

**Nível tecnológico da produção de leite bovino no município de Tailândia, estado do Pará, Brasil****Profile of technological cattle milk production in properties of Tailândia city, Pará state, Brazil**

DOI:10.34117/bjdv5n11-093

Recebimento dos originais: 14/10/2019

Aceitação para publicação: 08/11/2019

**Lilaine de Sousa Neres**

Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará (UFPA-PPGCAN)

Tecnóloga em Alimentos, Mestra em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Estr. Principal da Ufra, 2150-2476 - Curió Utinga, Belém - PA

E-mail: lilaineneres@hotmail.com

**José de Brito Lourenço Júnior**

Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará (UFPA-PPGCAN)

Engenheiro Agrônomo, Dr. em Biologia Ambiental

Endereço: Estr. Principal da Ufra, 2150-2476 - Curió Utinga, Belém - PA

E-mail: joselourenco@yahoo.com.br

**Gerlane Nunes Noronha**

Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará (UFPA-PPGCAN)

Médica Veterinária, Doutoranda em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Estr. Principal da Ufra, 2150-2476 - Curió Utinga, Belém - PA

E-mail: gerlanenoronha@yahoo.com.br

**Marcos Antônio Souza dos Santos**

Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA-PGAGRO)

Engenheiro Agrônomo; Dr. em Ciência Animal

Endereço: Estr. Principal da Ufra, 2150-2476 - Curió Utinga, Belém - PA

E-mail: marcos.santos@ufra.edu.br

**Sheryle Santos Hamid**

Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Endereço: Estr. Principal da Ufra, 2150-2476 - Curió Utinga, Belém - PA

E-mail: sherylehamid\_@hotmail.com

**Andréia Santana Bezerra**

Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal

Doutoranda em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará.

Endereço: Estr. Principal da Ufra, 2150-2476 - Curió Utinga, Belém - PA

E-mail: andreiazootecnistaufra@gmail.com

**RESUMO**

O artigo avalia o nível tecnológico dos sistemas de produção da pecuária leiteira no município de Tailândia no estado do Pará, com base nos dados obtidos em entrevistas com 49 produtores de leite. As variáveis representativas da adoção de tecnologias foram agregadas nos grupos IP1 - Instalações, Máquinas e Equipamentos; IP2 - Manejo Reprodutivo; IP3 - Manejo Sanitário; IP4 - Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar; e IP5 - Gestão e Planejamento da Produção. Posteriormente, foram submetidas à análise estatística para determinar o Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global (IT), que permitiu a segmentação das propriedades nos níveis tecnológicos alto, médio e baixo. As propriedades apresentavam médio nível tecnológico, o que reflete na produtividade animal, cuja média global foi de apenas 4,59 litros/vaca/dia. Nesse contexto, torna-se importante a promoção de políticas públicas para melhorar a infraestrutura de transportes e ampliar a oferta de crédito e de serviços de assistência técnica e extensão rural, para estimular a adoção de tecnologias que permitam aumentar a produtividade e gerar produto de melhor qualidade. Não foi identificada nenhuma propriedade com nível tecnológico alto. Os recursos da política de crédito rural podem atuar como catalisador do processo de inovação tecnológica, estimular a adoção de tecnologias de manejo reprodutivo, ordenha mecanizada e tanques de resfriamento do leite.

**Palavras-chave:** Bovinocultura leiteira. Produtividade animal. Inovação Tecnológica. Política Pública.

**ABSTRACT**

The article evaluates the technological level of dairy cattle production systems in the municipality of Thailand, state of Pará, based on data obtained from interviews with 49 dairy farmers. The variables representative of the adoption of technologies were aggregated in the groups, IP1 - Facilities, Machinery and Equipment; IP2 - Reproductive Management; IP3 - Sanitary Management; IP4 - Pasture Management and Food Supplementation; and IP5 - Production Planning and Management. Subsequently, they were submitted to statistical analysis to determine the Global Technological Development Index (IT), which allowed the segmentation of properties at high, medium and low technological levels. The properties had a medium technological level, which reflects in animal productivity, whose global average was only 4.59 liters / cow / day. In this context, it is important to promote public policies to improve transport infrastructure and expand the supply of credit and technical assistance and rural extension services, to stimulate the adoption of technologies aimed at increasing productivity and generating better product quality. No properties with a high technological level were identified. Rural credit can act as a catalyst for the process of technological innovation, stimulate the adoption of technologies for reproductive management, mechanized milking and milk cooling tanks.

