
COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO E DOS PREÇOS DE LEITE BOVINO NO ESTADO DO MARANHÃO

BEZERRA, Andréia Santana¹
SANTOS, Marcos Antônio Souza dos²
REBELLO, Fabrício Khoury³
FREITAS, Antônio Carlos Reis de⁴
SENA, Ana Laura dos Santos⁵

Recebido em: 2017.01.31

Aprovado em: 2017.11.04

ISSUE DOI: 10.3738/21751463.2688

RESUMO: O artigo avalia o comportamento da produção e dos preços de leite bovino no estado do Maranhão. Foram utilizadas séries temporais do plantel de vacas ordenhadas, produção, produtividade, preços e valor bruto da produção de leite no período 1974-2015. Efetuou-se a correção dos preços para eliminar o efeito inflacionário e foram calculadas taxas de crescimento de todas as variáveis para identificar os seus padrões de comportamento entre as décadas de 1970 e 2010. Atualmente, o estado do Maranhão é o quarto maior produtor de leite bovino da região Nordeste do Brasil e entre 1974 e 2015 a produção cresceu 5,62% ao ano. A maior influência deve-se à expansão do rebanho, pois o plantel de vacas ordenhadas cresceu 3,24% ao ano, frente a uma taxa de 2,31% ao ano da produtividade animal. A renda da pecuária leiteira maranhense cresceu durante as quatro décadas analisadas, pois em 23 anos foram registradas taxas positivas. Entretanto, os preços recebidos pelos produtores apresentaram tendência declinante com quedas mais acentuadas nas décadas de 1980 e 1990 e relativa estabilidade entre 2011 e 2015. O crescimento da renda da pecuária leiteira tem sido sustentado pela expansão do rebanho e, em menor proporção, por ganhos de produtividade o que se configura como crescimento extensivo.

Palavras-chave: Pecuária leiteira. Tecnologia. Mercado. Nordeste Brasileiro.

BEHAVIOR OF PRODUCTION AND PRICES OF BOVINE MILK IN MARANHÃO STATE

SUMMARY: The article evaluates the behavior of milk production and prices in the state of Maranhão. Time series of milking cows, production, productivity, prices and gross value of milk production were used for the period 1974-2015. Prices were corrected to eliminate the inflationary effect and growth rates of all variables were calculated to identify their behavior patterns between the 1970s and 2010. Maranhão state is currently the fourth largest bovine milk producer in the Northeast region of Brazil and between 1974 and 2015 the production has increased 5.62% per year. The greatest influence is due to the herd expansion, as milking cows grew 3.24% per year, compared to a rate of 2.31% per year of animal productivity. The income of dairy cattle has increased during the four decades considered, because in 23 years only positive rates were reported. However, the prices received by producers showed a declining trend with steeper declines in the 1980s and 1990s and relative stability between 2011 and 2015. Dairy cattle income growth has been sustained by herd expansion and, to a lesser extent, gains of productivity which is configured as extensive growth.

Keywords: Dairy cattle. Technology. Marketplace. Brazilian Northeast.

¹ Zootecnista; Mestranda em Saúde e Produção Animal pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

² Engenheiro Agrônomo; Doutor em Ciência Animal; Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

³ Economista; Doutor em Ciências Agrárias; Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

⁴ Engenheiro Agrônomo; Doutor em Desenvolvimento Socioambiental; Pesquisador da Embrapa Cocais.

⁵ Economista; Doutora em Desenvolvimento Socioambiental; Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental.

INTRODUÇÃO

A exploração econômica de gado bovino no Brasil teve início no Nordeste brasileiro, mais especificamente nas regiões litorâneas (Zona da Mata). Os animais introduzidos durante a colonização eram explorados inicialmente, até meados do século XIX, para obtenção de carne e tração, somente após esse período é que a produção do leite passou a ter importância na alimentação da população nordestina (REIS FILHO; SILVA, 2013). No estado do Maranhão, área de referência desta pesquisa, a expansão da pecuária bovina de corte e leite é mais recente e se intensifica a partir da década de 1970, com a pecuarização da Região Tocantina, sob influência de incentivos fiscais da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam).

