
EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO LEITE NA MICRORREGIÃO DO GUAMÁ NO PERÍODO DE 1997-2014

ALVES, José Darlon Nascimento¹
OLIVEIRA, Inayara Albuquerque²
MOREIRA, Wendel Kaian Oliveira³
MOTA, Francisco Fábio Albuquerque³
OKUMURA, Ricardo Shigueru⁴

Recebido em: 2016.09.17

Aprovado em: 2017.08.03

ISSUE DOI: 10.3738/21751463.1820

RESUMO: A pecuária bovina é um dos setores mais importantes do agronegócio brasileiro, em que o Brasil é o quinto maior produtor de leite do mundo. O objetivo do estudo foi analisar o comportamento da produtividade de leite na microrregião do Guamá, estado do Pará no período de 1997-2014. Os dados utilizados foram séries temporais de vacas ordenhadas e produção de leite no Pará, especificamente na microrregião do Guamá, cobrindo o período de 1997 a 2014, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O método utilizado para a análise dos dados foi o *Shift-Share* que pode ser empregado para decompor o crescimento da produção leiteira nos efeitos expansão do rebanho e da produtividade. No ano de 2014, a produção de leite na microrregião do Guamá foi da ordem de 19033 mil litros provenientes de 28565 vacas ordenhadas, proporcionando uma produtividade de 666 litros vacas⁻¹ ano⁻¹. A taxa de crescimento da produtividade (efeito-rendimento) no período avaliado foi maior no município de Cachoeira do Piriá com 2,22% ao ano, seguido por Viseu, Aurora do Pará, Irituia e Mãe do Rio, com 2,12, 0,72, 0,30 e 0,21% ao ano, respectivamente. Na microrregião do Guamá o município que apresentou as melhores taxas de crescimento foi Aurora do Pará, com valores de 10,59% de produção, 9,59% de vacas ordenhadas. Exceto para a produtividade que foi maior para o município de Cachoeira do Piriá com 2,22% ao ano.

Palavras-Chaves: Incentivos tecnológicos. Região Amazônica. Pecuária leiteira.

EVOLUTION OF PRODUCTIVITY OF MILK IN THE MICROREGION OF GUAMA IN THE PERIOD 1997-2014

SUMMARY: Cattle raising is one of the most important sectors of Brazilian agribusiness, in which Brazil is the world's fifth largest producer of milk. The objective of this study was to analyze the milk productivity behavior in the microregion of Guama, Para state in the period of 1997-2014. The data were time series of milked cows and milk production in Pará, specifically in the micro region of Guama, covering the period 1997-2014, provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The method used for data analysis was the shift-share that can be used to decompose the growth in milk production herd expansion effects and productivity. In 2014, milk production in the microregion of Guama was approximately 19033000 liters from 28565 milked cows, providing a yield of 666 liters cow⁻¹ year⁻¹. The productivity growth rate (income-effect) during the study period was higher in municipality of Cachoeira of Piriá with 2.22% per year, followed by Viseu, Aurora of Pará, Irituia and Mãe of Rio, with 2.12, 0.72, 0.30 and 0.21% for year, respectively. In the microregion of Guama the municipality that presented the best growth rates was Aurora do Pará, with values of 10.59% yield, 9.59% of milked cows. Except for the productivity was higher for Cachoeira of Piriá municipality with 2.22% for year.

Keywords: Technological incentives. Amazon region. Dairy farming.

¹ Engenheiro Agrônomo e Mestrando em Meteorologia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

² Discente do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia.

³ Discente do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço - PA.

⁴ Professor Adjunto II da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas/PA.

INTRODUÇÃO

A pecuária bovina é um dos setores mais importantes do agronegócio brasileiro e, conseqüentemente da economia nacional. O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo (212.343.932 cabeças), é o segundo maior exportador de carne bovina (1.705.000 t), maior produtor de carne (9.425.000 t) e quinto maior produtor de leite (27.100.000 t) (USDA, 2016).

Em 2014, a microrregião do Guamá foi responsável por 66,85% do plantel de vacas ordenhadas e por 72,39% da produção de leite da mesorregião do Nordeste paraense. Neste período os municípios que obtiveram maior produção de leite foram Ipixuna do Pará, Aurora do Pará e Mãe do Rio (IBGE, 2016).

