



**Universidade Federal do Pará
Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental
Universidade Federal Rural da Amazônia
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal**

Lilaine de Sousa Neres

**CADEIA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE
TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ: SISTEMAS DE PRODUÇÃO E TECNOLOGIA**

Belém
2015

Lilaine de Sousa Neres

**CADEIA PRODUTIVA DA PECUÁRIA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE
TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ: SISTEMAS DE PRODUÇÃO E TECNOLOGIA**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental. Universidade Federal Rural da Amazônia.

Área de concentração: Produção Animal.

Orientador: Dr. José de Brito Lourenço Júnior

Co-orientadora: Dra. Ana Laura dos Santos Sena

Belém
2015

Lilaine de Sousa Neres

**CADEIA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE
TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ: SISTEMAS DE PRODUÇÃO E TECNOLOGIA**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental. Universidade Federal Rural da Amazônia.
Área de concentração: Produção Animal.

Data da aprovação. Belém - PA: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. José de Brito Lourenço Júnior (Orientador)
PPGCAN/UFPA/Embrapa/UFRA

Prof. Dr. André Guimarães Maciel e Silva
Universidade Federal do Pará - UFPA

Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

A Deus, por seu infinito amor, graça e misericórdia.

Depois de algum tempo, você aprende... Aprende que realmente pode suportar... Que realmente é forte, e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais. E que realmente a vida tem valor e que você tem valor diante da vida!

(William Shakespeare)

RESUMO

Esta dissertação visa caracterizar a cadeia produtiva da bovinocultura leiteira do município de Tailândia, Pará, Mesorregião Nordeste Paraense. Foram avaliados dados secundários em sites governamentais e institucionais, e dados primários por meio de entrevistas com produtores, líderes comunitários e técnicos de instituições públicas. A cadeia produtiva do leite sofreu mudanças devido às alterações na economia municipal, caracterizadas pela pressão na fiscalização ambiental e inserção de novas culturas agrícolas. A idade média dos produtores foi de 52,5 anos, com baixo nível de escolaridade e atuação na atividade há mais de dez anos. A produção de leite é a principal atividade geradora de renda, entre outras de cunho rural e urbano. As propriedades utilizam sistema tradicional com reduzido uso de capineiras e suplementação alimentar. Como medidas sanitárias, há conformidade quanto à aplicação de vacina contra febre aftosa, sob controle e fiscalização da Agência de Defesa Agropecuária do Pará, além da prevenção contra parasitas e verminoses, entretanto, não há controle e planejamento reprodutivo. A ordenha é realizada manualmente em curral coberto, uma vez ao dia, e apenas 34,7% das propriedades possuem água encanada no local para higiene dos manipuladores, utensílios e animais. Devido à suspensão das atividades do laticínio municipal, a produção de leite e derivados é canalizada para o comércio informal, o que configura um problema de saúde pública. 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 que políticas públicas promovam sistemas sustentáveis de produção, através da transferência de tecnologias, no desenvolvimento da produção de leite e derivados, com certificação de qualidade e segurança alimentar, sem perder de vista a preservação da realidade social, econômica e cultural dos agricultores familiares.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinocultura de leite, agricultura familiar, socioeconomia, índice tecnológico, política pública.

ABSTRACT

This dissertation aims to characterize the productive chain of dairy cattle in the municipality of Thailand, Pará, Mesoregion Northeast Pará. Were evaluated secondary data on government and institutional sites, and primary data through interviews with producers, community leaders and experts from public institutions. The milk production chain suffered changes due to changes in the local economy, characterized by pressure on environmental enforcement and introduction of new crops. The median age of producers was 52.5 years, with low educational level and performance in the business for over ten years. Milk production is the main income-generating activity, among other rural and urban character. The properties using traditional system with reduced use of forages and supplemental feeding. As health measures, there is compliance on the implementation of FMD vaccine, under control and supervision of the Agricultural Protection Agency of Pará, as well as prevention against parasites and worms, however, there is no control and reproductive planning. Milking is done manually in a covered corral, once a day, and only 34.7% of the properties have piped water on site to hygiene of food handlers, utensils and animals. Because of the suspension of activities of the municipal dairy the production milk and dairy products is piped to the informal trade, which configures a public health problem. The properties had a high technological level, reflecting in animal productivity, with an overall average of just 4.59 liters / cow / day. In this context, it is important that public policies promote sustainable production systems through technology transfer, the development of production of dairy products, with certification of quality and food safety, bearing in mind the preservation of social, economic cultural and of family farmers.

KEYWORDS: Dairy cattle, family farming, socioeconomic, technological index, public policy.

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 GERAL.....	13
2.2 ESPECÍFICOS.....	13
CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO.....	14
1.1 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE BOVINO.....	14
1.2 DINÂMICA DA BOVINOCULTURA LEITEIRA.....	16
1.3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DA BOVINOCULTURA LEITEIRA.....	19
1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
CAPÍTULO 2 - A CADEIA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ.....	24
1 INTRODUÇÃO.....	26
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	27
2.1 Área de estudo.....	27
2.2 Dados utilizados.....	28
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
3.1 Fornecedores de insumos.....	30
3.2 Produção.....	31
3.3 Agroindústria.....	34
3.4 Mercado consumidor.....	35
3.5 Ambiente organizacional e institucional.....	36
4 CONCLUSÕES.....	40
5 REFERÊNCIAS.....	41
CAPÍTULO 3 - CARACTERIZAÇÃO DA BOVINOCULTURA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ.....	44
1 INTRODUÇÃO.....	44
2 METODOLOGIA.....	45
2.1 Caracterização da área de estudo.....	45
2.2 Coleta e análise de dados.....	46

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46
3.1 Perfil dos produtores.....	47
3.2 Características da produção.....	48
3.3 Alimentação do Rebanho.....	51
3.4 Manejo sanitário.....	51
3.5 Manejo reprodutivo.....	52
3.6 Manejo da ordenha e qualidade do produto.....	53
3.7 Assistência técnica, associativismo e crédito.....	54
4 CONCLUSÕES.....	55
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
CAPÍTULO 4 - NÍVEL TECNOLÓGICO DA PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ.....	60
1 INTRODUÇÃO.....	61
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	61
2.1 Área de estudo.....	62
2.2 Dados utilizados.....	62
2.3 Estimação do índice tecnológico da pecuária leiteira.....	62
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
4 CONCLUSÕES.....	68
5 REFERÊNCIAS.....	68
ANEXO 1	
ANEXO 2	
ANEXO 3	
ANEXO 4	

1. INTRODUÇÃO GERAL

A pecuária é uma das atividades econômicas mais importantes da região Norte, entretanto, incidem sobre ela críticas quanto ao seu processo de expansão e baixos níveis tecnológicos dos sistemas de produção adotados pelos produtores. Assim, há necessidade de orientar essa atividade para que adote sistemas de produção sustentáveis, com agregação de tecnologias que permitam o uso racional dos recursos naturais e viabilizem a produção de alimentos, com geração de emprego e renda (SOUSA JÚNIOR, 2009).

Na Amazônia Oriental, a bovinocultura leiteira é praticada por pequenos produtores, entretanto, a produtividade média é reduzida, cerca de 4 litros de leite/vaca/dia, ou 1.000 litros/lactação de 250 dias, devido ao rebanho utilizado, basicamente de corte ou dupla finalidade, reduzido uso de inovações tecnológicas no manejo animal e alimentar, principalmente, em períodos de estiagem, quando a forragem tem sua produção reduzida em matéria seca e valor nutritivo. A implantação de sistemas integrados de produção permite a sua diversificação e capitalização, o que contribui para fixação do homem no campo, redução dos impactos ambientais da agricultura migratória e destruição da floresta, além dos conflitos agrários (LOURENÇO JÚNIOR & GARCIA, 2006).

O desenvolvimento da atividade leiteira na Amazônia pode substituir a importação de produtos lácteos de outras regiões do país, devido aos elevados custos de transporte, o que constitui vantagem para o setor produtivo local. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares confirmam que o consumo de leite e derivados aumenta de forma gradativa, de acordo com os níveis de rendimentos familiares (SENA et al., 2012).

No desenvolvimento da atividade agropecuária de Tailândia, Pará, há necessidade de implantar políticas públicas, visando disponibilizar mecanismos que incentivem economicamente os sistemas sustentáveis de produção de leite e derivados, dos pontos de vista biológico, produtivo, econômico, social e ambiental, além de resultar em efeito multiplicador e eficiente na economia local, sobretudo através da transferência de tecnologias geradas nas instituições de ensino e pesquisa (MATTOS & PEREIRA, 2003).

Este trabalho está dividido em quatro capítulos: **1) Contextualização sobre a cadeia produtiva do leite bovino em nível nacional, regional e local; 2) A cadeia produtiva da pecuária leiteira no município de Tailândia, estado do Pará**, formatado para submissão de acordo as normas da Revista Amazônia: Ciência e Tecnologia, Qualis CAPES B5 (Anexo 1); **3) Caracterização da bovinocultura leiteira no município de**

Tailândia, estado do Pará, formatado para submissão de acordo as normas da Revista de Economia e Sociologia Rural, Qualis CAPES B3 (Anexo 2); e 4) **Perfil tecnológico da produção de leite bovino em pequenas propriedades do município de Tailândia, estado do Pará**, formatado para submissão de acordo as normas da Revista Semina: Ciências Agrárias, Qualis CAPES B2 (Anexo 3).

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Caracterizar a cadeia produtiva da pecuária leiteira do município de Tailândia, Pará, Mesorregião Nordeste Paraense, e conhecer os sistemas de produção e tecnologia, a fim de subsidiar a implantação de políticas públicas e promover sistemas sustentáveis de produção.

2.2 ESPECÍFICOS

Caracterizar os sistemas de produção, perfil socioeconômico dos produtores de leite e propriedades rurais do município de Tailândia, Pará, Mesorregião Nordeste Paraense;

Estudar a cadeia produtiva do leite bovino em pequenas propriedades do município de Tailândia, Pará; e

Avaliar o perfil tecnológico da produção de leite bovino em pequenas propriedades do município de Tailândia, Pará.

CAPÍTULO 1

CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE BOVINO

Diante da proposta de transformar uma atividade rural em um agronegócio, conhecer os elos da cadeia produtiva é indispensável para viabilizar a produção visando à garantia de mercado e comercialização dos produtos (VEIGA et al., 2006). A visão de cadeia produtiva ajuda os responsáveis pela tomada de decisão a tratar de questões como, limitações e gargalos da atividade, preços de insumos, preços competitivos de produtos, e novos mercados e nichos de comercialização, parcerias, resultados de pesquisa, entre outras. Além disso, constitui ferramenta de análise das atividades agropecuárias, e dá suporte ao desenvolvimento de políticas públicas e privadas, que contribuam para o melhor desempenho do setor agroindustrial (PACHECO et al., 2012).

Cadeia produtiva pode ser definida como “uma sequência de atividades comerciais relacionadas, desde a provisão de insumos específicos para um produto particular até a produção primária, transformação, comercialização, e a venda final do produto aos consumidores. Um conjunto de empresas que desempenham tais funções, ou seja, produtores, processadores, comerciantes e distribuidores de um produto particular. As empresas são ligadas por uma série das transações comerciais em que o produto é passado de produtores primários aos consumidores finais. De acordo com a sequência de funções e de operadores, as cadeias de valor consistem em uma série elos da cadeia” (GTZ, 2008).

O primeiro elo corresponde aos fornecedores de insumos, máquinas e equipamentos, que vão desde pastagens para o rebanho à assistência técnica veterinária, entre outros. O segundo elo de produção é constituído por produtores especializados que utilizam rebanho leiteiro, e por produtores não especializados que utilizam gado com dupla aptidão. O terceiro elo é composto pelas indústrias de beneficiamento, laticínios e cooperativas, onde o conceito de indústria é explicado pelo fato de que, o leite cru é pasteurizado ou ultrapasteurizado (leite longa vida) para consumo *in natura* ou para a produção de derivados como queijos e bebidas lácteas. O último elo da cadeia refere-se à distribuição para o consumidor final, no varejo, em residências, panificadoras, supermercados, instituições públicas ou, ainda, pode ser comercializado no mercado informal (CANZIANI, 2003 *apud* TESSARO et al., 2005).

Vale ressaltar que o produto nem sempre passa por todos os canais da cadeia, e pode ser comercializado direto do produtor para o consumidor final, o que caracteriza um mercado informal utilizado, principalmente, por pequenos produtores que obtêm maior preço no mercado do que intermediando sua produção (TESSARO et al., 2005).