A produção estadual é baixa em relação à produção nacional, apenas 1,12% do total. No entanto, a pecuária leiteira maranhense tem crescido significativamente nos últimos 20 anos passando de 145 milhões de litros, em 1995, para 393 milhões em 2015, o que correspondeu a uma taxa de 6,89% ao ano (IBGE, 2016). O Maranhão, atualmente é o quarto maior produtor de leite bovino da região Nordeste e a atividade se configura como importante fonte de renda e segurança alimentar, principalmente, para agricultores familiares.

O estado do Maranhão possui potencial para o desenvolvimento de uma pecuária leiteira mais moderna, principalmente por estar localizado no Meio-Norte, região menos exposta às instabilidades climáticas periódicas existentes no Nordeste (ARAÚJO NETO et al., 2002). Apesar disso e do crescimento da produção, a pecuária leiteira do Maranhão ainda apresenta baixa produtividade, pois o nível de adoção de tecnologias é incipiente o que gera instabilidade na oferta e na renda dos produtores. Por outro lado, os produtores estão inseridos em um mercado cada vez mais competitivo e exigente em termos de qualidade da matéria-prima, principalmente com a ampliação do número de laticínios, o que exige maior conhecimento sobre o comportamento e condições do mercado.

Pelo exposto, o objetivo deste artigo é avaliar o comportamento da produção e dos preços recebidos pelos produtores de leite bovino no estado do Maranhão, no período de 1974 a 2015. Análises desta natureza são importantes para os agentes envolvidos na cadeia produtiva do leite, podendo auxiliar os pecuaristas na tomada de decisão de produção e comercialização. Também são relevantes para as instituições de pesquisa, extensão e fomento, uma vez que disponibilizam informações estratégicas para formulação de políticas de desenvolvimento rural.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística, envolvendo séries temporais de produção e renda da pecuária leiteira no período 1974-2015 (IBGE, 2016). Para avaliar o comportamento das variáveis: plantel de vacas ordenhadas, produção, produtividade e preços do leite foram estimadas as taxas de crescimento por meio de regressão, empregando o modelo semilogarítmico proposto por Gujarati e Porter (2011).

A renda da pecuária leiteira foi mensurada pelo Valor Bruto da Produção (VBP) de leite que resulta da multiplicação das variáveis: plantel de vacas ordenhadas, produtividade e preços. Todas as análises foram realizadas a partir do preço real recebido pelos produtores de leite. A correção dos preços para eliminar o efeito inflacionário foi realizada por meio do Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas, com base em junho de 2016 (FGV, 2016). Para calcular as variações na renda da pecuária leiteira, foram estimadas as taxas de variação das variáveis que a definem, a saber: (a) plantel de vacas ordenhadas, (b) produtividade leiteira e (c) preços recebidos pelos produtores de leite (SANTOS et al., 2015a).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Comportamento histórico da produção e preços do leite

Na Tabela 1 são apresentadas as taxas geométricas de crescimento (% ao ano) da produção, do plantel de vacas ordenhadas, da produtividade e dos preços recebidos pelos produtores de leite no estado do Maranhão no período de 1974 a 2015. Verifica-se que entre as décadas de 1970 e 2000 as taxas de crescimento da produção são positivas enquanto a dos preços recebidos pelos produtores são negativas. Na década de 1970 estas taxas de crescimento foram as mais elevadas para a produção (20,72%), número de vacas ordenhadas (9,09%) e produtividade (10,65%). Isto pode ser justificado pelo crescimento dos incentivos fiscais, oferecidos a projetos pecuários, principalmente pela SUDENE e SUDAM.

Tabela 1. Taxas de crescimento (% ao ano) da produção, plantel de vacas ordenhadas, produtividade e preços recebidos pelos produtores de leite no estado do Maranhão, 1974-2015.