A produtividade do Estado é considerada baixa, devido a predominância do sistema de criação extensivo, caracterizado como de baixa qualidade técnica (GALVÃO JUNIOR et al., 2015), baixa qualidade das pastagens, poucos avanços no melhoramento genético das raças utilizadas.

Dados levantados por Santos et al. (2010) que os indicadores de modernização nas propriedades são muitos baixos, exemplo esse que o estado do Pará só 0,27% das propriedades possuem tanque de resfriamento que é um equipamento de suma importância. Apesar disso, vem ganhando destaque. Segundo esse autor, os Estados que mais se destacaram foram Acre, Rondônia, Pará, Amapá e Tocantins, com uma taxa de evolução de 7,1% ao ano.

A cadeia produtiva do leite tem obtido uma rápida evolução tecnológica e de acessibilidade aos recursos materiais utilizados na atividade, tanto na produção rural quanto por parte da indústria de transformação. Além da competitividade de mercado que vem aumentando com o passar dos anos (OLIVEIRA et al., 2014).

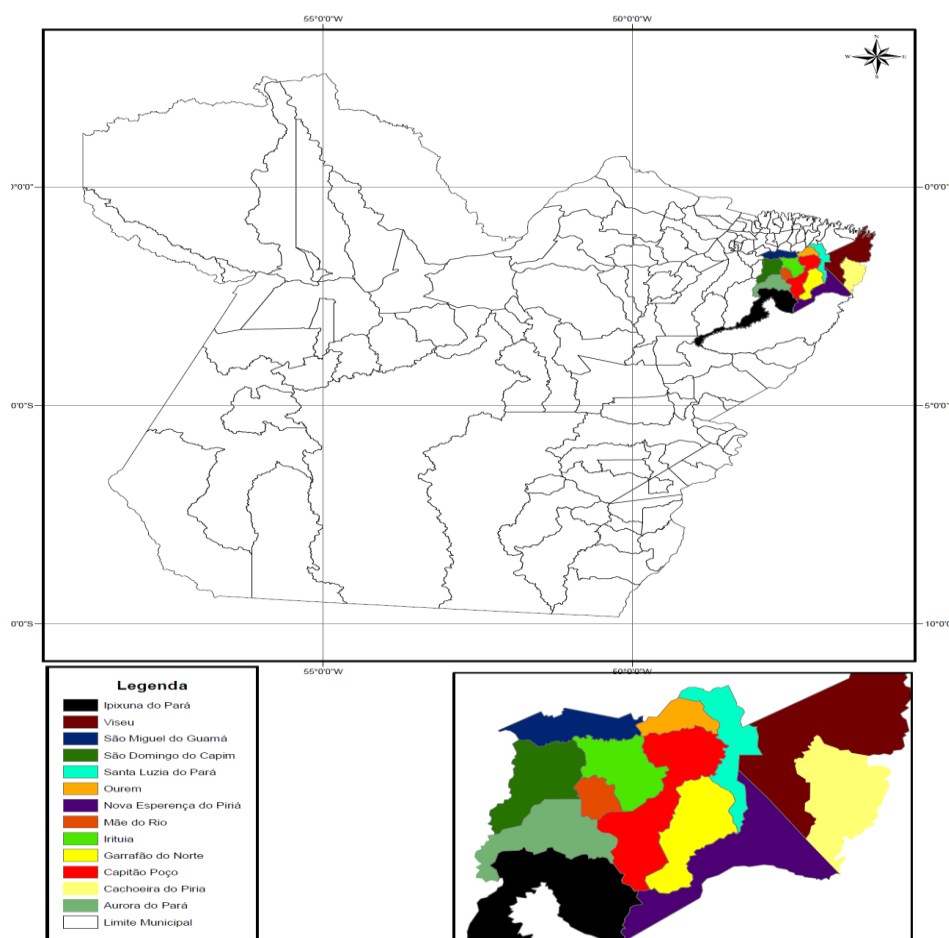
Apesar da importância da microrregião do Guamá na produção leiteira do Estado, poucos estudos foram realizados para quantificar o comportamento da evolução da produtividade em detrimento do efetivo de rebanho e produção. Essas pesquisas são cruciais para verificar o nível tecnológico adotado pelos pecuaristas e servir como embasamento para desenvolvimento de políticas públicas e extensão rural.