Na Amazônia, a organização da cadeia produtiva do leite pode ser analisada em três fases (POCCARD-CHAPUIS et al., 2001). A primeira caracteriza-se pela ausência de indústria, onde a produção é para autoconsumo, e possível comercialização, pois as técnicas são simples e o produto de baixa qualidade. A segunda é marcada por indústrias de porte suficiente para grandes volumes de produção e mercados remotos, em áreas de fronteira. A instalação de laticínios estimula o aumento da produção de leite e as exigências de mercado forçam a melhoria da sua qualidade, através da especialização dos produtores. A terceira é caracterizada por disponibilidade de infraestrutura e desenvolvimento regional, o que dificulta o fortalecimento da cadeia, pelo aumento do custo para sua expansão. A demanda nas cidades abrange vários tipos de produtos, e abre espaço para que os produtores familiares possam desenvolver outras atividades agrícolas, embora os laticínios continuem a desempenhar um papel importante.

A bovinocultura de leite é uma das principais atividades geradoras de emprego e renda na agricultura familiar, pelo fato de gerar receita diária e contínua, caracterizando-se pela liquidez do produto, que atrai os pequenos produtores. A produção de leite e derivados envolve a utilização de um significativo número de trabalhadores no decorrer de sua cadeia produtiva. Finalmente, a atividade também é importante na geração de recursos públicos, através da captação de tributos, contribuindo para a disponibilidade de recursos que podem também ser revertidos em investimentos. Tudo isso evidencia a importância da Cadeia Produtiva do Leite na geração de emprego e renda e no impulso ao desenvolvimento econômico regional e nacional (VIANA & FERRAS, 2007).

O leite é produto básico, de elevado teor proteico e mineral, que, além de contribuir na elevação do padrão alimentar da família, pode ser comercializado “in natura” para laticínios ou transformado em derivados lácteos, tais como queijos, iogurtes, doce de leite, manteiga, bebidas lácteas, o que agrega valor a matéria-prima (EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 2009).

Nesse contexto, é importante a conscientização dos envolvidos no processo produtivo, no referente ao estabelecido na legislação, visando à redução dos riscos de contaminação do produto e derivados, e evitar a veiculação de doenças de origem

alimentar, tais como infecções e intoxicações químicas ou microbiológicas. Os cuidados sanitários do rebanho, como vacinações, controle de parasitoses, além dos exames sanitários, no diagnóstico de brucelose, tuberculose e mastite, são medidas preventivas à contaminação dos animais e do leite que garantem a segurança alimentar. A qualidade do leite sinaliza ao produtor a saúde do rebanho e higiene na exploração leiteira, e observando-se os cuidados necessários, certamente, o retorno será traduzido em maiores lucros com a atividade, devido à produtividade superior (SILVA et al., 2010).

1.2 BOVINOCULTURA LEITEIRA

O Brasil é um dos países mais competitivos da pecuária leiteira mundial, devido ao país possuir baixos custos de produção, diante das condições climáticas favoráveis ao crescimento das forrageiras, na maior parte do ano, além de mão de obra relativamente barata e real possibilidade de gerar acréscimos de produtividade, tanto pela genética, quanto pela alimentação. Na Região Norte, a pecuária leiteira assume características estruturais para pequena produção. São unidades diversificadas que podem contribuir com mecanismos próprios do desenvolvimento sustentável, considerando as óticas econômica, social e ambiental (SEBRAE, 2004; MARTINS et al., 2008; STOCK et al., 2011).

A produção nacional de leite passou de 14,5 bilhões de litros em 1990, para 34,2 bilhões, em 2013, o que equivale a crescimento de 3,84% a.a. No mesmo período, a Região Norte exibiu taxa de crescimento anual de 5,63% a.a., maior que a observada no Brasil (Figura 1). Com este ritmo de crescimento a região passou a responder por 5,39% do total nacional, em 2012, superando os 3,83% do início da década de 1990 (IBGE, 2014).

As regiões Norte e Centro-Oeste contribuíam, em 1990, com 15,56% da produção nacional de leite, e em 2013 passaram a representar 20,03%. Nesse período, muitos municípios dessas regiões ganharam espaço na atividade leiteira, o que confirma o crescimento da atividade nas regiões de fronteira agropecuária em função do menor custo de oportunidade da terra e mão de obra, disponibilidade de financiamento e a predominância da produção familiar, pois a pecuária leiteira constitui excelente fonte de complementação de renda em sistemas pecuários de aptidão mista (CARVALHO & HOTT, 2007; MARTINS et al, 2008; STOCK et al., 2011).

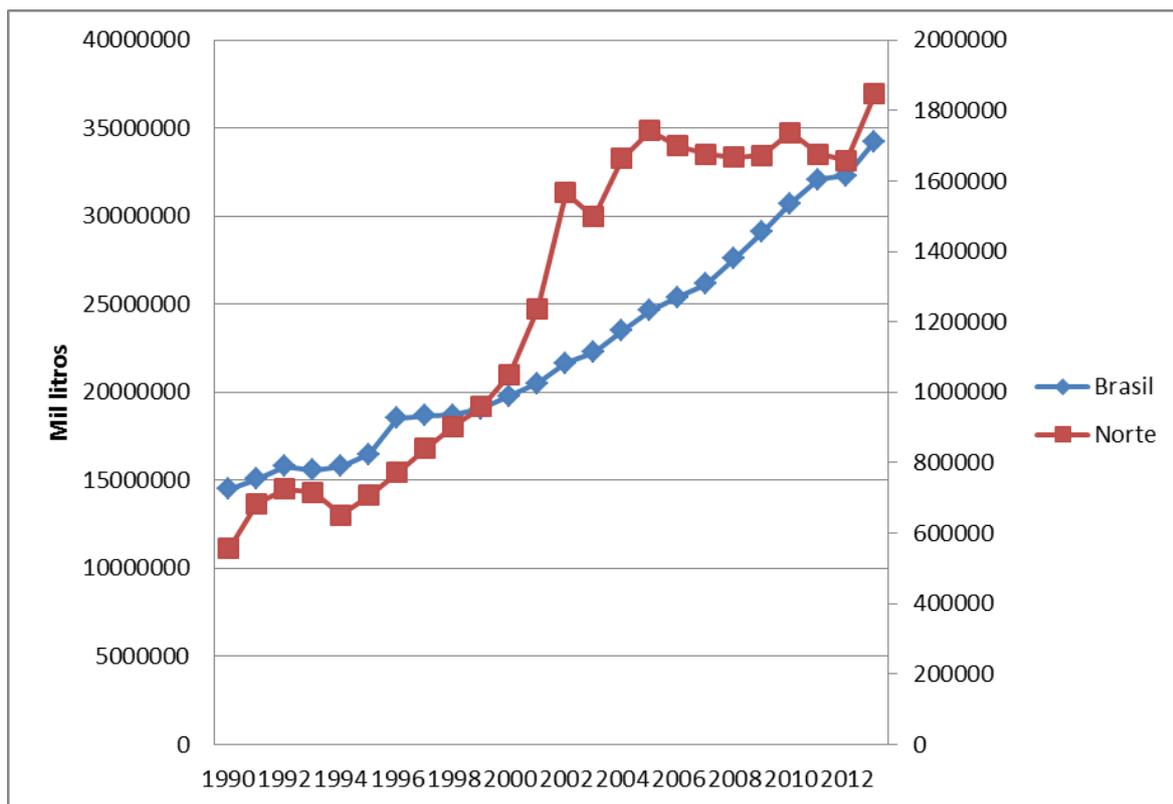


Figura 1. Evolução do crescimento da produção de leite no Brasil e Região Norte, 1990-2013. Fonte: IBGE (2014).

Na região Norte, os estados de Rondônia, Pará e Tocantins ocupam os três primeiros lugares no ranking regional, e foram responsáveis em 2013, por 49,85%, 29,22% e 14,58% da produção regional, respectivamente. Assim, esses três estados juntos respondem por 93,65% do total de leite produzido na região (IBGE, 2014). No estado do Pará, a pecuária leiteira está concentrada em pequenas propriedades rurais. Com base nos Censo Agropecuário de 2006, 85% dos estabelecimentos produtores de leite no estado do Pará, possuem área total inferior a 200 hectares. Esse grupo de propriedades, também, concentra 72,9% do plantel de vacas ordenhadas (SENA et al., 2010). Os autores observaram que os percentuais de produção de leite acompanham o de vacas ordenhadas, o mesmo ocorre com o Valor Bruto da Produção de leite, o que evidencia a ligação estreita entre a produção de leite e os agricultores familiares.

A produção estadual é concentrada na Mesorregião Sudeste Paraense que, em 2013, foi responsável por 69,61% do total. As Mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudoeste Paraense e Nordeste Paraense contribuíram, respectivamente, com 10,52%, 10,56% e 5,93% da produção estadual. As Mesorregiões do Marajó e Metropolitana de Belém, em

conjunto, foram responsáveis por apenas 3,38% da produção (Figura 3). A produção de leite pode crescer por meio do aumento no número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), de produtividade (crescimento intensivo) e pela combinação dessas duas fontes (GOMES, 1996).

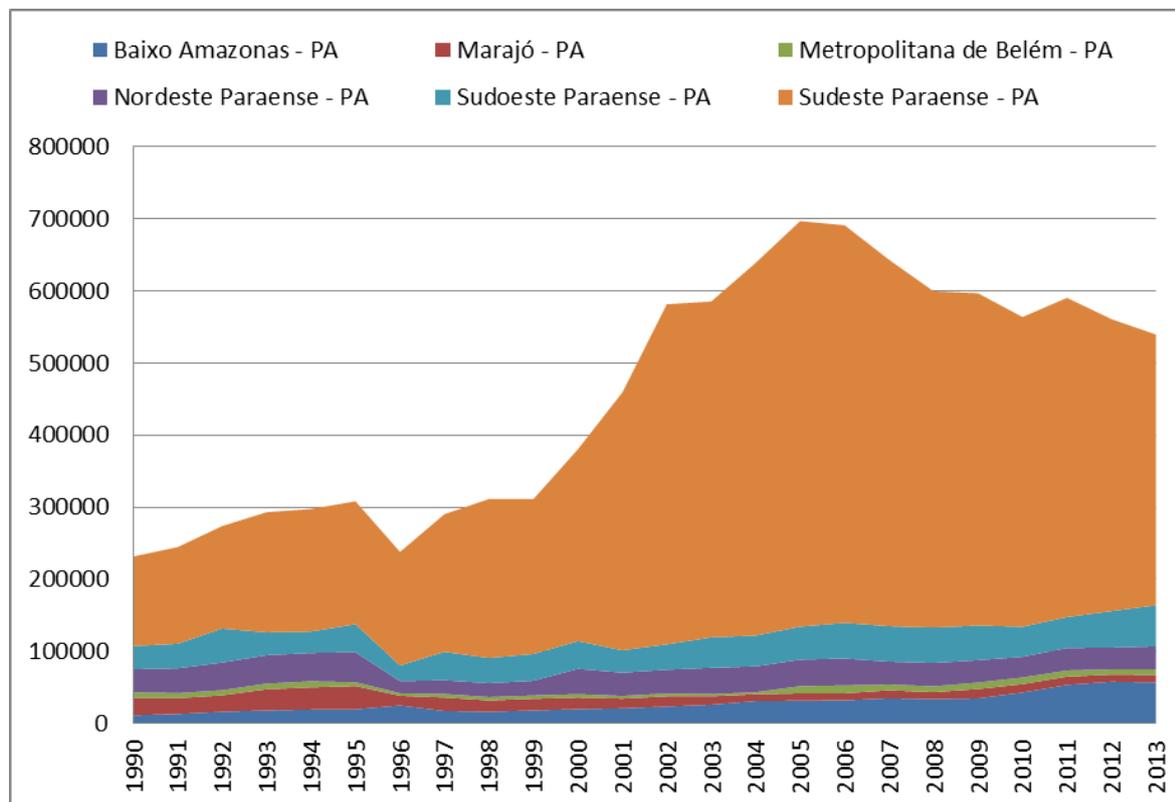


Figura 3 - Evolução da produção de leite no estado do Pará por Mesorregião, 1990-2013. Fonte: IBGE (2014).