Décadas	Taxa Geométrica de Crescimento (TGC - % ao ano)			
	Produção	Vacas ordenhadas	Produtividade	Preços
1970	20,72	9,09	10,65	-2,94
1980	4,00	1,41	2,56	-5,32
1990	1,01	-1,32	2,35	-6,91
2000	9,48	6,24	3,06	-0,48
2010	0,82	1,70	-0,86	0,09
1974-2015	5,62	3,24	2,31	-4,48

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2016).

Nota: TGC - Taxa Geométrica de Crescimento, em % ao ano, estimada por meio de regressão linear.

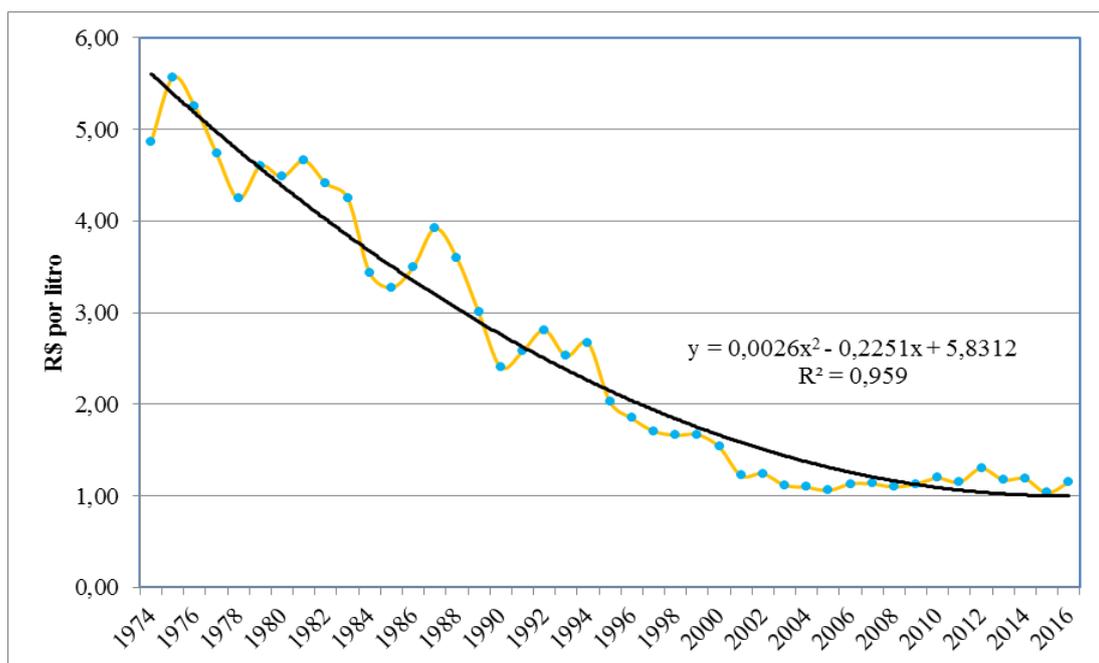
Na década de 1980 houve uma redução substancial no ritmo de crescimento da atividade. A taxa de crescimento da produção foi de apenas 4% ao ano, ou seja, cinco vezes menor ao observado na década anterior. A década de 1980 marcou uma das fases de maior instabilidade da economia brasileira e também exerceu forte efeito de desaceleração no crescimento e modernização da pecuária bovina de corte e leite no Maranhão.

Durante a década de 1990 o crescimento da produção leiteira desacelerou ainda mais, comparativamente às décadas anteriores (1970 e 1980). Esse comportamento justifica-se pelas mudanças estruturais na economia brasileira, pois até 1994 a conjuntura econômica era muito instável e somente a partir da implantação do Plano Real, em meados de 1994, é que passou a ocorrer recuperação da atividade. Entretanto, o crescimento observado durante a segunda metade da década de 1990 foi neutralizado pelo desempenho negativo observado na primeira. Assim a produção estadual cresceu apenas 1,01% ao ano e houve redução no plantel de vacas ordenhadas.