Dessa forma, o objetivo do estudo foi analisar o comportamento da produtividade de leite na microrregião do Guamá, Estado do Pará no período de 1997-2014.

MATERIAL E MÉTODO

Os dados utilizados foram séries temporais de vacas ordenhadas e produção de leite no Pará, especificamente na microrregião do Guamá (Figura 1), cobrindo o período de 1997 a 2014, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016).

Figura 1: Municípios produtores de leite na microrregião do Guamá, Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

O método utilizado para a análise dos dados foi o *Shift-Share* que pode ser empregado para decompor o crescimento da produção leiteira nos efeitos expansão do rebanho e da produtividade.

O método *shift-share* vem sendo amplamente utilizado para verificar o efeito-rendimento em diversas culturas agrícolas e também na pecuária, pois permite decompor os efeitos da área, produção e produtividade ao longo do tempo de determinada região (MESQUITA, 1998).

Esse método foi aplicado como ferramenta de estudo de diversas culturas como cana-de-açúcar (BITTENCOURT; GOMES, 2014), feijão-caupi (ALVES et al., 2013), pimenta-do-reino

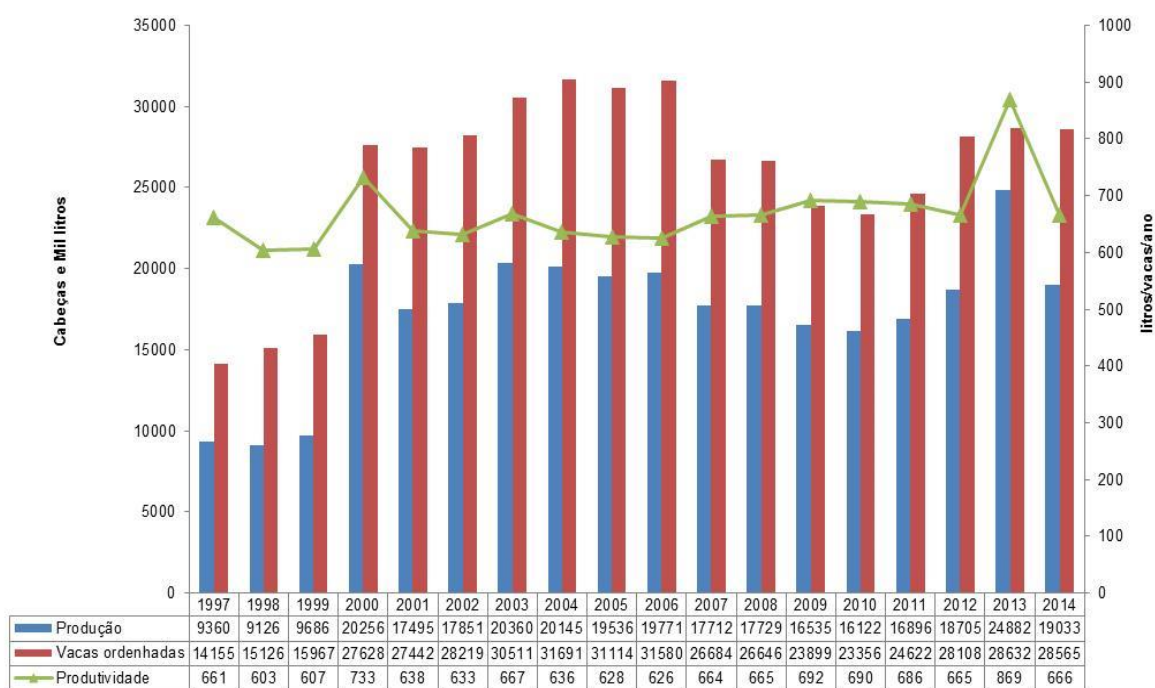
(ALVES et al., 2015) e caracterização do nível tecnológico da pecuária leiteira (SANTOS et al., 2014).

Para maiores detalhes sobre a descrição do modelo matemático e dos procedimentos analíticos recomenda-se a consulta ao trabalho de Filgueiras (2002) que utilizou o método *shift-share* em vários estudos sobre fontes de crescimento da agricultura e pecuária na Amazônia. A análise dos dados e a elaboração dos gráficos foram realizadas por meio do software Excel.