Em Tailândia, a produção de leite, em 2012, foi de 4,27 milhões de litros. Os sistemas de produção de leite são diversificados e ocorrem em pequenas propriedades, com uso de mão de obra familiar e administração direta. Em 2011, o setor agropecuário foi responsável por 13,4% do Produto Interno Bruto do município, que conta com efetivo de 83.824 bovinos, 1.999 bubalinos, 5.250 suínos e 1.454 ovinos (IBGE, 2014).

1.3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DA BOVINOCULTURA LEITEIRA

A produção pecuária na região Norte e sua participação na produção total do país continuarão a crescer devido à expansão das áreas, do aumento da produtividade nos sistemas e da incorporação de tecnologias. As tecnologias desempenham papel importante

no desenvolvimento da agropecuária, onde a rentabilidade e intensidade de uso da terra, nas diferentes atividades, combinadas com a produtividade do solo e os limites da sustentabilidade, são fatores que afetam a renda dos produtores e determinam a pressão sobre as florestas (KRUG, 2004; MARTINS et al., 2008; LANDIM et al., 2012).

Outro indicador importante dos impactos positivos do progresso tecnológico da agropecuária brasileira veio do Balanço Social 2013 da Embrapa. Foram avaliados os impactos econômicos de 102 tecnologias e até 230 cultivares desenvolvidas e transferidas para a sociedade que representam 96,48% do lucro social R\$ 20,75 bilhões, com geração de 74.544 empregos como resultado da análise dos impactos da adoção de tecnologias (EMBRAPA, 2013).

A partir de 1990, mudanças ocorridas na cadeia produtiva do leite no Brasil, tais como, competitividade em custos, tecnologias, logística, marketing, segurança alimentar e certificação, impactaram o número de produtores de leite no país. Uma parte conseguiu se adaptar e elevar o nível tecnológico de sua produção; outra parte não conseguiu se adequar e abandonou a atividade; e, por fim, uma parcela continuou na pecuária leiteira de maneira informal (SENA et al., 2012).

A pecuária leiteira na região Norte, em geral, é desenvolvida em propriedades que apresentam baixo nível tecnológico devido à exploração de forma extensiva com rebanho de dupla aptidão faz parte da estratégia de composição da renda, pois a comercialização regular do leite é complementada com a venda de bezerros para produtores de gado de corte (SENA et al., 2012).

Na Amazônia, os produtores rurais enfrentam o desafio de adequar seus sistemas de produção e propriedades às restrições/exigências ambientais que, a partir de 2008, limitou o acesso dos produtores a linhas de crédito, em bancos públicos e privados. As burocracias e exigências das leis trabalhistas na zona rural têm estimulado a substituição de mão de obra por uso de máquinas, equipamentos e agroquímicos, principalmente, em práticas/processos temporários relacionados à formação/manutenção/recuperação de áreas de pastagens. Assim, são necessários investimentos em inovações tecnológicas, verticalização da cadeia produtiva, sustentabilidade econômica, social e ambiental das cadeias produtivas de carne e leite, desenvolvimento da visão empreendedora e capacitação técnica dos produtores, promoção da profissionalização e melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, licenciamento e regularização do passivo ambiental das propriedades e certificação da qualidade dos produtos (VALENTIM & ANDRADE, 2009).

Destaca-se que têm ocorrido avanços no campo tecnológico, sobretudo, nos estados do Pará, Rondônia e Tocantins, em função de investimentos e adoção de boas práticas no manejo sanitário e de pastagens. Dessa forma, é necessário promover o cenário atual da pecuária a sistemas sustentáveis de produção através da adoção de tecnologias, serviços e produtos adequados às condições ambientais, econômicas, sociais e culturais dos produtores locais.

1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, G. R.; HOTT, M. C. Análise da concentração e geografia da produção de leite no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 2, p. 82-97, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Balanco social 2013**. Brasília, DF: Embrapa, Secretaria de Comunicação, Secretaria de Gestão Estratégica, 2014. 42 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Estudo para diagnóstico e caracterização da cadeia produtiva leiteira na região Oeste do Pará**. Projeto de Pesquisa. Belém, 2009. 11p.

GOMES, S. T. **A economia do leite**. Coronel Pacheco, MG: Embrapa CNPGL, 1996.

GTZ. Value Links - B - Módulo 0; Módulo inicial.2008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal 2011**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 24. Out. 2014.

KRUG, E. E. B. **Relação produtor/indústria: políticas de desenvolvimento e de preço - o caso Elegê**. In: Leite, uma cadeia produtiva em transformação. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, p. 75-84, 2004.

LANDIM, A. B.; PIMENTEL, V. P.; GOMES, R. P.; PIERONI, J. P. Tendências internacionais e oportunidades para o desenvolvimento de competências tecnológicas na indústria brasileira de vacinas. *BNDES Setorial*, v. 35, p. 189-232, 2012.

LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; GARCIA, A. R. Produção animal no Bioma Amazônico: atualidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, p. 63-83, 2006.

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).

MATTOS, L. M.; PEREIRA, C. Análise da viabilidade econômica do Proambiente. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília: Embrapa, 2003. 6p.

PACHECO, W. F.; ARRUDA, P. C. L.; CARMO, A. B. R.; LIMA, F. W. R. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e análise de rentabilidade de uma fazenda com opção de comercialização de queijo ou leite. **Revista Razão Contábil & Finanças**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2012.

POCCARD-CHAPUIS, R.; VEIGA, J. B.; PIKETTY, M. G.; FREITAS, C. M. K. H.; TOURAND, J. F. **Cadeia produtiva do leite: alternativa de consolidação da agricultura familiar nas frentes pioneiras da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001 (Documentos, 14).

SEBRAE. **Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite em Aimorés - MG**. 2004.

SENA, A. L. S.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, J. C. et al. 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).

SENA, A. L. S. et al. Avaliação do nível tecnológico dos produtores de leite na região Oeste do Estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 10, n. 3, p. 397-418, 2012.

SILVA, M. A. P. et al. Variação da qualidade do leite cru refrigerado em função do período do ano e do tipo de ordenha. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 1, p. 112-118, 2010.

SOUSA JÚNIOR, A. J. Sistemas Pecuários Sustentáveis em Áreas Alteradas na Amazônia. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 4, n. 8, Editorial, 2009.

STOCK, L. A.; ZOCCAL, R.; CARVALHO, G. R.; SIQUEIRA, K. B. **COMPETITIVIDADE DO AGRONEGÓCIO DO LEITE BRASILEIRO**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 326p.

TESSARO, A. B.; COSTA, K.V.A.; RISSATO, D. Relações Contratuais nas Usinas de Beneficiamento de Leite: um estudo de caso da Coopavel. In: IV Seminário do Centro de Ciências Sociais Aplicadas de Cascavel, 2005, Cascavel. **Anais....** Cascavel: CCSA, 2005.

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

VEIGA, J. B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; TOURRAND, J. F. **Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina: Importância, potencial e limitações**. In: Jonas Bastos da Veiga. (Org.). **Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina**. 1ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006, v.1, p.11-17.

VIANA, G.; FERRAS, R. P. R. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional. **Revista Capital Científico**, v. 5, n. 1, p. 23-40, 2007.

CAPÍTULO 2

CADEIA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA, ESTADO DO PARÁ

RESUMO

Este estudo caracteriza os principais segmentos da cadeia produtiva do leite (CPL), em Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, Pará. Foram obtidos dados e relatos com produtores de leite, agentes econômicos e políticos envolvidos na CPL, a fim de identificar as relações existentes entre eles e as limitações para o desenvolvimento da atividade. O desenvolvimento da CPL limita-se, principalmente, pela adoção de sistemas de produção não especializado, com significativa parte da produção de leite destinada ao consumo *in natura*; baixa eficiência técnica e econômica dos sistemas, o que reflete na produtividade e custos de produção; falta de local específico para escoamento da produção; pouco conhecimento e treinamento para desenvolvimento da atividade e escassez de crédito para financiar os investimentos, o que depende de ambiente institucional favorável ao pleno desenvolvimento dos outros segmentos da cadeia produtiva do leite. Conclui-se que a CPL nesse município possui importante papel no desenvolvimento econômico local, devido à sua participação no setor agropecuário do estado e possibilidades potenciais para ampliar sua representatividade, além de gerar emprego, renda e tributos. A estruturação dessa cadeia depende, principalmente, do fomento de políticas públicas e concessão de crédito em financiamentos e treinamento técnico de todos os atores envolvidos.

Palavras-chave: Agronegócio, desenvolvimento regional, produção familiar, produto de origem animal.

PRODUCTION CHAIN OF DAIRY CATTLE IN TAILÂNDIA CITY, PARÁ STATE

ABSTRACT

This study characterizes the major segments of the milk production chain (CPL), Thailand, Mesoregion Northeast Pará, Pará. Data and reports were obtained with dairy farmers, economic agents and politicians involved in the CPL in order to identify the relationship between them and the restrictions on the development of the activity. The development of CPL is limited mainly by the adoption of unskilled production systems, with a significant part of the milk production for fresh consumption; low technical and economic efficiency of the systems, which reflects on productivity and production costs; lack of specific location for disposal of production; little knowledge and training for development of the activity and lack of credit to finance investments, which depends on favorable institutional environment for the full development of other segments of the milk production chain. We conclude that the CPL in this city plays an important role in local economic development due to its participation in the agricultural sector of the state and potential opportunities to expand its representation, and generate jobs, income and taxes. The structure of this chain depends mainly on the development of public policies and granting of credit in financing and technical training of all actors involved.

Key-words: Agribusiness, regional development, family production, animal product.

1 INTRODUÇÃO

O município de Tailândia surgiu a partir de um projeto de ocupação da Mesorregião Nordeste Paraense, que atraiu brasileiros para trabalhar com agricultura, entretanto, por falta de incentivo, a principal atividade econômica foi a extração madeireira, até 2008, quando houve a Operação Arco de Fogo, ação conjunta do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Polícia Federal, Força Nacional de Segurança e Governo do estado do Pará, contra o desmatamento ilegal da Amazônia, onde foram relacionadas 140 madeireiras, das quais apenas 51 possuíam endereço e estrutura física regular (DASSIE, 2008).

A ação promoveu transição econômica no município e influenciou a criação de secretarias municipais, a fim de cumprir as leis que regulamentam a gestão ambiental compartilhada, a partir de 2009. A criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) trouxe benefícios, inclusive para que Tailândia fosse considerado município verde. A pecuária leiteira em Tailândia inclui pequenas estruturas de produção, com uso de mão de obra familiar, administração direta e sistemas diversificados, que podem contribuir com mecanismos próprios para o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, há necessidade de implantar políticas públicas que incentivem os sistemas de produção de leite e derivados, além de resultar em efeito multiplicador e eficiente na economia local, sobretudo, através da transferência de tecnologias (MATTOS & PEREIRA, 2003; MARTINS et al., 2008; SENA et al., 2012).

O conhecimento da cadeia produtiva de determinado produto auxilia os responsáveis por cada setor na tomada de decisão sobre limitações e gargalos da atividade, preços de insumos, novos mercados e nichos de comercialização, parcerias, resultados de pesquisa, entre outras. A visualização do processo produtivo constitui ferramenta de análise da atividade e dá suporte ao desenvolvimento de políticas públicas e privadas, que contribuam para o melhor desempenho do setor agroindustrial (VEIGA et al., 2006; PACHECO et al., 2012).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é caracterizar a cadeia produtiva da pecuária leiteira do município de Tailândia, estado do Pará, bem como, identificar algumas ameaças que limitam o seu potencial produtivo e apresentar sugestões, sob os pontos de vista social, econômico e ambiental, para o desenvolvimento da atividade leiteira.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

Tailândia, Pará (2°56'44" S e 48°57'14" W) foi emancipada em 1980, e surgiu de um projeto de colonização da Mesorregião Nordeste Paraense, que atraiu brasileiros para trabalhar com agricultura. Devido à falta de incentivo, houve migração de madeireiros, e os agricultores passaram a investir nesse setor, considerado mais viável. Em seguida, vieram os fazendeiros e pequenos pecuaristas, o que fomentou a derrubada da floresta. Como a produção não foi para frente, por falta de recursos financeiros e tecnológicos, o que sobrou foi o ganho fácil do comércio da madeira, e hoje, metade de sua área está devastada (IMAZON, 2015).