Na primeira década do século 21 a pecuária leiteira ganhou dinamismo. No período 2000-2010 a produção de leite cresceu a uma taxa de 9,48% ao ano, influenciada diretamente pelo crescimento do plantel de vacas ordenhadas (6,24% ao ano). Também houve aumento na produtividade do rebanho, 3,06% ao ano. Nos últimos cinco anos (2011-2015) a produção tem se mantido estável o que parece estar associado ao comportamento dos preços que estão estáveis e oscilando em torno de R\$ 1,17/litro.

Como resultado das mudanças estruturais na conjuntura econômica brasileira e no mercado de leite, o preço recebido pelo produtor de leite exibiu tendência declinante (Figura 1), comportamento semelhante ao observado em outras regiões do país (GOMES et al., 2004; VIANA et al., 2010). Esse comportamento fez o preço ser considerado pelos produtores de leite como um dos principais entraves ao desenvolvimento da atividade (SILVA, 2013). Isso é justificado pelo fato de ser uma variável de forte interferência sobre o resultado econômico da pecuária leiteira e que foge completamente ao controle e gestão do produtor.

Figura 1. Comportamento histórico dos preços recebidos pelos produtores de leite bovino no estado do Maranhão, 1974-2016.



Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE, 2016.

Nota: valores corrigidos para junho de 2016 pelo IGP-DI (FGV, 2016).

Concentração espacial e crescimento da pecuária leiteira

A Tabela 2 apresenta a evolução da produção de leite nas microrregiões do estado do Maranhão entre os anos de 1990 a 2015. Observa-se que Imperatriz, Pindaré, Porto Franco e Médio Mearim concentraram mais de 70% da produção estadual e são importantes zonas produtoras de bovinos (BRASIL, 2001; PORRO; MESQUITA; SANTOS, 2004; MESQUITA, 2008). Esta importância está relacionada às características de tamanho e infraestrutura das propriedades rurais destas regiões, melhor qualidade das pastagens, além da adoção de tecnologias de reprodução, principalmente nos municípios da Região Tocantina que abrange as microrregiões de Imperatriz e Porto Franco. Entre 1990 e 2015 foram estas microrregiões que ampliaram a sua participação no total de leite produzido no estado do Maranhão (Tabela 2).

Tabela 2. Evolução da produção de leite nas microrregiões do estado do Maranhão, 1990 a 2015.

Microrregiões	1990		2000		2010		2015	
	Mil litros	%						
Imperatriz	29.004	22,85	38.871	25,92	166.438	44,28	169.562	43,11
Pindaré	14.987	11,81	23.904	15,94	55.227	14,69	42.420	10,78
Porto Franco	8.840	6,96	8.318	5,55	31.716	8,44	42.353	10,77
Médio Mearim	24.743	19,49	23.682	15,79	32.425	8,63	36.326	9,24
Alto Mearim e Grajaú	11.669	9,19	12.243	8,16	24.505	6,52	32.180	8,18
Gurupi	1.695	1,34	3.509	2,34	15.178	4,04	17.624	4,48
Presidente Dutra	7.807	6,15	6.027	4,02	9.853	2,62	11.067	2,81
Baixada Maranhense	4.326	3,41	8.337	5,56	8.490	2,26	10.692	2,72
Chapadas do Alto Itapecuru	2.937	2,31	3.995	2,66	5.010	1,33	6.209	1,58
Codó	2.660	2,10	3.333	2,22	5.682	1,51	5.659	1,44
Itapecuru Mirim	2.647	2,09	2.614	1,74	4.025	1,07	4.500	1,14
Chapadas das Mangabeiras	2.329	1,83	2.424	1,62	3.210	0,85	3.539	0,90
Caxias	3.231	2,55	2.904	1,94	3.579	0,95	2.579	0,66
Gerais de Balsas	5.196	4,09	3.746	2,50	2.571	0,68	2.340	0,59
Chapadinha	297	0,23	1.949	1,30	2.049	0,55	2.002	0,51
Baixo Parnaíba Maranhense	1.116	0,88	1.657	1,10	2.637	0,70	1.963	0,50
Lençóis Maranhenses	313	0,25	666	0,44	739	0,20	668	0,17
Agglomeração Urbana de São Luís	1.928	1,52	428	0,29	886	0,24	546	0,14
Litoral Ocidental Maranhense	611	0,48	383	0,26	442	0,12	481	0,12
Rosário	291	0,23	650	0,43	1.047	0,28	449	0,11
Coelho Neto	306	0,24	335	0,22	187	0,05	183	0,05
Total	126.93	100,00	149.98	100,00	375.90	100,00	393.34	100,00