RESULTADO E DISCUSSÃO

No ano de 2014, segundo dados obtidos pelo IBGE (2016), a produção de leite na microrregião do Guamá foi da ordem de 19033 mil litros provenientes de 28565 vacas ordenhadas, proporcionando uma produtividade de 666 litros vacas⁻¹ ano⁻¹ (Figura 2).

Figura 2: Produção de leite na microrregião do Guamá no período de 1997-2014.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

De acordo com as informações apresentadas na Figura 2, a atividade leiteira, foi constituída por pequenas oscilações em relação às variáveis analisadas, vacas ordenhadas, produção e produtividade. Embora tenha ocorrido aumento de vacas ordenhadas entre os anos de 2000-2011, verificou-se pouco incremento na produtividade. No período compreendido entre 2003-2006 foi o de maior produção de leite na microrregião do Guamá, decorrentes do maior número de vacas ordenhadas, uma vez que se verificou baixa produtividade.

Um fator muito importante foi a amplitude da variável produtividade, uma vez que no ano de 1997 a produtividade média era de 600-700 litros de leite vacas ano⁻¹ e no ano de 2014, 17 anos depois, o valor desta variável se manteve quase que inalterado neste intervalo (Figura 2). Possivelmente, a baixa variação na produtividade foi decorrente do baixo investimento no setor tecnológico.

Apesar da perspectiva de crescimento da pecuária leiteira no Pará, o Estado apresenta baixa produtividade, em que em 2014 alcançou 746,06 litros vaca⁻¹ ano⁻¹, comparativamente, no mesmo ano, com o Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina que alcançam produtividade média de 3.183, 2.272 e 2.811 litros vaca⁻¹ ano⁻¹, respectivamente (ZOCCAL, 2015).

Diversos fatores contribuem para a baixa produtividade de leite no Pará, nas quais cita-se as políticas governamentais, que dificulta a bovinocultura leiteira aos pequenos agricultores, por meio de baixo incentivo de crédito rural, assistência técnica quase inexistente, inadequado manejo de pastagens, que culminam na baixa qualidade e valor nutricional das forrageiras oferecidas aos animais (MATOS; SANTANA, 2014; VALENTIM; ANDRADE, 2009), às instalações zootécnicas inadequadas, poucas pesquisas em melhoramento genético de rebanhos adaptados as condições climáticas na região e problemas sanitários (DANTAS et al., 2016).

A adoção de tecnologias de recuperação de pastagens degradadas, normalmente, contempla a intensificação agrícola e, como tal, é influenciada por fatores agrônômicos e socioeconômicos (DIAS-FILHO, 2011). De acordo com o mesmo autor os requisitos básicos para a adoção de tecnologias de recuperação de pastagens são: recursos financeiros próprios ou acesso a crédito para os investimentos (aquisição de insumos e pagamento de serviços), domínio da tecnologia ou acesso à assistência técnica qualificada e acesso a mercado para compra de insumos (sementes, fertilizantes e sais minerais).

Possivelmente, a acomodação da produção na microrregião do Guamá é devido a pecuária leiteira ser nesta microrregião uma fonte de renda secundária, o que proporciona desinteresse pelos agricultores. Martins et al. (2008) afirmaram que a questão da não especialidade, determina que os produtores alcancem boa produção em períodos de abundância de pastos e quando chegam no período de regime de chuva a produtividade diminui em escala altamente distante da produtividade alcançada no período com maior índice pluviométrico.

Segundo Raiol et al. (2009) ainda há uma deficiência na transferência de tecnologias, uma vez que muitas vezes o produtor não tem acesso a certas informações técnicas sobre um melhor sistema de produção, na qual justifica alguns problemas tecnológicos identificados no Nordeste Paraense, tais como na alimentação, manejo e sanidade dos animais, e à higiene do leite,

resultando em padrões inferiores aos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura por meio da Instrução Normativa 62 de 29 de dezembro de 2011 (MAPA, 2011).

Na Tabela 1, estão apresentadas informações das taxas geométricas de crescimento das variáveis, produção, vaca ordenhada e produtividade dos municípios que formam a microrregião do Guamá.