Estabelece limites com os municípios de Acará, ao norte, Tomé-Açu, a leste, Ipixuna do Pará, ao sul, e Moju, a oeste. Localiza-se na Mesorregião Nordeste Paraense e Microrregião de Tome-Açu, que engloba os municípios de Acará, Concórdia do Pará, Moju, Tailândia e Tomé-Açu. A sua localização geográfica permite o escoamento da produção agropecuária para a capital, Belém, e para o sudeste do estado, tanto pelas rodovias PA-150, quanto pela BR-010, e seus acessos à região da Transamazônica, Sul do estado do Pará e Sul do país. Em 2010, a população totalizava 79.297 habitantes, entretanto, em 2014, foi estimada em 93.906 habitantes, com densidade demográfica de 17,9 hab./km², onde 74% da população residem na zona urbana e 26% na zona rural (IBGE, 2010).

O clima é equatorial úmido tipo Am, com temperatura média de 26,4 °C e umidade relativa do ar com média de 78%, com período chuvoso, de janeiro a junho, e seco, de julho a dezembro (BASTOS et al., 2002). Os solos predominantes são latossolo vermelho-amarelo, textura argilosa e concrecionários lateríticos, na terra firme, e na várzea, gleys e aluviais. A vegetação é de Floresta Equatorial Latifoliada de terra firme, com subtipo Floresta Densa dos baixos platôs (PORTAL TAILÂNDIA, 2013). O seu relevo está inserido no Planalto Rebaixado da Amazônia, com área territorial de 4.430 km².

Tailândia participa com 52,33% da produção de leite da Microrregião de Tomé-Açu, cujo potencial chama atenção para a implementação de políticas públicas que fomentem o setor, visando seu desenvolvimento econômico-financeiro, social e ambiental.

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal (2013). *Média

2.2 Dados utilizados

Este trabalho está vinculado ao projeto “Avaliação da qualidade de leite e elaboração de derivados na agricultura familiar das Mesorregiões Nordeste e Sudeste Paraense”, Edital 006/2010 - Programa de Apoio a Projetos de Pesquisa e Extensão Tecnológica Inovadora à Agricultura Familiar, financiado pela Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (LOURENÇO JÚNIOR et al., 2010).

Para identificar a cadeia produtiva do leite, em determinado município, a abordagem do Centro de Conhecimento em Agronegócios da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (USP/PENSA) estabelece um método que se resume a seis etapas: 1ª - Desenho prévio da cadeia a conhecer; 2ª - Realização de entrevistas com agentes envolvidos para ajustar o desenho à realidade; 3ª - Pesquisa de dados em associações e outras fontes de dados secundários, realizado em sites estatísticos e trabalhos elaborados; 4ª - Pesquisa com agentes envolvidos no processo; 5ª - Quantificação dos resultados; e 6ª - Validação dos resultados (NEVES, 2006).

Foram obtidos dados e relatos no levantamento de campo realizado em Tailândia, Pará, entre maio de 2012 e novembro de 2014. Nesse período foram realizadas visitas e entrevistas semiestruturadas com produtores de leite que forneciam o produto para o laticínio municipal, agentes econômicos, políticos e sociais envolvidos no processamento do leite, a fim de identificar as relações existentes entre eles e as principais limitações para o desenvolvimento da atividade.

Também, foi utilizada base de dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006) e Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2013), relativa aos estabelecimentos que atuam na pecuária leiteira municipal. As técnicas utilizadas nas coletas de dados possibilitaram o aprofundamento da compreensão da cadeia produtiva do leite, com foco nas oportunidades para pequenos produtores locais, em processos sustentáveis, incluindo-se a visão geral da organização do trabalho e suas relações de gênero.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão caracterizados os principais segmentos da cadeia produtiva do leite em Tailândia, Pará, considerando-se quatro categorias: 1) os fornecedores de insumos, máquinas e equipamentos; 2) os produtores rurais; 3) a indústria de processamento e distribuição; e 4) o mercado consumidor. Além disso, a cadeia produtiva é influenciada pelos ambientes organizacional e institucional (Figura 1).

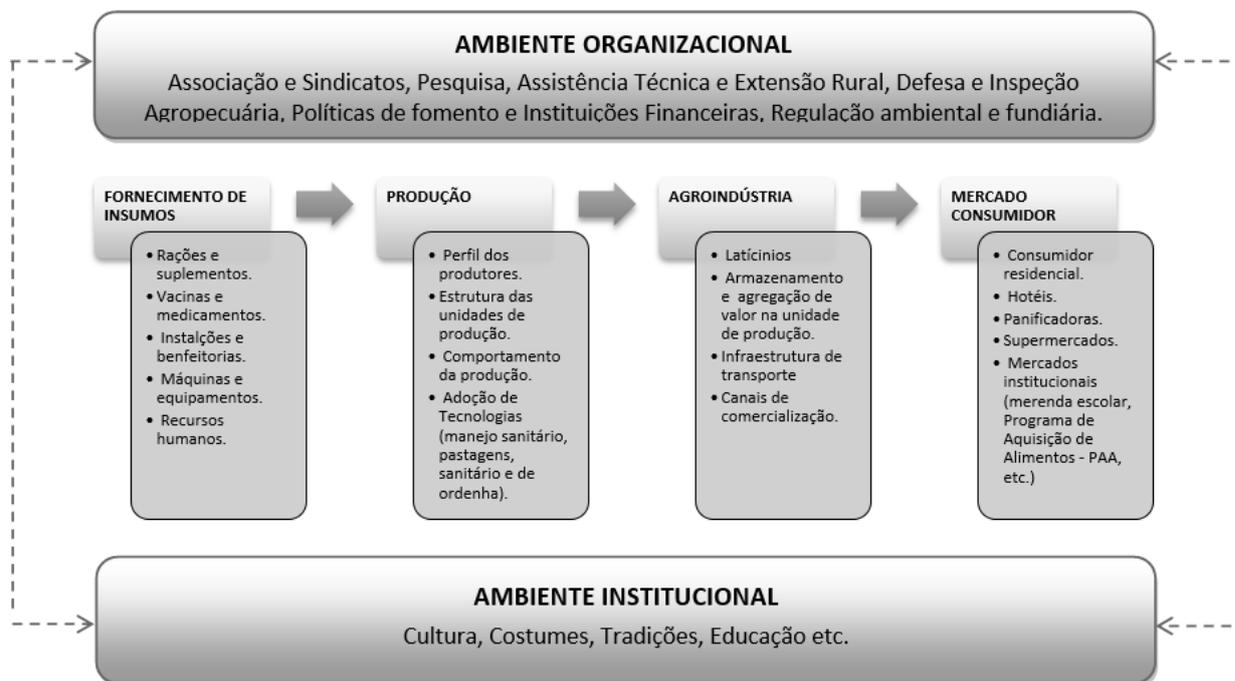


Figura 1 - Estrutura da cadeia produtiva do leite no município de Tailândia, estado do Pará.

3.1 Fornecedores de insumos

Esse segmento, fornecedores de insumos, engloba o suprimento de todos os tipos de fatores de produção necessários ao processo produtivo pecuário, tais como máquinas e equipamentos, adubos e corretivos, rações e produtos veterinários (medicamentos e sêmen), sementes e mudas. Esse segmento desempenha papel importante para o sistema produtivo leiteiro, pois é formado por poucas empresas, detentoras de capital e conhecimentos específicos (OLIVEIRA & MICHELS, 2003).

O setor de máquinas e implementos agrícolas, no Brasil, apresenta elevado grau de diversificação na produção industrial. Além de demandar alto nível tecnológico e depender de investimentos intensivos em pesquisa e desenvolvimento, o setor é dependente do comportamento da agricultura como um todo, tendo em vista que restrições na oferta de crédito rural e tendência de queda de preços têm impactos significativos no dinamismo e crescimento do complexo industrial do setor (SPAT & MASSUQUETTI, 2008).

Na atividade leiteira, as principais máquinas e equipamentos são ordenhadeiras mecânicas, resfriadores de leite, pasteurizadores, máquinas de longa vida, máquinas para fabricação de derivados, tais como queijos, iogurtes (DUARTE, 2009). Apesar, do interesse dos produtores de Tailândia em investir em máquinas e equipamentos, há

limitação quanto ao escoamento da produção, além das exigências ligadas à produção de leite e derivados e restrição de crédito, tendo em vista as próprias características do setor primário.

A indústria brasileira de adubos e fertilizantes possui elevado padrão tecnológico, com pouca diferenciação entre marcas, e a maioria opera com matéria-prima importada. Dessa forma, a concorrência entre as empresas se dá por diferenciação de produtos e preços. Embora participem de forma indireta nos custos do leite, os adubos e fertilizantes têm impacto no custo da alimentação dos animais, pois são usados na produção de grãos e forragens, o que justifica o aumento das vendas relacionadas à disponibilidade de crédito para o produtor (SPAT & MASSUQUETTI, 2008; DUARTE, 2009).

A maioria dos produtores de leite de Tailândia não suplementa os animais, todavia, alguns utilizam capineiras de cana-de-açúcar, napier e cameron, enquanto outros fornecem farelo de arroz, farelo de milho, farelo de soja, farelo de trigo, e resíduos de macaxeira e torta e farelo de dendê. A produção de rações utiliza matéria-prima nacional, com nível de commodities nos insumos básicos, o que conduz a um padrão de qualidade. Entretanto, a descapitalização do produtor limita o uso de rações para alimentar os animais de acordo com recomendações técnicas.

O Brasil é um dos cinco maiores mercados veterinários do mundo. O setor apresenta crescimento sustentado pelo aumento das exportações de produtos veterinários, maior fiscalização sanitária e critérios exigentes para comercialização, e crescente conscientização dos criadores da importância de manter o rebanho saudável, com programas sanitários eficientes e regulares. A vacina para a febre aftosa é o produto com venda mais expressiva dentre os demais medicamentos biológicos. A comercialização se dá através de estabelecimentos de venda de produtos agropecuários e farmácias veterinárias, enquanto que, em outros países, o mais comum é a comercialização através dos veterinários (CAPANEMA et al., 2007).

Atualmente, Tailândia dispõe de quatro casas agropecuárias, mas o ritmo de venda diminuiu, significativamente, após a decadência da pecuária, devido à Operação Arco de Fogo, à expansão da monocultura do dendê, e enfraquecimento do setor madeireiro, que diminuiu o poder aquisitivo dos produtores para investir na pecuária leiteira. Os resultados da pesquisa indicam que o uso de tecnologia na cadeia estava direcionado à sanidade do rebanho, pela compra de vacinas e medicamentos, em detrimento à alimentação suplementar. Considerando-se o papel de orientação desempenhado pelos técnicos e

vendedores de insumos, é possível que esse fato seja consequência da falta de conhecimento dos produtores de leite e pouca especialização do rebanho, que limita a utilização de suplementos alimentares pelos produtores.

O sêmen utilizado no manejo reprodutivo, produzido no país e importado, vem de São Paulo, Minas Gerais e Goiás, e adquirido nas casas agropecuárias e por ocasião da feira agropecuária. Na produção leiteira, destaca-se a utilização de sêmen das raças Holandesa e Jersey.

O uso da inseminação artificial, visando a padronização do rebanho, impulsiona o desenvolvimento do setor agropecuário brasileiro. A introdução de sêmen de acordo com as aptidões predeterminadas pelos produtores de gado de leite torna-se uma ferramenta útil para o melhoramento genético no sentido de alavancar a produção de leite, além de favorecer o peso das carcaças, e alcance do valor almejado pelos produtores (ALVAREZ, 2007).

3.2 Produção

A pecuária leiteira de Tailândia é caracterizada por grande número de pequenos produtores, que fazem uso dos mais variados sistemas de produção, com uso de mão de obra familiar e administração direta. O rebanho bovino gira em torno de 83 mil cabeças e os estabelecimentos com área entre 100 e 200 hectares representam 35% do número total de produtores, entretanto, a maior produtividade está nas propriedades com área inferior a 50 e superior a 400 hectares (Tabela 2), cujo valor está acima da média nacional, de 5 litros/vaca/dia (IBGE, 2013).

Tabela 2 - Características das propriedades quanto ao tamanho em ha, plantel de vacas durante o ano, produção diária e produtividade (2012-2014).