**Keywords:** Dairy cattle. Animal productivity. Technologic innovation. Public policy.

## 1 INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma das atividades da agropecuária regional que mais cresceu nas últimas décadas. A forte inserção em mercados, a partir da ampliação do número de agroindústrias, possibilidade de ser desenvolvida em sistemas pecuários de aptidão mista (carne e leite), capacidade de gerar produção e renda, de modo relativamente contínuo ao longo do ano, adicionados à disponibilidade de recursos para financiamentos, tornou-a opção produtiva para a agricultura familiar na Amazônia (SANTOS et al., 2014a).

Apesar dessa importância, a produção leiteira no estado do Pará enfrenta muitos problemas. Raiol et al. (2009) ressaltam que os principais entraves estão associados às insuficientes técnicas de manejo de pastagens, animal e sanitário, a baixa utilização de insumos, além da reduzida capacidade de investimentos dos pequenos produtores descapitalizados, que constituem parcela significativa da produção paraense. Esse contexto contribui para um baixo nível tecnológico dos sistemas de produção (SANTOS et al., 2014b).

No estado do Pará, a pecuária leiteira está concentrada em pequenas propriedades rurais. Sena et al. (2010), ao analisarem dados do Censo Agropecuário de 2006, identificaram que aproximadamente 85% dos estabelecimentos produtores de leite possuem área total inferior a 200 hectares. Esse grupo de propriedades concentra o percentual mais expressivo do plantel de vacas ordenhadas (72,88%) o que evidencia ligação estreita entre produção de leite e agricultores familiares.

A produção estadual é concentrada na Mesorregião Sudeste Paraense que, em 2012, foi responsável por 72,23% do total. As Mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudoeste Paraense e Nordeste Paraense contribuíram, respectivamente, com 10,32%, 9,02% e 5,37%. As mesorregiões do Marajó e Metropolitana de Belém, em conjunto, foram responsáveis por apenas 3,06% da produção.

A produção de leite pode crescer por meio do aumento no número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), produtividade (crescimento intensivo) e pela combinação dessas duas fontes. A quantificação desses efeitos pode ser realizada por meio da decomposição do crescimento da produção leiteira, nos efeitos expansão do rebanho, dado pela taxa de crescimento do plantel de vacas ordenhadas, e produtividade animal, definida pela taxa de crescimento da produtividade leiteira, em litros/vaca/ano (RAIOL et al., 2009).

Assim, este trabalho visa estimar um índice para aferir o nível tecnológico dos sistemas de produção da pecuária leiteira no município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, estado do Pará.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Tailândia (2°56'44"S/48°57'14"W) estabelece limites ao norte com Acará, a leste com Tomé-Açu, ao sul com Ipixuna do Pará e a oeste com Moju. O seu relevo está inserido no Planalto Rebaixado da Amazônia, Baixo Amazonas, com área de 4.430 km<sup>2</sup>. Em 2010, a população totalizava 79.297 habitantes, entretanto, em 2013, foi estimada em 90.552 habitantes. A densidade demográfica é de 17,9 hab./km<sup>2</sup>, com 74% da população residente na zona urbana e 26% na zona rural (IBGE, 2010).

O clima de Tailândia é do tipo Am, com temperatura e umidade média de 26,4 °C e 78%, respectivamente. O período chuvoso vai de janeiro a junho, e o seco, de julho a dezembro (BASTOS et al., 2002). Os principais tipos de solo são latossolo amarelo, textura argilosa e concrecionários lateríticos, na terra firme, e gleys e aluviais, na várzea. A vegetação predominante é Floresta Equatorial Latifoliada de terra firme, subtipo Floresta Densa dos baixos platôs (Portal Tailândia, 2013).

Os sistemas de produção de leite são diversificados e ocorrem em pequenas propriedades, com uso de mão de obra familiar e administração direta. Possui rebanho bovino de 83.470 cabeças, e participa de 52,33% da produção de leite da Microrregião de Tome-Açu, que engloba os municípios Acará, Concórdia do Pará, Moju, Tailândia e Tomé-Açu. A produtividade é 2,34 litros/vaca/dia, o que caracteriza pequenas unidades de produção, com reduzido emprego de tecnologias (IBGE, 2012)

### 2.2 COLETA DE DADOS

Os dados primários foram coletados entre maio de 2012 e novembro de 2014, através de entrevista direta, por meio da aplicação de questionários semiestruturados, em 49 propriedades leiteiras, para diagnosticar a cadeia produtiva da pecuária leiteira local. A definição das propriedades que seriam visitadas foi efetuada de forma aleatória, através de reuniões com técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER/PA) e Secretaria Municipal de Agricultura, para obtenção de informações sobre a localização das áreas produtoras de leite.