Fonte: IBGE (2016).

As taxas geométricas de crescimento da produção de leite, do plantel de vacas ordenhadas e da produtividade em cada microrregião do estado do Maranhão no período de 1990 a 2015 são apresentadas na Tabela 3. As altas taxas de crescimento na produção de leite nas microrregiões de Imperatriz (9,82%), Porto Franco (7,06%) e Gurupi (11,95%) em relação às demais foi impulsionada pelo plantel de vacas ordenhadas. Esse resultado evidencia o crescimento extensivo da pecuária leiteira e que apesar das microrregiões de Imperatriz e Porto Franco apresentarem maior destaque na pecuária leiteira estadual, ainda predominam sistemas com nível

tecnológico (SILVA et al., 2012).

De forma geral, a produção de leite do Maranhão tem sido influenciada em maior proporção pelo crescimento do plantel do que pela produtividade nas propriedades rurais, o que se deve ao baixo nível de adoção de tecnologias. A fragilidade do sistema oficial de assistência técnica e extensão rural, o baixo acesso aos recursos de crédito rural e o fato de não dispor de uma agência oficial para operacionalização das políticas de defesa sanitária animal até 2002, quando foi criada a Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED), também exerceram efeito negativo sobre a modernização da pecuária bovina de corte e leite.

O crescimento da produção com base em ganhos de produtividade requer ações em várias áreas, pois há necessidade de melhorias substanciais nas práticas de manejo de pastagens, nutricional, reprodutivo, sanitário e de qualidade do leite, cujo nível de adoção é muito baixo e que é limitado pela falta de recurso e baixo nível de instrução formal dos produtores de leite (SANTOS et al., 2015b).

O estudo de Lacerda, Mota e Sena (2010) realizado com produtores dos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú-Mirim e Santa Rita mostrou resultados importantes quanto aos problemas na qualidade do leite naqueles municípios, mas também evidentes na pecuária leiteira estadual de modo mais geral. Os autores avaliaram a contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite e identificaram que a maioria das amostras estava fora dos padrões exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em função de falhas no manejo, principalmente quanto aos cuidados higiênicos sanitários na ordenha. Os trabalhos desenvolvidos por Bento Junior et al. (2006) e Costa et al. (2012) reforçam estes resultados ao identificarem o baixo nível de adoção de boas práticas de manejo na ordenha em unidades de produção de leite de Imperatriz e Caxias. Isso requer investimentos em programas de qualificação, visando a melhoria da qualidade do leite.

Tabela 3. Taxas de crescimento da produção, plantel de vacas ordenhadas e produtividade leiteira nas microrregiões do estado do Maranhão, 1990-2015. **(Continua)**

Microrregiões	Taxa Geométrica de Crescimento (TGC - % ao ano)		
	Produção	Vacas ordenhadas	Produtividade
Imperatriz	9,82	7,55	2,11
Pindaré	6,60	3,34	3,16
Porto Franco	7,06	4,14	2,80
Médio Mearim	1,99	-1,02	3,04
Alto Mearim e Grajaú	4,80	4,17	0,60
Gurupi	11,95	9,94	1,83
Presidente Dutra	2,34	3,03	-0,66
Baixada Maranhense	3,26	0,71	2,54