Área da propriedade (hectares)	Propriedade %	Média			
		Plantel de vacas	Vacas em lactação %	Produção de leite l/dia	Produtividade L/vaca/dia
< 50	4,1	14	92,9	86,50	6,92
50 a < 100	28,6	27	40,7	43,36	3,87
100 a < 200	34,7	29	51,7	56,86	3,75
200 a < 400	14,3	50	50,0	98,79	3,88
> 400	18,3	52	30,8	107,29	6,71
Média	-	34	53,22	78,56	5,03

Entretanto, observa-se que a produção diminuiu, consideravelmente, a partir de 2006, provavelmente devido à genética do rebanho, que afetou a produtividade, bem como devido aos baixos preços auferidos pelo leite, motivo de reclamação dos produtores, em nível nacional (IBGE, 2006), fato observado no estado do Pará. A partir de 2008, a redução foi influenciada, principalmente, pela Operação Arco de Fogo, que diminuiu o poder aquisitivo de produtores que exerciam a atividade madeireira e leiteira.

Os produtores de leite de Tailândia são procedentes, principalmente, das Regiões Nordeste, Sudeste e Sul, sendo que a maioria herdou a atividade dos pais, onde atua há mais de dez anos. A maioria dos produtores estava na faixa etária, entre 36 e 65 anos, e possui baixo nível de escolaridade, com significativa taxa de analfabetismo, e a maioria não concluiu o ensino fundamental. As propriedades eram administradas, predominantemente, por homens, o que indica representativa participação masculina no gerenciamento agropecuário (MAGALHÃES, 2009), enquanto as mulheres desempenhavam outras funções, como manejo animal, manejo de ordenha e produção de derivados.

A produção de leite é constante ao longo do ano, com pequena variação entre os períodos chuvoso e seco, e envolve reduzida adoção de tecnologias referente às instalações sanitárias, infraestrutura, manejo alimentar, de ordenha, reprodutivo, o que interfere na produtividade, além do uso de sistema tradicional com alimentação baseada em pastagens nativas, embora algumas propriedades utilizem manejo rotacionado. A limitação quanto à adoção tecnológica na atividade deve-se à falta de recursos, na maioria dos casos, e incentivos governamentais, o que limita as ações dos produtores. Além disso, outras atividades de cunho rural e urbano complementam a atividade leiteira, bem como existe renda de programas sociais, aposentadoria e pensão.

3.3 Agroindústria

O leite produzido era vendido para o único laticínio municipal, que operava no município, com investimento de R\$ 250.000,00, e inaugurado em 2004, com a capacidade de processar 10 mil litros de leite por dia. Entretanto, operava abaixo dessa capacidade, pois recebia diariamente apenas 3.500 litros de leite, oriundos de 40 produtores. Havia controle sanitário, ambiental e de qualidade do produto, com análises de rotina das características físicas, físico-químicas e microbiológicas, bem como higiene dos utensílios, equipamentos e funcionários. A equipe de funcionários era formada por um tecnólogo de

alimentos, que gerenciava o laticínio, um engenheiro agrônomo, um zootecnista, um técnico agropecuário, dois médicos veterinários e dois técnicos agrícolas. Também, alguns produtores com capacidade de investimento em transporte comercializavam sua produção em laticínio no município de Goianésia do Pará, distante cerca de 102 km de Tailândia.

O leite era entregue diariamente e vendido entre R\$ 0,60 e R\$ 0,80/litro, com pagamento mensal. Entretanto, era comum a venda informal de parte da produção, através de atravessadores, por R\$ 0,70 a R\$ 0,90/litro, ou diretamente para estabelecimentos alimentícios, tais como panificadoras, sorveterias, lanchonetes, supermercados e hotéis, além de residências, por R\$ 1,00 a R\$ 1,25/litro, cujo pagamento era diário. Atualmente, permanece o comércio informal do leite, cujo valor varia entre R\$ 1,25 e R\$ 1,50/litro.

Atualmente, apenas os produtores que moram próximos da zona urbana do município e possuem veículo próprio conseguem vender sua produção e poucos produtores permanecem na atividade. A maioria fez investimentos na propriedade para melhorar as condições de produção, mas após o fechamento do laticínio, foi preciso vender animais, equipamentos, produção de outras culturas, entre outros, para quitar as dívidas, o que influenciou no abandono da atividade leiteira. Apesar do gosto pela atividade e interesse em continuar produzindo leite, há pouca motivação, pois não há destino para escoar sua produção.

Existe produção de derivados, como queijo mozzarella e doce de leite, em algumas unidades. O queijo é comercializado em supermercados, panificadoras e feiras livres do município, e até transportados para comercialização na capital do estado, Belém, sem nenhum tipo de controle e fiscalização, o que é ilegal e coloca em risco a saúde dos consumidores (VINHA et al., 2010).

3.4 Mercado consumidor

O desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil teve início com a crise de 1929, através da substituição das importações, e com a expansão do mercado consumidor devido à acelerada urbanização. Nos anos 40, várias cooperativas e empresas experimentavam as intervenções governamentais nos preços. Nas décadas de 1950 e 1960, a implementação das estradas, instalação da indústria de equipamentos, surgimento do leite tipo B, inovações nas embalagens (descartáveis) e vinda das multinacionais, deram novo impulso ao segmento industrial. Porém, foi no início da década de 1990 que ocorrem grandes avanços, com maior abertura de mercado, o que influenciou no desempenho da

cadeia, tornou o sistema mais competitivo e o governo passou a interferir menos. Assim, a formação de preço ficou em função das leis de mercado da oferta e da procura (VIANA & FERRAS, 2007).

Além da abertura de mercado ocorrida nos anos 90, outro fator que influenciou significativamente no aumento do consumo do produto foi o desenvolvimento das embalagens “tetra pak” (leite integral), que proporcionou maior período de validade para seu consumo, tendo em vista que uma das dificuldades que interferem diretamente na produção do leite é sua alta perecibilidade, ao contrário de outros produtos agrícolas, a exemplo do milho e da soja, quando armazenados adequadamente *in natura*, podem permanecer estocados por longo período de tempo, até o seu consumo (CANZIANI, 2003).

O leite e seus derivados podem ser distribuídos por vários canais, de acordo com o porte da empresa processadora e da natureza dos produtos, o que reflete diretamente na embalagem utilizada e seu estado físico. As formas de distribuição mais comuns são as vendas diretas pelas indústrias, através de vendedores ou representantes e as vendas por distribuidores ou atacados, e pelo varejo, com destaques para os supermercados.

A comercialização agropecuária não consiste apenas na venda da produção em determinado mercado, mas constitui um processo contínuo e organizado de encaminhamento da produção agrícola, ao longo de um canal no qual o produto sofre transformação, diferenciação e agregação de valor, processos que serão fundamentais para a escolha/preferência do consumidor final (MENDES & JUNIOR, 2007; VIANA & FERRAS, 2007).

Os fluxos de comercialização variam de acordo com cada produto e região, os quais envolvem diferentes agentes comerciais, quer seja nas agroindústrias, que podem ser consideradas como os canais intermediários, ou até mesmo na infraestrutura relacionada à logística do produto, o que indica a necessidade de conhecer o fluxo de comercialização que ocorre na cadeia produtiva do leite, bem como seus canais de comercialização e influência perante o consumidor final (ARAÚJO, 2007).

A comercialização informal do leite, em Tailândia, pode ser justificada pela necessidade de atender a demanda dos estabelecimentos alimentícios do município, pois outras alternativas, como comprar em outros municípios ou utilizar leite em pó e UHT, acarretam maiores custos. No Programa Nacional de Alimentação Escolar há demanda mensal de 975 kg de leite em pó integral, comprados por R\$ 13,20/kg, e 1.160 litros de bebida láctea, adquiridos por R\$ 11,20/litro. Essa demanda poderia ser atendida pelos

produtores de leite locais, tendo em vista que, no mínimo, 30% da alimentação escolar seja composta de produtos da agricultura familiar (BRASIL, 2009). A Secretaria Municipal de Educação atende essa exigência e capta 38,76%, mas apenas de produtos vegetais, o que podia ser estendido para produtos de origem animal, a exemplo dos lácteos, caso houvesse um laticínio ou cooperativa que regularizasse a produção.

A qualidade do leite é fundamental para o incremento do consumo. Porém, as exigências não se limitam à questão da qualidade, mas se estendem à necessidade de desenvolver novos derivados lácteos que atendam a demanda dos consumidores. Há, também, outras questões relevantes, como modernização dos marcos regulatórios, em instituições como ANVISA, Ministério da Agricultura e Ministério da Saúde, a necessidade de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e o esclarecimento à população sobre a importância da ingestão de lácteos para a saúde, especialmente entre crianças e idosos (CARDIN, 2014).

3.5 Ambiente organizacional e institucional

O ambiente organizacional é representado por instituições que têm o objetivo de propiciar as condições para funcionamento das cadeias produtivas, compreendidas pelas universidades, instituições de pesquisa, normalização, fiscalização, associações, cooperativas, sindicatos, enquanto, o ambiente institucional é caracterizado pelos costumes, cultura, etnia e tradições, fatores que estabelecem a diferença entre as comunidades produtivas, capazes de influenciar o ambiente organizacional e envolver as políticas setoriais macroeconômicas, o que reflete na modernização do setor, nas inovações tecnológicas e no comportamento das organizações. Essas instituições são organizações constituídas para desenvolver ações grupais, que atuam de forma coordenada e coletiva, visando os interesses da cadeia produtiva e estabelecem regras formais e informais que podem limitar ou desenvolver as ações dos agentes da cadeia (PONDE, 1994; NORTH, 1994; CUNHA, 1999).

O desenvolvimento da pecuária leiteira em Tailândia tem envolvido diversas instituições nas esferas estadual e municipal. Para as ações de pesquisa e desenvolvimento da cadeia produtiva do leite, o município conta com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER), que presta serviços especializados nas áreas de ciências agrárias e humanas, e difunde conhecimentos e informações tecnológicas no meio rural. A EMATER está presente nos 143 municípios paraenses, através de um

Escritório central, 12 Escritórios regionais e 143 Escritórios locais. No escritório local de Tailândia, atuam três técnicos agrícolas, um engenheiro agrônomo e um engenheiro ambiental. A EMATER desenvolve projetos para obtenção de crédito rural, associado ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), junto com o Banco da Amazônia e Banco do Brasil.

Durante o início do funcionamento do laticínio municipal, a EMATER financiou projetos para compra de gado leiteiro, que foram reduzidos após a sua suspensão. Os financiamentos atuais estão sendo direcionados para projetos de dendê, e a maioria dos produtores cria gado de corte e de dupla aptidão. As poucas ações de capacitação existentes para produção de leite e derivados estão sendo direcionadas para os assentamentos rurais PA Maravilha e Vale do Moju. Em 2013 foram financiados nove projetos de produtores de leite, com total de 77 cabeças.

Em 2013, a EMATER apoiou 65 operações, no valor total de R\$ 1.172.000,00, sendo que a maior parte (65%) foi destinada à pecuária. Em 2014, as operações de crédito atenderam 150 projetos para agricultura de subsistência (mandioca), pecuária e suinocultura. A prioridade são os Sistemas Agroflorestais (pimenta, açaí, cacau, cupuaçu, banana, castanha e andiroba), e os projetos de pecuária são combinados com alguma cultura agrícola.

Foram observadas mudanças para concessão do crédito, visando melhorar a produção, tais como, exigências na recuperação das pastagens, construção e reforma estrutural, investimentos em ordenha e adoção de capineiras. Há pouca inadimplência nos municípios do Baixo Tocantins, e o baixo investimento deve-se às exigências burocráticas, documentação, legalização e pelo avanço da cultura do dendê, um divisor de águas, segundo o técnico da EMATER.

Os órgãos de fiscalização municipal são representados pela Unidade Local de Sanidade Agropecuária (ULSA), vinculada à Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), e pelas Secretarias de Saúde, de Abastecimento, Pecuária e Agricultura, e Ambiental. Em 2014, a vacinação contra febre aftosa atingiu 90% do plantel de animais do município. Entretanto, a ULSA apresenta limitações na sua gestão, organização e regras de funcionamento, o que limita suas ações de apoio a pecuária do município.

A Vigilância Sanitária vinculada à Secretaria Municipal de Saúde omitiu a informação sobre o número de estabelecimentos que foram fiscalizados, e diante do fato de

que o leite e seus derivados são comercializados informalmente e diariamente, observa-se que não está a cumprir, de forma incisiva, o seu papel que é de regulamentar, controlar e fiscalizar produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública (BRASIL, 1999). A fiscalização oportuniza a melhoria dos produtos, tanto na fabricação como na distribuição, considerando-se que as ações de fiscalização devem ser de orientação aos atores da cadeia.