Tabela 1. Taxas geométricas de crescimento do leite para microrregião do Guamá no período de 1997-2014.

Taxas Geométricas de Crescimento (% ao ano)			
Municípios	Produção	Vaca Ordenhada (efeito-área)	Produtividade (efeito-rendimento)
Aurora do Pará - PA	10,14	9,35	0,72
Cachoeira do Piriá - PA	-7,51	-9,52	2,22
Capitão Poço - PA	-2,25	-0,11	-2,15
Garrafão do Norte - PA	-9,24	-8,78	-0,50
Ipixuna do Pará - PA	4,91	5,88	-0,92
Irituia - PA	1,7	1,4	0,3
Mãe do Rio - PA	7,97	7,74	0,21
Nova Esperança do Piriá - PA	2,20	4,84	-2,51
Ourém - PA	-7,46	-3,57	-4,03
Santa Luzia do Pará - PA	-6,47	-5,88	-0,63
São Domingos do Capim - PA	0,61	3,48	-2,77
São Miguel do Guamá - PA	-12,01	-9,42	-2,87
Viseu - PA	-7,98	-9,89	2,12
Total	3,29	2,49	0,78

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados do IBGE, 2016.

Não obstante a existência do imperativo de aumentar a produtividade, as novas tecnologias têm um custo de adoção maior que o das práticas tradicionais, embora tragam um aumento da produtividade. Isso representa uma barreira para que os pequenos produtores introduzam mudanças no processo de produção do leite, o que termina tendo impactos fortemente negativos para o desenvolvimento dessa cadeia de produção no Estado do Pará, com consequências diretas sobre a redução da competitividade do leite e derivados produzidos no Pará frente à produção de outros estados brasileiros e de outros países. Não obstante a existência do imperativo de aumentar a produtividade, as novas tecnologias têm um custo de adoção maior que o das práticas tradicionais, embora tragam um aumento da produtividade. Isso representa uma barreira para que os pequenos produtores introduzam mudanças no processo de produção do leite,

o que termina tendo impactos fortemente negativos para o desenvolvimento dessa cadeia de produção no Estado do Pará, com consequências diretas sobre a redução da competitividade do leite e derivados produzidos no Pará frente à produção de outros estados brasileiros e de outros países. Não obstante a existência do imperativo de aumentar a produtividade, as novas tecnologias têm um custo de adoção maior que o das práticas tradicionais, embora tragam um aumento da produtividade. Isso representa uma barreira para que os pequenos produtores introduzam mudanças no processo de produção do leite, o que termina tendo impactos fortemente negativos para o desenvolvimento dessa cadeia de produção no Estado do Pará, com consequências diretas sobre a redução da competitividade do leite e derivados produzidos no Pará frente à produção de outros estados brasileiros e de outros países. Não obstante a existência de aumentar a produtividade, as novas tecnologias têm um custo de adoção maior que o das práticas tradicionais, o que tem representado uma barreira para que os pequenos produtores introduzam mudanças no processo de produção do leite, impactando negativamente no desenvolvimento da cadeia de produção no Estado do Pará, com consequências diretas na redução da competitividade do leite e derivados produzidos no Pará frente à produção de outros estados brasileiros e de outros países (MATOS; SANTANA, 2014).

A produção brasileira de leite vem crescendo a cada ano. Porém grande parte desse crescimento se deve ao aumento do número de vacas ordenhadas do que ao aumento da produtividade. A produtividade do rebanho nacional cresceu aproximadamente 23% nos últimos 10 anos enquanto a produção total cresceu 13 quase 50% (IBGE, 2013). A produção brasileira de leite vem crescendo a cada ano. Porém grande parte desse crescimento se deve ao aumento do número de vacas ordenhadas do que ao aumento da produtividade. A produtividade do rebanho nacional cresceu aproximadamente 23% nos últimos 10 anos enquanto a produção total cresceu 13 quase 50% (IBGE, 2013). A produção brasileira de leite vem crescendo a cada ano. Porém grande parte desse crescimento se deve ao aumento do número de vacas ordenhadas do que ao aumento da produtividade. A produtividade do rebanho nacional cresceu aproximadamente 23% nos últimos 10 anos enquanto a produção total cresceu 13 quase 50% (IBGE, 2013). De acordo com Martins et al. (2008), o aumento da produção na região Norte está associado ao menor custo de oportunidade da terra e mão-de-obra, a produção familiar e a disponibilidade de financiamento para a atividade.