Tabela 3. Taxas de crescimento da produção, plantel de vacas ordenhadas e produtividade leiteira nas microrregiões do estado do Maranhão, 1990-2015. **(Conclusão)**

Microrregiões	Taxa Geométrica de Crescimento (TGC - % ao ano)		
	Produção	Vacas ordenhadas	Produtividade
Chapadas do Alto Itapecuru	2,56	2,04	0,51
Codó	4,93	1,20	3,68
Itapecuru Mirim	2,62	4,34	-1,65
Chapadas das Mangabeiras	1,60	3,06	-1,42
Caxias	-0,13	0,24	-0,37
Gerais de Balsas	-3,55	-1,60	-1,98
Chapadinha	8,78	2,92	5,69
Baixo Parnaíba Maranhense	3,02	2,55	0,46
Lençóis Maranhenses	3,38	2,60	0,77
Aglomeraco Urbana de São Luís	-2,53	-0,06	-2,47
Litoral Ocidental Maranhense	-1,70	-2,79	1,12
Rosário	5,44	4,00	1,38
Coelho Neto	-1,52	-1,71	0,19
Estado do Maranhão	6,14	3,65	2,40

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2016).

Nota: TGC - Taxa Geométrica de Crescimento, em % ao ano, estimada por meio de regressão linear.

A média de produtividade da pecuária leiteira maranhense, segundo suas microrregiões, entre os anos de 2010 e 2015, consta na Tabela 4. O baixo coeficiente de variao (6,30%) referente  microrregião de Imperatriz mostra que os municípios que a compõe possuem maior homogeneidade em termos de produtividade. Diferentemente das demais microrregiões, como: Pindaré, Médio Mearim, Porto Franco, Alto Mearim e Grajaú (que estão entre as maiores produtoras) que apresentam alto coeficiente de variao (20,55%; 34,08%; 28,52% e 55,34%; respectivamente), indicando elevada heterogeneidade. Ou seja, a atividade  desenvolvida em unidades de produo com níveis tecnológicos diferenciados. Entre essas microrregiões cabe mencionar a Aglomerao Urbana de São Luís com a maior produtividade (1.172,79 l/vaca/ano) e o terceiro menor coeficiente de variao (14,35%), ainda que sua produo seja baixa (556 mil litros). Esses indicadores são interessantes para alavancar programas de Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) no entorno da capital maranhense, assim como recuperar a posio que essa microrregião ocupava na década de 1990, quando a produo era quase 3,5 vezes maior.

Tabela 4. Produtividade da pecuária leiteira do estado do Maranhão, segundo as microrregiões, média 2010-2015. **(Continua)**

Ordem	Microrregiões	Produtividade (l/vaca/ano)		CV (%)
		Média	Desvio Padrão	
1	Imperatriz	826,14	52,04	6,30
2	Pindaré	603,89	124,11	20,55
3	Porto Franco	663,97	226,27	34,08
4	Médio Mearim	677,64	193,27	28,52
5	Alto Mearim e Grajaú	404,58	223,90	55,34
6	Gurupi	552,32	121,04	21,91
7	Presidente Dutra	348,68	101,25	29,04
8	Baixada Maranhense	353,79	143,04	40,43
9	Chapadas do Alto Itapecuru	299,07	31,05	10,38
10	Codó	442,96	166,87	37,67
11	Itapecuru Mirim	388,24	212,67	54,78
12	Chapadas das Mangabeiras	265,37	45,23	17,04
13	Caxias	450,86	85,87	19,05
14	Gerais de Balsas	266,72	57,17	21,43
15	Chapadinha	612,44	107,52	17,56
16	Baixo Parnaíba Maranhense	344,81	145,08	42,08
17	Lençóis Maranhenses	269,05	77,03	28,63
18	Aglomeracão Urbana de São Luís	1.172,79	168,32	14,35
19	Litoral Ocidental Maranhense	268,00	65,32	24,37
20	Rosário	494,91	313,34	63,31
21	Coelho Neto	262,89	43,72	16,63
Estado do Maranhão		487,02	242,88	49,87

Fonte: IBGE (2016).

