma correlação positiva entre produtividade e o uso de ferramentas de melhoramento do rebanho, $p < 0,05$, vide Tabela 3. Estes resultados estão de acordo com Galinari (2004) que encontrou em Minas Gerais, as maiores produtividades naqueles produtores que apresentavam maior nível tecnológico e adotavam maior número de práticas que viabilizavam a atividade leiteira de forma eficiente e que lhes conferiam uma média de produção de leite mais expressiva.

TABELA 3 – Melhoramento do rebanho e produtividade

Melhoramento do rebanho	Produtividade (l/vaca/dia)
Sim	4,49 a
Não	3,37 b

Médias seguidas pela mesma letra não são significativamente diferentes, pelo teste SNK ao nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

O tipo de reprodução empregada nas pequenas e médias propriedades de leite era a monta natural. Enquanto 50% das grandes propriedades utilizavam a inseminação

artificial. O que também foi observado por Azevedo et al. (2008), na mesorregião do Norte de Minas Gerais, em 68% das propriedades estudadas.

Em relação à ordenha, esta era realizada uma vez ao dia. Foi observado que 100% dos pequenos e 89% dos médios produtores realizavam a ordenha em curral de chão batido sem cobertura. Outro ponto importante é que apenas 20% dos grandes produtores realizavam linha de ordenha e testes para a detecção da mastite. Provavelmente, os que não faziam uso de medidas higiênico-sanitárias por ocasião da ordenha tinham pouca ou nenhuma orientação sobre medidas básicas de controle de qualidade do leite, da mastite e dos seus prejuízos.

O desmame do bezerro era realizado em média em torno do oitavo mês de idade, por todas as classes de produtores. Para o controle de ectoparasitas, destacou-se o emprego da cipermetrina em todas as propriedades. Os tratamentos eram realizados sem critério por grande parte dos produtores, ou seja, sempre que apareciam infestações por ectoparasitas no rebanho. Para o controle de endoparasitas, as bases terapêuticas mais citadas em ordem decrescente foram as ivermectinas, cipermetrina e abamectina. Os intervalos de aplicação nos animais eram realizados de seis em seis meses, juntamente com a vacinação contra febre aftosa, o que facilitava o manejo dos animais.

Em geral a alternância de produtos para endoparasitas e ectoparasitas era feita sem critério ou orientação técnica. Práticas como fornecimento de sal mineral adicionado de benzocriol (cresol + fenol), de creolina (cresol), ou simplesmente de vitaminas também foram citadas como medidas para manutenção da saúde dos animais ou para controle de endoparasitas e ectoparasitas.

Para a prevenção de enfermidades, todos os proprietários realizavam vacinação contra febre aftosa e 70% dos pequenos produtores, 94% dos médios e 100% dos grandes para brucelose. A terceira vacina mais empregada era contra clostridioses, sendo realizada por 60% dos pequenos, 94% dos médios e 100% dos grandes produtores. A vacina contra raiva era feita por 10% dos pequenos, 22% dos médios e 20% dos grandes produtores.

As pastagens em 85,3% das propriedades eram de capim braquiário (*B. brizantha*), sendo que em 14,7% havia também o capim mombaça (*Panicum maximum*). As pastagens constituíam, em 92% das propriedades, a única fonte de alimentação dos animais. Alguns produtores utilizavam subprodutos como a torta de babaçu, cevada, milho, raspa de mandioca, soja, capineiras de *Pennisetum purpureum var. cameron* ou cana de açúcar para suplementação no período da seca.

Estes dados estão de acordo com os achados de Veiga et al. (2001), que verificou nas condições amazônicas a pastagem como base da produção leiteira e, muitas vezes, o único insumo do sistema. Embora alguns produtores utilizassem subprodutos na alimentação, verificou-se *in loco* que tanto as áreas de capineiras com de cana de açúcar como a quantidade dos subprodutos utilizados eram insuficientes para atender às exigências nutricionais dos rebanhos leiteiros.

A suplementação mineral era uma mistura composta por sal mineral pronto para consumo, misturado nas proporções de 1:1 ou 1:2 com cloreto de sódio. Segundo

Tokarnia et al. (2000), em estudos realizados na região Amazônica, onde as carências de fósforo, cobre e cobalto são muito marcadas, recomenda-se a suplementação o ano inteiro com suplementos contendo fosfato bicálcico, cloreto de sódio, sulfato de cobre, óxido de zinco ou sulfato de zinco, sulfato de cobalto e selenito de sódio.

Os cochos utilizados para o fornecimento das misturas minerais, nas pequenas e médias propriedades, eram inadequados, pois não possuíam cobertura, nem proteções laterais necessárias para proteger a mistura mineral da chuva. Foi observado também nestes sistemas que a área de cochos era insuficientes para o número de animais existentes. Por outro lado nas propriedades com grande produção de leite, 80% dos cochos eram cobertos com proteções laterais adequados para o fornecimento das misturas mineral.

Segundo Peixoto et al. (2005), os cochos são elementos fundamentais na suplementação, devendo ser cobertos e protegidos da chuva, pois a água solubiliza parte dos componentes da mistura. Também, devem ser em número suficiente e ter uma área medindo cerca de 4 cm de espaço linear por animal com mistura mineral, entretanto se for usado mistura múltipla (mineral com ureia, farelos e/ou grãos), esta medida deve ser cerca de 20 cm linear por animal.