A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAPA) visa coordenar a política agrícola do município, prestar assistência e apoio aos produtores rurais; controlar, coordenar e gerir o sistema de abastecimento e segurança alimentar; realizar a vigilância e fiscalização sanitária dos produtos alimentícios e empresas comerciais de gêneros alimentares; coordenar, fomentar e desenvolver políticas de produção familiar de gêneros alimentícios; criar, manter e conservar unidades, equipamentos e instalações para apoio e desenvolvimento da política agropecuária, agroindustrial e de abastecimento; apoiar, planejar, coordenar e executar programas de capacitação de agricultores e trabalhadores rurais, por meio do Centro Tecnológico da Agricultura Familiar; disponibilizar dados e informações de interesse público, no âmbito das atividades executadas nos municípios, por profissionais e estudantes que atuam junto às áreas de agricultura e abastecimento.

A Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA) informou que houve redução na produção pecuária, em virtude da chegada e expansão do cultivo de dendê. Até 2012, 90.000 cabeças de gado haviam sido financiadas, entretanto, os produtores venderam o gado leiteiro, porque não têm para onde escoar a produção, e a venda informal não dá retorno viável para manter a atividade devido aos altos custos. Além disso, a SECTMA atua no Cadastro Ambiental Rural (CAR) que, atualmente, atinge 80% das propriedades, através de equipe com um engenheiro agrônomo, dois engenheiros florestais, um engenheiro sanitário, um engenheiro ambiental e sete técnicos, a fim de cumprir metas para que Tailândia receba o selo de município verde. Quem procura o licenciamento nessa secretaria são médios e grandes produtores, e os pequenos, com até 200 hectares, estão dispensados. A produção leiteira é uma atividade importante que garante renda diária para o produtor. Hoje, a maior parte dos licenciamentos está sendo feito para serrarias, mas o corte de madeira está cada vez mais distante, cerca de 100 km.

A cadeia produtiva do leite conta com a atuação de dois sindicatos, o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR), existente desde 1989, e o Sindicato dos Produtores Rurais, desde 1991. O papel dos sindicatos é articular os diversos parceiros no

estado representar as classes junto aos órgãos de fomento da atividade, além de organizar eventos de capacitação para os atores da cadeia.

Anualmente, acontece a Feira Agropecuária, onde as novidades no setor do agronegócio brasileiro ganham mais evidência. A cada edição leva informações para pecuaristas, agricultores, empresários e é responsável pela movimentação de milhões em negócios. Para facilitar o acesso a essas novas tecnologias, instituições financeiras presentes na feira oferecem condições especiais de financiamento. A 11ª edição, realizada em setembro de 2014, movimentou três milhões de reais, principalmente, com a compra de máquinas e equipamentos.

As principais instituições financeiras que dão suporte à atividade agropecuária são o Banco do Brasil, que possui iniciativas para o Desenvolvimento Regional Sustentável, com ênfase para leite e mandioca, mas apenas os recursos para mandiocultura estão sendo utilizados e o Banco da Amazônia.

Até 2011, o Banco da Amazônia disponibilizava quatro milhões de reais para projetos de Agricultura Familiar, através do Programa de Microcrédito Produtivo Rural (PRONAF B), que atualmente é nomeado Amazônia Florescer, cujo objetivo é expandir o atendimento aos agricultores familiares, por meio de metodologia própria na concessão de microcrédito produtivo e orientado, entretanto, a nova conjuntura não inclui projetos pecuários. Em 2013, foram concedidos 20 milhões de reais em crédito de fomento para micro, pequeno e médio produtores. Para a Agricultura Familiar foram concedidos 11 milhões de reais para produção pecuária, agricultura, comércio e serviços. O financiamento é limitado pela falta de documentação da área e certificação ambiental, sem desmatamento e sem invasão de área de reserva, pois o banco atua na lei e envolver-se com projetos que incorporem tecnologias para aplicação dos recursos, visando maior margem de segurança do financiamento.

4 CONCLUSÕES

A partir das entrevistas com os produtores foi possível observar gargalos que limitam o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite em Tailândia, entre os quais destacam-se, a adoção de sistemas de produção não especializado, com significativa parte da produção de leite destinada ao consumo *in natura*, baixa eficiência técnica e econômica dos sistemas, o que resulta em baixa produtividade e altos custos de produção, comparado com municípios próximas, falta de local específico para escoamento da produção, falta de

conhecimento e treinamento para desenvolvimento da atividade e escassez de crédito, para financiar os investimentos na produção leiteira, que depende de ambiente institucional favorável ao pleno desenvolvimento dos outros segmentos da cadeia produtiva do leite.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação em Ciência Animal UFPA/UFRA/EMBRAPA, à Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de recursos humanos, financeiros e bolsa de estudo.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, R. H. Considerações sobre o uso da inseminação artificial em bovinos. **Internet** (site do IZ), Nova Odessa, SP, 10 out. 2007.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 2 ed., São Paulo: Atlas, 2007.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília: ANVISA, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Lei federal nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. **Diário Oficial da União**. Brasília: FNDE, 2009.

CANZIANI, J. R. **Programa Empreendedor Rural: Cadeias Agroindustriais**. Curitiba: Senar - PR, 2003.

CAPANEMA, L. X. L.; VELASCO, L. O. M.; SOUZA, J. O. B.; NOGUTI, M. N. **Panorama da indústria farmacêutica veterinária**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 25, p. 157-174, 2007.

CARDIN, I. **Associados pelo progresso**. LEITE & DERIVADOS, São Paulo, v. 148, jul. 2014.

CUNHA, A. S. Restrições institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro. In: VILELA, D. BRESSAN, M. e CUNHA, A. S. **Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil**. Brasília: MCT/CNPq/PADCT, Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1999. 211p.

DASSIE, C. **Aqui tinha uma floresta**. GLOBO RURAL, São Paulo, v. 273, jul. 2008.

DUARTE, V. N. Estudo da Cadeia Produtiva do Leite em Santa Catarina no Período 1985-2000. **Revista Estudos do CEPE - Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas**, v. 29, n. 1, p. 87-116, 2009.

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.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA – IMAZON. **Tailândia, no Pará, segue com ilegalidade no setor madeireiro**. Disponível em: <http://amazon.org.br/imprensa/tailandia-no-para-segue-com-ilegalidade-no-setor-madeireiro/>. Acesso em 10 fev. 2015.

LOURENÇO JÚNIOR, J. B. et al. **Avaliação da qualidade de leite e elaboração de derivados na agricultura familiar das Mesorregiões Nordeste e Sudeste Paraense**. Belém: Universidade Estadual do Pará/Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Pará, 2010. (Projeto de Pesquisa).

MAGALHAES, R. S. A "masculinização" da produção de leite. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.47, n.1, p.275-299, 2009.

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. 67 p. (Estudos Setoriais).

MATTOS, L. M. & PEREIRA, C. Análise da viabilidade econômica do Proambiente. In: **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília: Embrapa, 2003. 6p.

MENDES, J. T. G.; JUNIOR, J. B. P. **AGRONEGÓCIO** uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

NEVES, M. **Agronegócio do Brasil**. São Paulo, Editora Saraiva, 2006. 303p.

NORTH, D. C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994.

OLIVEIRA, E.; MICHELS, I. **Estudo das cadeias produtivas de Mato Grosso do Sul: Leite**. Campo Grande/MS: DEA/UFMS, mimeo, 2003.

PACHECO, W. F.; ARRUDA, P. C. L.; CARMO, A. B. R.; LIMA, F. W. R. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e análise de rentabilidade de uma fazenda com opção de comercialização de queijo ou leite. **Revista Razão Contábil & Finanças**, v.3, n.1, p.1-17, 2012.

PONDÉ, J. L. **Coordenação e inovações institucionais**. Texto para discussão n. 38, Instituto de Economia UNICAMP 07/1994 NNTEBOOM. B. Institutions and forms of coordination in innovation systems. *Organization Studies*, Rotterdam, 2000, 21/5, 915-139.

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

SENA, A. L. S.; SANTOS, J. C.; SANTOS, M. A. S. Caracterização da agroindústria do leite na Região Oeste do estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v.8, n.15, p.63-78, 2012.

SPAT, M. D.; MASSUQUETTI, A. Análise dos indicadores estruturais da indústria de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul e em São Paulo no período 1996-2003. **Estudos do CEPE**, v. 28, n. 2, p. 74-105, 2008.

VEIGA, J. B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; TOURRAND, J. F. **Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina: Importância, potencial e limitações.** In: Jonas Bastos da Veiga. (Org.). Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina. 1 ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006, v.1, p.11-17.

VIANA, G.; FERRAS, R. P. R. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional. **Revista Capital Científico** (UNICENTRO), v. 5, p. 1-129, 2007.

VINHA, M. B.; PINTO, C. L. O.; SOUZA, M. R. M.; CHAVES, J. B. P. Fatores socioeconômicos da produção de queijo minas frescal em agroindústrias familiares de Viçosa, MG. **Ciência Rural**, v. 40, n. 9, p. 2023-2029, 2010.

CAPÍTULO 3

Caracterização da Bovinocultura Leiteira no Município de Tailândia, Estado do Pará

Resumo: O artigo caracteriza a produção leiteira no município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, através de dados obtidos em 49 propriedades leiteiras sobre o perfil socioeconômico do produtor, sistemas de produção, comercialização, associativismo, assistência técnica e crédito rural. A idade média dos produtores foi 52,5 anos, baixo nível de escolaridade e atuação na atividade há mais de dez anos. A produção de leite é a principal atividade, cuja produtividade média foi 5 litros/vaca/dia com período médio de lactação de 6-8 meses. O sistema tradicional é predominante nas propriedades, embora se utilize manejo rotacionado, capineiras e suplementação, no período seco. Como medidas sanitárias, há conformidade quanto à aplicação de vacina contra febre aftosa, além da prevenção contra parasitas e verminoses. Não há controle e planejamento reprodutivo, o que interfere negativamente no desenvolvimento da produção. A ordenha é realizada manualmente em curral coberto, e poucas propriedades possuem água encanada no local para higiene dos manipuladores, utensílios e animais. Devido à suspensão das atividades do laticínio municipal, a produção de leite e derivados é canalizada para o comércio informal, o que configura um problema de saúde pública. A falta de informação, assistência técnica e investimentos na produção gera baixas produtividade e qualidade do produto.

Palavras-chave: Agricultura familiar, perfil socioeconômico, sistemas de produção.

Abstract: *Item features the milk production in the city of Tailândia, Mesoregion Northeast Pará, through data from 49 dairy farms on the socioeconomic profile of the producer, production systems, marketing, partnership, technical assistance and rural credit. The average age of farmers was 52.5 years, low level of education and work in the business for over ten years. Milk production is the main activity, the average yield was 5 liters / cow / day with an average lactation period of 6-8 months. The traditional system is predominant in the properties, although use rotational management, forages and supplementation during the dry season. As a health measure, there is compliance on the application of FMD vaccine in addition to prevention against parasites and worms. There is no control and reproductive planning, which negatively affects the development of production. Milking is performed manually in a covered corral, and few properties have running water on site for hygiene of food handlers, utensils and animals. Due to the suspension of activities of the municipal dairy, production of dairy products is piped to the informal trade, which sets up a public health problem. The lack of information, technical assistance and investment in the production generates low productivity and product quality.*

Key-words: *Family farming, socioeconomic profile, production systems.*

1. Introdução

A produção brasileira de leite cresceu 55% na última década e pode vir a ocupar o posto de terceiro maior produtor mundial, atrás da Índia e dos Estados Unidos, caso mantenha essa taxa de crescimento. As empresas de beneficiamento de leite apostam no crescimento do setor abrindo fábricas com capacidades acima do volume processado atualmente. Entretanto, a expansão contínua da produção de leite cria desafios, devido à baixa produtividade (PEREIRA, 2012; FAO, 2014; IBGE, 2013).

A Região Norte acompanha esse desempenho e participou com 5,13% do total nacional, em 2012, superando os 3,83% do início da década de 1990. A pecuária de corte é a principal atividade agropecuária, seguindo-se em importância, em termos de valor total da produção, o cultivo de mandioca e a pecuária leiteira. Vários fatores são frequentemente apontados como potenciais entraves ao desenvolvimento da agropecuária na região, tais como questões ambientais, deficiência logística, atraso tecnológico, falta de crédito e de assistência técnica (CASTRO, 2013).