Efeitos dos preços sobre a renda da pecuária leiteira

Com o propósito de aferir os efeitos das variações do plantel de vacas ordenhadas, produtividade e preços sobre as variações do Valor Bruto da Produção (VBP) leiteira maranhense foi elaborada a Tabela 5, onde constam as taxas de variação dessas variáveis no período 1975-2015.

Tabela 5. Taxas de variação anual do plantel de vacas ordenhadas, preços e valor bruto da produção de leite no estado do Maranhão, 1975-2015. **(Continua)**

Ano	Vacas ordenhadas	Produtividade	Preço	Valor Bruto da Produção
1975	17,12	-0,07	14,47	33,98
1976	4,54	2,90	-5,68	1,47
1977	-8,08	45,74	-9,80	20,83
1978	13,15	5,16	-10,35	6,68
1979	8,26	2,28	8,42	20,05
1980	44,70	0,63	-2,57	41,86
1981	4,02	-9,71	3,96	-2,36

Tabela 5. Taxas de variação anual do plantel de vacas ordenhadas, preços e valor bruto da produção de leite no estado do Maranhão, 1975-2015. **(Conclusão)**

1982	0,00	-9,08	-5,37	-13,97
1983	-6,01	-7,80	-3,60	-16,46
1984	8,76	4,42	-19,15	-8,18
1985	-15,54	23,39	-4,76	-0,75
1986	11,46	-10,21	6,80	6,89
1987	2,82	3,59	12,10	19,40
1988	7,02	2,28	-8,30	0,37
1989	4,62	10,55	-16,50	-3,42
1990	0,64	1,59	-19,77	-17,97
1991	2,47	3,33	7,00	13,29
1992	0,10	-2,57	9,10	6,40
1993	1,60	0,28	-10,11	-8,41
1994	4,24	0,89	5,60	11,07
1995	-0,10	3,41	-23,97	-21,45
1996	-14,07	11,77	-8,94	-12,54
1997	-0,86	0,57	-7,49	-7,76
1998	0,84	-1,84	-2,68	-3,67
1999	2,33	1,31	0,45	4,13
2000	1,79	3,33	-8,03	-3,27
2001	2,96	0,67	-20,35	-17,45
2002	18,32	6,26	1,73	27,90
2003	11,76	5,39	-10,21	5,76
2004	11,88	11,38	-1,98	22,14
2005	9,15	2,58	-3,22	8,36
2006	3,58	2,57	6,72	13,38
2007	0,11	-1,70	0,17	-1,43
2008	4,94	3,33	-3,02	5,17
2009	-1,25	-1,25	2,90	0,35
2010	5,88	-0,02	5,68	11,87
2011	3,07	-0,19	-3,78	-1,03
2012	3,39	-4,54	13,22	11,75
2013	1,33	-0,21	-9,62	-8,61
2014	0,52	1,33	1,00	2,88
2015	0,26	-0,18	-11,70	-11,63

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2016).

A renda da pecuária leiteira maranhense exibiu tendência de crescimento durante as quatro décadas analisadas, pois em 23 anos foram registradas taxas de variação positivas (Tabela 5). A sustentação do crescimento da renda da pecuária leiteira tem sido garantida pelo crescimento do plantel, com taxas de variação positivas em 32 anos; seguido pelos ganhos de produtividade, taxas positivas em 27 anos. Em contraste, os 25 anos de taxas de variação negativas referentes ao preço do leite mostram que o efeito-preço limitou um maior crescimento da renda.

Analisando o efeito dos preços sobre a renda da pecuária leiteira no estado do Pará, Santos et al. (2015a) puderam afirmar que a modernização da pecuária leiteira é necessária para que haja uma melhoria no nível da renda dos produtores, em uma perspectiva de médio a longo prazo. Estes autores observaram comportamento semelhante aos do presente estudo. Assim, a melhoria da renda da pecuária leiteira está relacionada à capacidade de gestão da unidade de produção e da adoção de inovações tecnológicas que permitam ganhos de produtividade.