A entrevista teve suas questões agrupadas em nove partes: 1) identificação da propriedade e proprietário; 2) caracterização da propriedade; 3) discriminação da exploração leiteira na propriedade; 4) máquinas e equipamentos; 5) instalações e benfeitorias rurais; 6)

sanidade do rebanho; 7) procedimento de ordenha e manejo do rebanho; 8) produção, comercialização e mão de obra; e 9) informações adicionais.

### 2.3 ESTIMAÇÃO DO ÍNDICE TECNOLÓGICO DA PECUÁRIA LEITEIRA

Os dados foram organizados em planilhas para realização de análise estatística descritiva, no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17.0. Para construção do Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global (IT), a seleção das variáveis utilizadas foi baseada nas características da pecuária leiteira no município, e na sua importância para o aumento da eficiência produtiva e socioeconômica. As variáveis foram reunidas em cinco grupos de tecnologias e grupo constitui um Índice Tecnológico Parcial (IP):

- a) Tecnologia 1 (IP1): Instalações, Máquinas e Equipamentos;
- b) Tecnologia 2 (IP2): Manejo Reprodutivo;
- c) Tecnologia 3 (IP3): Manejo Sanitário;
- d) Tecnologia 4 (IP4): Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar; e
- e) Tecnologia 5 (IP5): Gestão e Planejamento da Produção.

Para cada variável foi atribuído um escore, tendo como base aquelas consideradas mais adequadas para melhorar a eficiência produtiva nas propriedades. O cálculo do nível tecnológico final foi baseado nas cinco tecnologias que, em conjunto, formam o IT do município. Também, foram incluídas na determinação do IP5 duas variáveis: nível de escolaridade dos produtores e tempo de experiência no desenvolvimento da atividade leiteira, que não estão relacionadas diretamente com as práticas de produção, mas têm influência no desenvolvimento das ações dos produtores, especialmente aquelas ligadas à adoção de tecnologias no processo produtivo (Tabela 1).

**Tabela 1.** Tecnologias e variáveis utilizadas para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global (IT).

<b>Tecnologias/Variáveis</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>1) Instalações, Máquinas e Equipamentos (IP<sub>1</sub>)</b>			
X1	Energia elétrica	1	0
X2	Trator	1	0
X3	Curral descoberto	1	0
X4	Curral coberto	2	0
X5	Cerca de arame	1	0
X6	Cocho descoberto	1	0
X7	Cocho coberto	2	0
X8	Brete	1	0
X9	Balança	1	0
X10	Bezerreiro	2	0

X11	Bebedouro	2	0
X12	Embarcadouro	2	0
X13	Depósito	1	0
X14	Tanque de resfriamento	2	0
X15	Ordanhadeira	2	0
X16	Picadeira de capim	2	0
X17	Pistola veterinária	1	0
X18	Freezer/Geladeira	1	0
X19	Bomba d'água	1	0
X20	Gerador energia	1	0
<b>2) Manejo Reprodutivo (IP<sub>2</sub>)</b>			
X21	Vacas existentes na propriedade		
	Vacas leiteiras	2	0
	Vacas de corte	0	0
	Vacas mestiças	1	0
X22	Touros existentes na propriedade		
	Touros de leite	2	0
	Touros de corte	0	0
	Touros mestiços	1	0
X23	Sistema de acasalamento		
	Monta natural	0	0
	Monta controlada	1	0
	Inseminação artificial	2	0
X24	Objetivos dos acasalamentos		
	Produção de leite	2	0
	Produção de carne	0	0
	Dupla aptidão	1	0
X25	Critérios para a primeira cobertura		
	Natural/Não controla	0	0
	Peso	2	0
	Idade	1	0
X26	Utiliza estação de monta	2	0
X27	Realização de exame reprodutivo nos touros	2	0
X28	Separação de vacas de novilhas	1	0
X29	Realização diagnóstico de gestação	1	0
X30	Mensuração perímetro escrotal	1	0
<b>3) Manejo Sanitário (IP<sub>3</sub>)</b>			
X31	Vacinações realizadas		
	Aftosa	1	0
	Brucelose	1	0
	Manqueira	1	0
	Raiva	1	0
	Botulismo	1	0
	Clostridose	1	0
	Tétano	1	0
X32	Realização de vermifugação	1	0
X33	Realiza corte e desinfecção do umbigo	1	0
X34	Realiza algum exame sanitário no rebanho	2	0
X35	Fornece colostro aos bezerros	1	0