O município de Tailândia, Pará foi emancipado em 1980, fruto de projeto de colonização que atraiu brasileiros para trabalhar na agricultura. Entretanto, por falta de incentivo, a atividade mais viável foi o setor madeireiro, até 2008, quando houve a Operação Arco de Fogo, ação conjunta do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Polícia Federal, Força Nacional de Segurança e Governo do Estado do Pará, contra o desmatamento ilegal da Amazônia. A partir disso, ocorreu uma transição econômica que fomentou a criação de secretarias municipais para regulamentar a gestão ambiental e o município tem se fortalecido com a agricultura, com destaque para a cultura do dendê, açaí e piscicultura.

Os imigrantes que ocuparam o município trouxeram experiências de atuação na pecuária leiteira, atividade caracterizada por estruturas de pequena produção, com uso de mão de obra familiar e administração direta, além de sistemas diversificados, com potencial para desenvolvimento, devido à demanda por leite e derivados, o que indica a necessidade de implantar políticas públicas, para disponibilizar mecanismos que incentivem economicamente os sistemas de produção de lácteos, o que resulta em efeito multiplicador e eficiente na economia local, sobretudo através da transferência de tecnologias geradas nas instituições de ensino e pesquisa (MATTOS & PEREIRA, 2003; MARTINS et al., 2008; SANTOS SENA et al., 2012).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a pecuária leiteira do município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, Pará, a fim de subsidiar ações institucionais e de políticas públicas e dar suporte ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite.

2. Metodologia

2.1 Caracterização da área de estudo

O município de Tailândia, Pará (2°56'44" S e 48°57'14" W), estabelece limites ao norte com o de Acará, a leste com Tomé-Açu, ao sul com Ipixuna do Pará e a oeste com Moju. O relevo está inserido no Planalto Rebaixado da Amazônia, com área de 4.430 km². Em 2010, a população totalizava 79.297 habitantes, entretanto, em 2014, foi estimada em 93.906 habitantes. A densidade demográfica é de 17,9 hab./km², com 74% da população residente na zona urbana e 26% na zona rural (IBGE, 2010).

O clima é equatorial úmido tipo Am, com temperatura média de 26,4 °C, máxima de 32,0 °C e mínima de 22,7 °C. A umidade relativa oscila entre a estação chuvosa e seca, com média de 78%. O período chuvoso compreende os meses de janeiro a junho, e o período seco, de julho a dezembro (BASTOS et al., 2002). Os solos são latossolo vermelho-amarelo, textura argilosa e concrecionários lateríticos, nas áreas de terra firme, e nas várzeas os gleys e aluviais, eutróficos e distróficos, texturas indiscriminadas. Na maior parte do município ocorre Floresta Equatorial Latifoliada de terra firme, com Floresta Densa nos baixos platôs (Portal Tailândia, 2013).

Está inserido na Mesorregião Nordeste Paraense e Microrregião de Tome-Açu, que engloba os municípios Acará, Concórdia do Pará, Moju, Tailândia e Tomé-Açu. Sua

localização geográfica permite o escoamento da produção agropecuária para a capital Belém, e para o sudeste do estado, tanto pelas rodovias PA-150, quanto pela BR-010 e seus acessos à região da Transamazônica, Sul do Estado do Pará e Sul do País.

Tailândia possui rebanho bovino de 83.470 cabeças, e participa de 52,33% da produção de leite da Microrregião, seguido de Tomé-Açu que representa 48,95% do total de vacas ordenhadas. A maior produtividade foi observada em Moju, seguido de Tailândia, com 2,34 litros/vaca/dia (Tabela 1), o que caracteriza pequenas unidades de produção, com pouco emprego de tecnologias, onde a produção de leite é elevada pelo número de vacas ordenhadas e não por índices de produtividade animal.

Tabela 1 - Produção, vacas ordenhadas e produtividade de leite na Microrregião de Tomé-Açu, Pará.

Município	Produção leite (Mil litros)	Percentual (%)	Vacas ordenhadas	Percentual (%)	Produtividade (l/vaca/dia)
Acará	269	3,30	480	4,05	1,54
Concórdia	39	0,48	69	0,58	1,55
Moju	450	5,51	500	4,22	2,47
Tailândia	4270	52,33	5000	42,20	2,34
Tomé-Açu	3132	38,38	5800	48,95	1,48
Total	8160	100	11849	100	1,87*

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal (2013). *Média

2.2 Coleta e análise de dados

Este trabalho está vinculado ao projeto “Avaliação da qualidade de leite e elaboração de derivados na agricultura familiar das Mesorregiões Nordeste e Sudeste Paraense”, Edital 006/2010 - Programa de Apoio a Projetos de Pesquisa e Extensão Tecnológica Inovadora à Agricultura Familiar, financiado pela Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (LOURENÇO JÚNIOR et al., 2010).

O estudo foi realizado entre maio de 2012 e novembro de 2014, com aplicação de questionários com 49 produtores de leite, correspondentes a 38,58% do total de estabelecimentos agropecuários do município (IBGE, 2006), e entrevistas com demais atores da cadeia produtiva local. O questionário e entrevista, individual e presencial, abordou aspectos relativos ao perfil socioeconômico do produtor, caracterização dos sistemas de produção e comercialização, máquinas e equipamentos, instalações e benfeitorias rurais, sanidade do rebanho, procedimento de ordenha e manejo do rebanho, produção, comercialização e mão de obra, e informações adicionais relacionados ao associativismo, à assistência técnica e ao crédito rural.

Após a elaboração da planilha, procedeu -se a seleção e análise descritiva para distribuição de frequências utilizando-se o programa Microsoft Excel 2010.

3. Resultados e discussão

A maior parte do leite produzido era vendida para o laticínio municipal, único da região. Esse laticínio processava diariamente cerca de 3.500 litros de leite, entretanto, operava abaixo da capacidade que era de 10.000 litros por dia. O destino da produção era a merenda escolar e a alimentação hospitalar. Devido a problemas administrativos, as atividades do laticínio foram suspensas em novembro de 2012.

A maioria dos produtores (79,6%) entrevistados, apesar da desmotivação por não ter um destino certo para escoar sua produção, permanece na atividade e abastece o

mercado local informalmente e comercializa o leite *in natura* e/ou derivados, tais como queijo, doce de leite e coalhada, em residências, pousadas, panificadoras, sorveterias e supermercados, direta ou indiretamente, com participação da figura do atravessador.

3.1 Perfil dos produtores

A idade dos produtores era em média $52,5 \pm 12,8$ anos, com a maioria entre 35 e 65 anos, além de baixo nível de escolaridade, significativa taxa de analfabetismo, e a maioria não concluiu o ensino fundamental (Tabela 2).

Tabela 2 - Idade e nível de escolaridade dos produtores de leite entrevistados no município de Tailândia, Pará (2012).

Faixa etária (ano)	N	Frequência (%)
De 20 a 35	2	4,1
De 36 a 50	21	42,8
De 50 a 65	19	38,8
Acima de 65	7	14,3
Escolaridade	N	
Analfabeto	6	12,3
Ensino fundamental incompleto	28	57,1
Ensino fundamental completo	3	6,1
Ensino médio incompleto	3	6,1
Ensino médio completo	6	12,3
Ensino superior completo	3	6,1

Fonte: Dados da pesquisa.

Há desinteresse da geração atual em permanecer no campo e desenvolver a atividade leiteira, por ser considerada difícil e pouco lucrativa quando realizada de forma extensiva, o que justifica a idade elevada da maior parte dos produtores (IPARDES, 2009; DANTAS et al., 2013; SOARES et al., 2013). O baixo nível de escolaridade reflete negativamente na adoção de mudanças tecnológicas na produção, pois dificulta a assimilação de novas informações relacionadas às práticas de manejo produtivo e sobre a qualidade do produto (VICENTE, 2004; OLIVEIRA et al., 2013).

A maioria dos produtores (73,5%) reside na propriedade, o que é positivo para a implantação de programas de desenvolvimento da atividade, considerando-se que a sua presença na empresa rural facilita a administração. Quanto à origem dos produtores, 53,1% são oriundos da Região Nordeste, seguido de 28,6% do Sudeste e Sul, e 18,4% do Norte e Centro-Oeste.

Na segunda metade de século XIX, quando Belém era o polo do estado do Pará, o governo estadual começou a incentivar a ocupação do leste paraense, para abastecimento da capital, devido à grande demanda de trabalhadores para o denominado “ciclo da borracha”, o que fez com que a produção alimentícia baixasse. Assim, muitos migrantes nordestinos vieram realizar a ocupação da Mesorregião Nordeste Paraense (TAFNER JUNIOR & SILVA, 2012).

A maioria dos produtores (55,0%) atua na pecuária leiteira há mais de dez anos, principalmente devido à tradição familiar, considerando-se que a maioria herdou a atividade e a mantém por ser fonte de renda, por gosto ou falta de opção (Tabela 3). A tradição é um fator relevante para introdução ou permanência nesse ramo, mesmo nas mais adversas situações (HOSTIOU et al., 2006).

Tabela 3 - Tempo na atividade e motivos relatados pelos produtores para atuarem na atividade leiteira, Tailândia, Pará (2012).

Tempo na atividade (ano)	N	Frequência (%)
Menos de 5	11	22,5
De 5 a 10	11	22,5
De 10 a 20	14	28,5
Mais de 20	13	26,5
Motivo		
Tradição familiar	18	36,7
Fonte de renda	7	14,3
Gosto	3	6,1
Falta de opção	8	16,3
Tradição familiar e fonte de renda	8	16,3
Tradição familiar e gosto	3	6,1
Tradição familiar e falta de opção	1	2,0
Todas as razões	1	2,0

Fonte: Dados da pesquisa.

3.2 Características da produção

As propriedades são administradas, predominantemente, por homens (91,8%), e as mulheres participam da administração, em apenas 8,2%, o que indica representativa participação masculina no gerenciamento agropecuário (MAGALHÃES, 2009).

A distância entre a propriedade e a sede do município varia entre 2 e 43 km, e entre a propriedade e o laticínio é de 6 km a 48 km. A administração direta da propriedade/atividade, através do monitoramento de desempenho setorial, possibilita interferências que visam redução dos custos de produção, pela utilização dos recursos disponíveis e uso de técnicas adequadas, o que aumenta a lucratividade (NASCIMENTO, 2011).

Entretanto, as condições da maioria das estradas que dão acesso às propriedades não são satisfatórias, tanto no período seco quanto no chuvoso, o que dificulta o desenvolvimento da atividade, aumenta custos e limita os investimentos do produtor. Apesar disso, a maioria das propriedades tem acesso a transporte (93,9%), como carro particular (59,2%), carro de leite (67,3%) e outros (77,6%), como ônibus escolar.

Todas as propriedades avaliadas possuem energia elétrica, fornecida pelas Centrais Elétricas do Pará (CELPA), fato importante na viabilização de programas de modernização

da pecuária, tais como ordenha mecânica, resfriamento e pasteurização do leite e elaboração/conservação de derivados. Também, possibilita o uso de trituradores de forragens e de restos de culturas e subprodutos da agroindústria, na formulação de rações para suplementação alimentar, principalmente em períodos críticos de disponibilidade de forrageiras de bom valor nutritivo, como ocorre no período seco.

Quanto às instalações pecuárias, 95,9% das propriedades possuem curral, e destes, 59,2% são cobertos. Constatou-se que 85,7% das propriedades contam com cochos para fornecimento de sal mineral e suplementação, onde 59,2% são cobertos, o que permite a complementação da dieta, através da utilização de minerais e suplementos, ao longo do ano, mesmo em períodos chuvosos. Tronco de contenção foi observado em 42,9%, o que facilita práticas de manejo animal, principalmente as referentes às medidas profiláticas, como vacinação, vermifugação e pulverizações. Existem balanças em 24,5%, bebedouros em 38,8%, bezerreiro em 42,9%, e apenas 10,2% das propriedades têm galpão de ordenha. Embarcadouro, depósito e outras instalações foram observados, respectivamente, em 65,3%, 71,4% e 67,3% das propriedades.

Quanto aos equipamentos, nenhuma propriedade possui tanque de resfriamento. Foram observados gerador de energia e ordenhadeira, em 8,2%, placa solar, em 6,1%, pistola veterinária, além de telefone celular. A mecanização reflete resposta dos sistemas de produção às exigências impostas pela Instrução Normativa 62 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011).