CONCLUSÃO

No período de 1997-2014 a taxa geométrica de crescimento da produção foi de 3,29% ao ano, para vacas ordenhadas foi de 2,49% ao ano, com incremento na produtividade (efeito-rendimento) de 0,78% ao ano.

Na microrregião do Guamá o município que apresentou as melhores taxas de crescimento foi Aurora do Pará, com valores de 10,59% de produção, 9,59% de vacas ordenhadas. Exceto para a produtividade que foi maior para o município de Cachoeira do Piriá com 2,22% ao ano.

AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), pela concessão de bolsa de pesquisa ao nível de mestrado.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. D. N. et al. Evolução da produtividade de laranja e pimenta-do-reino no período de 2000-2012 no município de Capitão Poço, PA. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.11 n.21; p.1068-1077, 2015.
- ALVES, J. D. N. et al. Fontes de crescimento da produção de milho e feijão-caupi na microrregião do Guamá no período de 2000-2011. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.9, n.17; p.1485-1493, 2013.
- BITTENCOURT, G. M.; GOMES, M. F. M. Fontes de crescimento da produção de cana-de-açúcar no sudeste e centro-oeste do Brasil. **Revista Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 182 - 201, 2014.
- DANTAS, V. V. et al. Characteristics of cattle breeders and dairy production in the southeastern and northeastern mesoregions of Pará state, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 37, n. 3, p. 1475-1488, 2016.
- DIAS-FILHO, M. B. Os desafios da produção animal em pastagens na fronteira agrícola brasileira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Minas Gerais, v. 40, p. 243-252, 2011.
- FILGUEIRAS, G. C. **Crescimento agrícola no Estado do Pará e a ação de políticas públicas: avaliação pelo método shift-share**. 2002. 156p. Belém – UNAMA (Dissertação – Mestrado em Economia).
- GALVÃO JÚNIOR, J. G. B. et al. Perfil dos sistemas de produção de leite bovino no Seridó Potiguar. **Holos**, Natal, v 2, p. 130-141, 2015.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa pecuária municipal**. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em: janeiro 2016.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Sistema de Consulta à Legislação: Instrução Normativa Nº 62, de 29 de dezembro de 2011**. 2011.

Disponível em:

<<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>> Acesso em: janeiro 2016.

MARTINS, G. C. C.; REBELLO, F. K.; SANTANA, A. C. **Mercado e dinâmica espacial da cadeia produtiva do leite na Região Norte**. Belém: Banco da Amazônia, 2008. 67p.

MATTOS, C. A. C. SANTANA, A. C. As contribuições da pecuária leiteira para os agricultores familiares: um estudo no sudeste do Estado do Pará. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 20, n. 1, p 56-71, 2014.

MESQUITA, T. C. **Estudos de economia agrícola**. Sobral: Edições UVA, 168 p, 1998.

OLIVEIRA, N. S. et al. Cadeias produtivas de leite: um estudo comparativo entre duas realidades. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p.228-240, 2014.

RAIOL, L. C. B.; SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K. A pecuária leiteira no Nordeste Paraense: estrutura e fontes de crescimento no período 1990-2007. **Movendo Ideias**, Belém, v. 15, n. 2, p. 37-57, 2009.

SANTOS, M. A. S. et al. Avaliação do nível tecnológico da pecuária leiteira no Estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 9, n. 18, p. 79-96, 2014.

SANTOS, M.A.S.et al. Estrutura e fontes de crescimento da pecuária leiteira no Norte do Brasil. **Folha Socioambiental**, Belém, v. 1, p.7-11. 2010.

USDA. **USDA Foreign Agricultural Service**. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/>>. Acesso em: março 2016.

VALENTIM, J. F. ANDRADE, C. M. S. Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia brasileira. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 4, n. 8, p. 9-32, 2009.

ZOCCAL, R. (Coord.). **Panorama do Leite**. Embrapa Gado de Leite. 2015. 14p.