X36	Tipo de ordenha		
	Manual tradicional	0	0
	Manual higiênica	1	0
	Ordenha mecânica	2	0
X37	Ponto de água no local de ordenha	1	0
X38	Realiza limpeza de úbere e Tetos	1	0
X39	Realiza limpeza dos vasilhames	1	0
X40	Realiza resfriamento do leite após a ordenha	2	0
X41	Realiza análise laboratorial no leite	2	0
<b>4) Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar (IP<sub>4</sub>)</b>			
X42	Sistema de pastejo		
	Contínuo	0	0
	Alternado	1	0
	Rotacionado	2	0
X43	Método usado no controle de invasoras		
	Roçagem manual	1	0
	Roçagem e queima	0	0
	Herbicida	2	0
	Roçagem mecânica	2	0
X44	Não usa fogo no pasto	1	0
X45	Utiliza fertilizante químico nas pastagens	2	0
X46	Cultiva leguminosas para a alimentação dos animais	1	0
X47	Possui capineira na propriedade	2	0
X48	Fornece suplementação alimentar para o gado	1	0
X49	Fornece sal mineral diariamente	2	0
<b>5) Gestão e Planejamento da Produção (IP<sub>5</sub>)</b>			
X50	Recebeu financiamento	1	0
X51	Pretende investir na produção de leite	2	0
X52	Realiza anotações de dados sobre o rebanho	2	0
X53	Possui assistência técnica regular	2	0
X54	Participou de algum treinamento/capacitação	2	0
X55	Tempo de estudo		
	Menos de 5 anos	0	0
	De 5 anos a menos de 10 anos	1	0
	10 anos e mais	2	0
X56	Experiência na atividade		
	Menos de 5 anos	0	0
	De 5 anos a menos de 10 anos	1	0
	De 10 anos a menos de 20 anos	2	0
	20 anos e mais	3	0
X57	Mão de obra ocupada		
	Familiares	0	0
	Trabalhadores permanentes	2	0
	Trabalhadores temporários	1	0

Fonte: Adaptado de Araújo et al. (2008); Oliveira (2003) e Freitas et al. (2004).

O índice tecnológico foi determinado através da adaptação dos trabalhos de Araújo et al. (2008); Oliveira (2003) e Freitas et al. (2004).

a) Determinação do Índice Tecnológico do produtor  $j$  relativo à tecnologia  $t$

$$I_{jt} = \sum_{i=1}^z \frac{a_i}{w_t}$$

Sendo,

$$w_t = \max \sum_{i=1}^z a_i \text{ e, dessa forma, } 0 \leq I_{jt} \leq 1$$

$a_i$  é o escore da adoção da variável  $X_i$  na tecnologia  $t$

Assim,  $\frac{a_i}{w_t}$  representa o peso de cada elemento  $a_i$  na formação do índice tecnológico  $I$  específico. Dessa forma:

Para a tecnologia Instalações, Máquinas e Equipamentos ( $I_{t1}$ ),  $t=1$ ;  $i=[1;17]$  e  $w=25$ ;

Para a tecnologia Manejo Reprodutivo ( $I_{t2}$ ),  $t=2$ ;  $i=[18;24]$  e  $w=14$ ;

Para a tecnologia Manejo Sanitário ( $I_{t3}$ ),  $t=3$ ;  $i=[25;31]$  e  $w=12$ ;

Para a tecnologia Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar ( $I_{t4}$ ),  $t=4$ ;  $i=[32;41]$  e  $w=20$ ;

Para a tecnologia Gerenciamento e Planejamento da Produção ( $I_{t5}$ ),  $t=5$ ;  $i=[42;51]$  e  $w=20$ .

Onde:

$I$  = Índice Tecnológico;

$I_j$  = Índice geral para cada produtor envolvendo todas as tecnologias;

$I_{jt}$  = Índice Tecnológico  $I$  do produtor  $j$  relativo à tecnologia  $t$

$j$  = Produtores ( $j = 1, 2, \dots, n$ );

$n$  = Número de produtores;

$t$  = Tecnologias utilizadas ( $t = 1, 2, 3, 4, 5$ );

$m$  = Número de tecnologias ( $m = 5$ );