Verificou-se também que as vias de acesso era uma das principais limitações da cadeia produtiva, o que implicava em isolamento e dificuldade de comercialização do produto. Em algumas propriedades os latões de leite ficavam horas expostos ao sol, pois alguns produtores tinham como única alternativa esperar que os caminhões oriundos dos laticínios viessem buscar o leite.

O transporte do leite era feito por motociclistas, caminhões, e outros meios alternativos, como a utilização de animais de carga. Foi observado que os latões de leite ficavam descobertos durante o transporte e chegavam muitas vezes no período da tarde nos laticínios.

CONCLUSÕES

A bacia leiteira de Rondon do Pará e Abel Figueiredo apresenta grande importância econômica para a Região Sudeste do Estado do Pará, sendo uma região promissora para desenvolvimento desta atividade, sobretudo pelo crescimento vertical (maior produção por área e por animal) dos sistemas de produção.

No entanto existem entraves ao desenvolvimento deste setor, sendo estes relacionados, sobretudo, ao manejo sanitário, reprodutivo e nutricional do rebanho, ao baixo nível de capacitação dos recursos humanos envolvidos na atividade, tendo como consequência a baixa produção do rebanho e uma rentabilidade aquém do ideal, quando comparada com outras opções de emprego de capital. Outro ponto crítico são as vias de acesso às propriedades rurais, que contribuem para a diminuição da qualidade do produto final e limitação da expansão da cadeia produtiva.

Trabalhos deste porte são importantes para identificar informações úteis à cadeia produtiva da bovinocultura leiteira, auxiliando órgãos públicos e privados na elaboração de políticas e ações de fomento que busquem otimizar a geração de renda das empresas rurais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. N.; RODRIGUES, M. S.; SCHERER, R. S. *O arranjo produtivo do leite do Sudeste do Pará*. Marabá: UFPA/LASAT/CNPq, 2006. 40p.
- AMORIM, S. A. Análise situacional da indústria de laticínios de pequeno e médio porte da microrregião de São Félix do Xingu-Pa. 176 f. 2008. *Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento)* – Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.
- AZEVEDO R. A.; FELIX, T. M.; JÚNIOR, O. S. P.; ALMEIDA, A. C.; DUARTE, E. R. Perfil de propriedades leiteiras ou com produção mista no norte de Minas Gerais. *Revista Caatinga*, v.24, n.1, p.153-159, 2011.
- BARROS, G. S. A.; BACCHI, M. R. P.; GALAN, V. B.; GUIMARÃES, V. D. A. Sistema agroindustrial do leite no Brasil. Brasília: *Embrapa Informação Tecnológica*, 2001. 172p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). *Instrução normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002*. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 set. 2002.
- FRANÇA, S. R. A. Perfil dos produtores, características das propriedades, e qualidade do leite bovino nos municípios de Esmeraldas e Sete Lagoas – MG. 112 f. 2006. *Dissertação (Doutorado em Ciência Animal)* – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
- GALINARI, R.; CAMPOS B. C.; LEMOS M. B.; BIAZI, E.; SANTOS, F. Tecnologia, especialização regional e produtividade: um estudo da pecuária leiteira em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural*, v.41, n.3, p.117-138, 2003.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010. *Pesquisa Pecuária Municipal*. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/censo> > Acesso: 23 mar. 2011.
- MAGALHÃES, R. S. A “Masculinização” da produção de leite. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2009, v.47, n.1, p.275-299.
- MARTINS, C. E.; ALENCAR, C. A. B.; BRESSAN, M. Sustentabilidade da produção de leite no leste mineiro. Juiz de Fora: *Embrapa Gado de Leite*, 2001. 266p.
- MOURA, J. F. P.; PIMENTA FILHO, E. C.; NETO, S. G.; CANDIDO, E. P. Avaliação tecnológica dos sistemas de produção de leite bovino no Cariri da Paraíba. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 2013, v.14, n.1, p.121-131.
- PAES, M. et al. *Agronegócio do leite: características da cadeia produtiva do Estado de Rondônia*. 2003. 20p.

PEIXOTO, P. V.; TOKARNIA, C. H.; MALAFAIA, P.; BARBOSA, J. D. Princípios de suplementação mineral em ruminantes. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.25, n.3, p.195-200, 2005.

ROSANOVA, C.; RIBEIRO, D. C. Caracterização socioeconômica dos produtores de leite da agricultura familiar e análise da informalidade no município de Palmas/TO. 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1747/46>> Acesso: 18 dez. 2013.

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.20, n.3, p.127-13, 2000.

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

VEIGA, J. B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; PIKETTY, M. G.; TOURRAND, J. F. Produção leiteira e o desenvolvimento regional na Amazônia Oriental. Belém: *Embrapa Amazônia Oriental*, 2001. 24p.

ZOCCAL, R.; ALVES, E. R.; GASQUES, J. G. Diagnóstico da Pecuária de Leite nacional. Estudo Preliminar Contribuição para o Plano Pecuário 2012. Disponível em:<www.cnp.gl.embrapa.br/nova/Plano_Pecuario_2012>Acesso: 27 fev. 2013.