CONCLUSÃO

A produção de leite bovino no estado do Maranhão cresceu a uma taxa de 5,62% ao ano entre 1974 e 2015 e exibiu comportamentos diferenciados ao longo das décadas sob influência da conjuntura econômica e do mercado consumidor. A maior influência sobre o crescimento da produção foi devida à expansão do rebanho, com o aumento do plantel de vacas ordenhadas, e em menor proporção aos ganhos em termos de produtividade animal o que configura crescimento extensivo.

Os preços exibiram tendência declinante no período analisado com quedas mais acentuadas nas décadas de 1980 e 1990, sendo que nos últimos anos (2011 a 2015) mantiveram relativa estabilidade. Em função disso a tendência de crescimento da renda da pecuária leiteira maranhense tem sido sustentada pelo crescimento do plantel de vacas ordenhadas e, em menor proporção, por ganhos produtividade.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO NETO, R. B. A. et al. Produção de leite no Meio-Norte do Brasil: importância econômica. **Embrapa gado de leite**, 2002. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteMeioNorte/importancia.html>>. Acesso em: 06 jun. 2016.
- BENTO JUNIOR, F. A. et al. Caracterização da bovinocultura de leite no assentamento Itacira I, Município de Imperatriz - Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 2006, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: ZOOTEC, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Agropecuária do Estado do Maranhão**. Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec_ma.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2016.
- COSTA, A. G. et al. Perfil das granjas leiteiras do Município de Caxias (MA). **Pubvet**, v. 6, n. 35, p. 1-20, 2012.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **FGVDADOS**: Informação Econômica On-line. Disponível em: <<http://fgvdados.fgv.br>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

GOMES, A. T. et al. Mercado de leite: uma análise dos preços recebidos pelos produtores nos últimos anos. **Revista de Política Agrícola**, v. 13, n.3, p. 5-15, 2004.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. Porto Alegre: AMGH, 5.ed., 2011. 924 p.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=74&z=t&o=24>>. Acesso em: 08 jun. 2016.

LACERDA, L.M.; MOTA, R.A.; SENA, M.J. 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 do Instituto Biológico**. v.77, n.2, p.209-215, 2010.

MESQUITA, B. A. **Desenvolvimento econômico recente do Maranhão: uma análise do crescimento do PIB e perspectivas**. São Luiz: IMESC, 2008. 70 p. (Cadernos IMESC, 7).

PORRO, R.; MESQUITA, B. A.; SANTOS, I. J. P. **Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Maranhão, Brasil**. Brasília: Editora Unb, 2004. 184 p.

REIS FILHO, R. J. C.; SILVA, R. G. da. **Cenários para o leite e derivados na Região Nordeste em 2020**. Recife: SEBRAE, 2013. 154 p.

SANTOS, M. A. S. ET AL. Comportamento dos preços recebidos pelos produtores de leite no estado do Pará. In: LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; SANTOS, M. A. S.; (Org.). **Qualileite: qualidade e tecnologia na cadeia produtiva do leite no estado do Pará**. Belém: Marques Editora, cap. 12, p.295-308, 2015a.

SANTOS, M. A. S. et al. Perfil socioeconômico dos produtores de leite no estado do Pará. In: LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; SANTOS, M. A. S.; (Org.). **Qualileite: qualidade e tecnologia na cadeia produtiva do leite no estado do Pará**. Belém: Marques Editora, cap. 3, p.57-80, 2015b.

SILVA, Z. F. Fatores limitantes da atividade leiteira na Microrregião maranhense de Imperatriz na percepção dos produtores. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 2, p. 99-105, 2013.

SILVA, Z. F. et al. Características do sistema de produção de leite da Microrregião de Imperatriz, no estado do Maranhão. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 55, n. 2, p. 92-97, 2012.

VIANA, J. G. A. et al. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34, n.2, p. 451-460, 2010.