$IP$  = Índice Tecnológico Parcial

$IT$  = Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global

b) Índice Tecnológico Parcial ( $IP$ ) dos produtores em relação à tecnologia  $t$

$$IP = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n I_j$$

c) Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global ( *IT* ) dos produtores pesquisados

$$IT = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m IP_j$$

d) Padrões tecnológicos

Se  $1 < IT \leq 0,70$ , os produtores apresentam nível tecnológico alto;

Se  $0,35 < IT \leq 0,70$ , os produtores apresentam nível tecnológico médio;

Se  $0 < IT \leq 0,35$ , os produtores apresentam nível tecnológico baixo.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média dos índices tecnológicos parciais (Tabela 2) indica que o município apresenta médio nível tecnológico (0,4229). A maior média foi observada no IP1 (Instalações, Máquinas e Equipamentos), seguida do IP5 (Gestão e Planejamento da Produção), IP4 (Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar), IP2 (Manejo Reprodutivo) e IP3 (Manejo Sanitário). O IP3 foi considerado de baixo nível tecnológico.

**Tabela 2.** Índices Tecnológicos Parciais e Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global da produção de leite em Tailândia, Pará (2014).

Índice Tecnológico Parcial	Mínimo	Média	Máximo	Desvio-padrão	CV (%)
IP1	0,1786	0,5042	0,8214	0,1614	32,01
IP2	0,2632	0,4231	0,6842	0,1162	27,47
IP3	0,0476	0,2941	0,6190	0,1130	38,41
IP4	0,1875	0,4387	0,8125	0,1603	36,54
IP5	0,1176	0,4544	0,8235	0,1656	36,44
IT	0,2681	0,4229	0,6590	0,1098	25,96

Nota: IP1: Instalações, Máquinas e Equipamentos; IP2: Manejo Reprodutivo; IP3: Manejo Sanitário; IP4: Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar; IP5: Gestão e Planejamento da Produção; e IT: Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global.

Propriedades dos municípios do Oeste Paraense, Itaituba, Rurópolis, Trairão e Placas apresentaram baixo nível tecnológico, com IT igual a 0,36 (SENA et al., 2013). A maior participação do IP1, IP2, IP4 e IP5, com influência na composição do IT, deve-se a prática de pecuária de corte, combinada à pecuária leiteira, e assim, ocorre o uso da mesma infraestrutura

e práticas de manejo reprodutivo, de pastagens e alimentar, gestão e planejamento da produção. No que se refere ao IP3, esse resultado pode estar relacionado à falta de assistência técnica e treinamento dos produtores referentes às práticas de manejo sanitário. Esse resultado indica que os produtores enfrentam dificuldades, principalmente quanto ao manejo sanitário, reprodutivo e de pastagens, e suplementação alimentar, o que sugere a necessidade de políticas públicas, treinamento e orientação técnica aos produtores.

Em Tailândia ocorre comércio informal da produção de leite, pois os produtores não têm laticínio para escoar a produção. O único laticínio que existia era municipal e teve suas atividades suspensas em dezembro 2012, devido à problemas de cunho financeiro e administrativo. Essa situação desestimula os criadores a aumentar e investir na produção leiteira, o que reflete negativamente na adoção de mudanças tecnológicas no processo produtivo.

A análise do nível tecnológico individual dos produtores (Tabela 3) revelou que nenhum deles conseguiu alcançar o nível alto de tecnologia, e a maioria (74,51%) se enquadrou no nível médio. Entretanto, os produtores de nível médio não alcançaram 50% de uso de tecnologias. Os instrumentos de política agrícola e, particularmente, o crédito rural deve financiar o uso dessas tecnologias, visando aumentar a produtividade do rebanho e gerar produto de maior qualidade, o que traria benefícios a cadeia produtiva (SANTOS et al., 2014a). Nos últimos vinte anos foram contratadas mais de 265 mil operações, que contemplam as modalidades de custeio, investimento e comercialização, destinadas somente à pecuária de leite, o que envolveu o montante de recursos da ordem de R\$ 2,5 bilhões (BACEN, 2015).

**Tabela 3.** Classificação do nível tecnológico alcançado pelos produtores de leite, Tailândia, Pará (2014).

Nível tecnológico	Nº produtores	de Percentual (%)	Mínimo	Média	Máximo
Baixo	13	25,49	0,2681	0,3003	0,3450
Médio	38	74,51	0,3616	0,4649	0,6590
Alto	0	0,00	-	-	-
Total	51	100,00	0,2681	0,4229	0,6590

Na análise da produtividade (Tabela 4) observou-se que, no nível médio, a produção diária por vaca era de 4,69 litros, pois os produtores que detêm melhor padrão tecnológico são mais produtivos. Por outro lado, dados da Pesquisa Pecuária Municipal indicam menor produtividade, de 2,34 litros/vaca/dia, em Tailândia, o que caracteriza pequenas unidades de produção e reduzido emprego de tecnologias, e que a produção leiteira é elevada, pelo número

de vacas ordenhadas e não por produtividade animal (IBGE, 2012). Entretanto, essa produtividade está abaixo da média nacional que é cerca de 5 litros/vaca/dia (IBGE, 2013), o que indica a limitação dos animais para essa finalidade, associada à falta de manejo nutricional adequado.

**Tabela 4.** Produtividade (litros/vaca/dia), de acordo com o nível tecnológico Tailândia, Pará (2014).

Nível tecnológico	Vacas ordenhadas	Quantidade de leite produzida no verão	Quantidade de leite	
			produzida no inverno	no Produtividade (litros/vaca/dia)
Baixo	8,92	40,62	33,15	4,30
Médio	18,42	85,42	77,95	4,69
Total	16,00	74,00	66,53	4,59

O rebanho da Região Norte ainda é pouco especializado para produção de leite. Entretanto, ressalta-se que têm ocorrido avanços no campo tecnológico, sobretudo, nos estados do Pará, Rondônia e Tocantins, em função de maiores investimentos e adoção de práticas de manejo sanitário e de pastagens (MARTINS et al., 2008).

O exame do tempo de experiência dos produtores no desenvolvimento da atividade leiteira revelou que os que estavam no nível médio trabalhavam entre dez a mais de 20 anos nessa atividade. Entre os produtores de nível baixo, a média de experiência na atividade estava abaixo de cinco anos. Esses resultados sinalizam que a experiência tem impacto na adoção de tecnologias na produção, especialmente quando os produtores enfrentam sérios problemas de acesso à assistência técnica. Em relação ao tempo de estudo, tanto os produtores de nível médio quanto os de nível baixo apresentaram escolaridade menor que cinco anos.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados indicam que a produção de leite em Tailândia enquadra-se no nível tecnológico médio devido à falta de estímulo para investir na produção, sem alternativa para escoar a produção, além da escassez de assistência técnica e ações incipientes de políticas públicas que incentivem o uso de tecnologias a fim de fortalecer economicamente essa atividade.

**REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, A.C. et al. Índice tecnológico e sazonalidade do maracujá no extremo sul da Bahia. In: Congresso Brasileiro da Sociedade de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER, 2008, Acre. **Anais...** Acre: SOBER, 2008, p.1-16.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BACEN. Anuário Estatístico do Crédito Rural. Disponível em: <http://www.bacen.gov.br>. Acesso em: 27 mar. 2015.

BASTOS, T.X. et al. **Aspectos climáticos de Belém, nos últimos cem anos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 31p. (Documentos, 128).

FREITAS, D. G. F.; KHAN, A. S.; SILVA, L. M. R. Nível Tecnológico e Rentabilidade de Produção de mel de abelha (Apismellifera) no Ceará. **Revista Economia e Sociologia Rural**, v 42, n. 1, p. 171-88. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 24. jan. 2015.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 24. out. 2014.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Pecuária Municipal 2013**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 24. jan. 2015.

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. (Estudos Setoriais, 6).

OLIVEIRA, M.A.S. **Nível tecnológico e seus fatores condicionantes na bananicultura no município de Mauriti-CE**. 2003. Dissertação (Mestrado em Economia Rural). Centro de Ciências Agrárias. Departamento de Economia Agrícola – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2003.

Portal Tailândia. Tailândia-história. Disponível em: <http://tailandia.pa.gov.br/tailandia/tailandia.php>. Acesso em: 27 ago. 2013.

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**, v. 15, p. 37-57, 2009.

SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. C.; RAIOL, L. C. B.; LOURENÇO JÚNIOR, J. B.. Determining factors of modernization of dairy farming in the Brazilian Amazon. **Livestock Research for Rural Development**, v. 26, n. 10, p. 180, 2014a.

SANTOS, M. A. S.; SOARES, B. C.; DOMINGUES, F. N.; LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; SANTANA, A. C. Avaliação do nível tecnológico da pecuária leiteira no estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 9, n. 18, p. 79-96, 2014b.

SENA, A. L. S.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, J. C.; HOMMA, A. K. O. Concentração espacial e caracterização da pecuária leiteira no estado do Pará. In: Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, 48, 2010, Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande, MS: SOBER, 2010. (CD-ROM).