A bovinocultura de leite é explorada em 63,3% das propriedades e o restante desenvolve bovinocultura mista. Quanto à geração de renda na propriedade, a venda do leite representa a principal fonte para as famílias avaliadas (61,2%), entre outras atividades de âmbito rural que geram renda complementar. Entretanto, 20,4% desenvolvem outras atividades fora da propriedade, principalmente em áreas urbanas, ligadas ao comércio, transporte, aluguéis, escritórios e magistério, 16,3% recebem auxílio do programa Bolsa Família e 22,4% são aposentados ou pensionistas (Tabela 4).

Tabela 4 - Atividades rurais geradoras de renda nas propriedades leiteiras do município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense (2012).

Atividade	N	Frequência (%)
Venda de leite	45	91,8
Venda de derivados lácteos (queijo, iogurte, doce de leite)	11	22,4
Venda de bezerros	34	69,4
Pecuária engorda	4	8,2
Pecuária cria/recria	6	12,2
Outras criações (ovino, suíno, aves)	3	6,1
Outras rendas (programa social, aposentadoria/pensão, atividade urbana)	28	57,1

Fonte: Dados da pesquisa.

As inúmeras oportunidades de aprendizado e trabalho fora da propriedade fazem com que as atividades agropecuárias fiquem sujeitas à competição com as atividades urbanas, o que influencia a produção de leite (CARVALHO et al., 2014).

O plantio de roça (arroz, milho, soja, feijão e mandioca) é realizado por 44,9% dos produtores entrevistados e destina-se, quase que exclusivamente, a subsistência alimentar da família. Os dados indicam que 24,5% dos produtores utilizam subprodutos na alimentação dos animais, tais como torta de dendê, devido à expansão dessa cultura no município, além de ração de milho, macaxeira, farelo de arroz e farelo de soja. A criação de animais de pequeno porte, ovino, suíno e aves, e o cultivo de culturas perenes são fundamentais para a geração de renda e contribuem para a manutenção alimentar dos produtores (RAIOL & ROSA, 2013).

A atividade leiteira tem importante papel na sustentação das propriedades de base familiar, tanto na subsistência quanto na geração de renda diária, e contribui na fixação do homem no campo. A dupla aptidão, leite e carne, permite a inserção do produtor em dois canais distintos de comercialização, com vantagens complementares. Além disso, permite a integração agricultura-pecuária, sobretudo no uso dos subprodutos agrícolas para alimentação das vacas e do esterco na adubação dos cultivos (GONÇALVES et al., 2006; FERREIRA et al., 2009).

Verificou-se que a participação dos familiares é expressiva nas atividades de produção de leite (93,9%) desenvolvida em pequenas propriedades, onde a contratação de mão de obra é apenas para execução de trabalhos temporários (71,4%). O manejo animal e a ordenha constituem as principais ações executadas por homens e mulheres. Os homens são responsáveis pela maior parte das atividades de manejo animal, da pastagem, ordenha e outras (84,4%), enquanto as mulheres, embora apareçam em menor proporção (15,6%), desempenham as mesmas atividades e também, produzem queijo.

A produção leiteira, especialmente nas pequenas unidades de produção, engloba a utilização da mão de obra de toda a família, incluindo crianças e mulheres, e o gado representa uma reserva de valor de mais fácil liquidez, o que acaba por criar condições concretas de permanência no campo, além do fato da comercialização do leite com entrada monetária mensal, e o próprio produto e seus derivados para consumo familiar melhorarem as condições de vida dessas famílias (SILVA & TSUKAMOTO, 2001; SCHMITZ & SANTOS, 2013).

Observou-se a contratação de até três trabalhadores permanentes, em 38,7% das propriedades, os quais desenvolvem atividades de manejo animal, ordenha, roçagem, manutenção de cercas, entre outras. Em 67,3% das propriedades há contratação de mão de obra temporária, ao longo do ano, sobretudo entre os meses de maio e setembro, para execução de roçagem, construção/recuperação de cerca, plantio/limpeza do pasto, plantio de roça, etc. Em pequenas propriedades rurais prevalece a utilização da mão de obra familiar, entretanto, nem sempre essa mão de obra é incluída no custo de produção do leite, devido às limitações na administração da propriedade. Além disso, existem dificuldades na contratação e permanência da mão de obra na atividade leiteira, pois faltam profissionais qualificados no município de Tailândia, e os trabalhadores estão trocando as propriedades pelas cidades, pois ressaltaram que o trabalho rural exige muito dos funcionários e oferece pouca remuneração.

O tamanho das propriedades variou entre 25 e 700 hectares, com média de 203,9 hectares e moda entre 100 e 200 hectares (Tabela 5). A maior parte da área total das propriedades possui pastagens formadas ou em processo de degradação, e parte é utilizada para a bovinocultura leiteira e mista, além de área de preservação florestal, culturas perenes e temporárias. Esse perfil, com significativa parte da propriedade alterada, deve-se ao fato de terem sofrido intervenções, há décadas, sob a vigência de outra legislação ambiental.

Tabela 5 - Características das propriedades quanto ao tamanho em ha, plantel de vacas durante o ano, produção diária e produtividade (2012).

Área da propriedade (hectares)	N	Propriedade %	Média			
			Plantel de vacas	Vacas em lactação %	Produção de leite l/dia	Produtividade l/vaca/dia
< 50	2	4,1	14	92,9	86,50	6,92
50 a < 100	14	28,6	27	40,7	43,36	3,87
100 a < 200	17	34,7	29	51,7	56,86	3,75
200 a < 400	7	14,3	50	50,0	98,79	3,88
> 400	9	18,3	52	30,8	107,29	6,71
Média	-	-	34	53,22	78,56	5,03

Fonte: Dados da pesquisa.

A proporção de vacas em lactação nas propriedades com menos de 50 ha foi considerada ideal, segundo requisitos da Embrapa Gado de Leite, enquanto que as demais propriedades estão abaixo do nível recomendado, entretanto, próximas da média brasileira, cujo percentual de vacas em lactação é igual ou inferior a 50% (FERREIRA & MIRANDA, 2007).

As propriedades com área inferior a 50 e superior a 400 hectares apresentaram produtividade acima da média nacional que é cerca de 5 litros/vaca/dia (IBGE, 2013), enquanto que as demais estiveram abaixo dessa média, o que indica a limitação dos animais para essa finalidade, associada à falta de manejo nutricional adequado, principalmente no período seco.

A produtividade leiteira é influenciada pelos índices zootécnicos do rebanho, os quais estão relacionados à alimentação eficiente, sobretudo no período seco, quando a situação é agravada na qualidade e quantidade de alimento ofertado. Como alternativa para aumentar a produtividade da pecuária devem ser utilizados sistemas de produção que levem em consideração a sua eficiência técnico-econômica, condicionada pela alimentação animal, tendo como suporte a pastagem cultivada e a suplementação animal (GONÇALVES et al., 2006; RODRIGUES FILHO et al., 2009).

O período de lactação do rebanho teve duração de até seis meses (4,1%), de seis a oito meses (79,6%), e acima de oito meses (16,3%). A predominância do período entre seis e oito meses deve-se ao potencial genético do rebanho, que tende a possuir baixa persistência de lactação, associado às condições climáticas locais. Segundo estudos da Embrapa Gado de Leite, o período ideal de lactação é de dez a doze meses, entretanto, a média brasileira é inferior a oito meses (FERREIRA & MIRANDA, 2007).

3.3 Alimentação do Rebanho

O sistema predominante nas propriedades é o tradicional, onde os animais são manejados em pastejo rotacionado (79,6%), alternado (12,2%) e contínuo (8,2%). As pastagens predominantes são formadas pelas gramíneas braquiário (*Brachiaria brizantha*), mombaça (*Panicum maximum*) e quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*). Essas espécies predominam, também, nas propriedades leiteiras dos municípios de Paragominas, Abel Figueiredo e Rondon do Pará, Pará (SILVA et al., 2013; SOARES et al., 2013).

Capineiras de cana de açúcar, napier e cameron são cultivadas por apenas 6,12% dos produtores. Pesquisas têm mostrado que essas capineiras podem produzir de 120 a 160 t de forragem verde/ha/ano, o que depende da reposição de nutrientes ao solo e condições climáticas. Destaca-se que o uso de capineira minimiza a escassez de alimento de vacas leiteiras em regime de pastagem de média a baixa qualidade, sobretudo no período seco (SILVA et al., 2013). Nesse período, 34,7% alimentam o rebanho com farelo de arroz, farelo de milho, farelo de soja, farelo de trigo, macaxeira e torta de dendê.

A torta de dendê ou torta de palmiste é um subproduto da palmácea *Elaeis guineensis*, resultante da polpa seca do fruto, após moagem e extração do óleo, e pode ser usada como fertilizante ou ingrediente de ração animal. Essa espécie é cultivada em vários países tropicais, e é a oleaginosa de maior produtividade. No Pará, foi lançado o “Programa Nacional de Estímulo a Produção de Óleo de Palma”, pois é o maior produtor brasileiro de óleo de palma e palmiste, sendo, atualmente, responsável por 80% da produção nacional e de acordo com a Superintendência Federal de Agricultura (MULLER, 1980; SUFRAMA, 2003).

Os animais têm acesso à água através de represa (26,53%), lago/açude (34,69%), igarapé (18,37%), água corrente (59,18%) e bebedouro (36,73%). O fornecimento de sal mineral ocorre em 100% das propriedades avaliadas, na proporção de 1:1 ou 1:2. Apenas 4,08% não a fornece para todo o rebanho, mas somente para as vacas em lactação, secas ou novilhas. A frequência de fornecimento é diária (73,47%) ou semanal (26,53%), de forma *ad libitum*.

3.4 Manejo sanitário

Como medidas sanitárias, observou-se a conformidade quanto à aplicação de vacinas contra febre aftosa (100%), realizada duas vezes ao ano, nos meses de maio e novembro, com controle e fiscalização da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), além de brucelose, clostridose, manqueira, raiva, botulismo e tétano, as quais são realizadas anualmente e/ou semestralmente (Tabela 6). As vacinas contra brucelose e clostridose, também, foram constatadas como as mais empregadas nas propriedades leiteiras de Abel Figueiredo e Rondon do Pará (SOARES et al., 2013). Quando o manejo sanitário é bem conduzido, através do cumprimento do calendário de vacinas para controle e prevenção de enfermidades, resulta em produtos de qualidade e confiabilidade no mercado, além de evitar prejuízos econômicos (PATES et al., 2012).

Tabela 6 - Vacinas aplicadas periodicamente no rebanho leiteiro do município de Tailândia, Pará (2012).

Vacina	N	Frequência (%)
Febre aftosa	49	100,00
Brucelose	44	89,80

Clostridoses	34	69,39
Manqueira	12	24,50
Raiva	8	16,33
Botulismo	5	10,20
Tétano	3	6,12

Fonte: Dados da pesquisa.

O controle de parasitas, tais como carrapato, berne, mosca dos chifres e verminoses, é realizado por 95,9% dos produtores, através do uso de drogas injetáveis, banho ou pulverização e via oral, sempre que aparecem infestações no rebanho, fato observado, também, em propriedades leiteiras dos municípios de Abel Figueiredo e Rondon do Pará, Pará (SOARES et al., 2013).

A sanidade dos animais é de fundamental importância para o desenvolvimento da atividade leiteira, pois qualquer esforço para melhoria da alimentação e manejo do rebanho não será efetivo caso os animais apresentem doenças. Dessa forma, o manejo se torna a principal arma para a sustentabilidade da pecuária, pois quando o problema sanitário se instala são gerados custos maiores e, conseqüentemente, prejuízo financeiro (ARAÚJO JUNIOR et al., 2010).

Nenhuma propriedade realiza controle profilático de enfermidades, como diarreia, mamite, as quais são frequentes no rebanho, respectivamente, com 51,02% e 28,57%, entre outras enfermidades, como inflamação do umbigo (24,50%), picada de cobra (53,06%) e aborto (24,50%). Destaca-se que apenas uma propriedade declarou que trata o umbigo do bezerro pós-nascimento, o que justifica a alta incidência dessa enfermidade.

O colostro é fornecido aos bezerros em 75,51% das propriedades, cerca de duas a quatro vezes ao dia, deixando-os mamar à vontade, com auxílio nas mamadas ou via mamadeira. A ingestão do colostro permite que o bezerro adquira imunidade contra doenças que ocorrem nessa fase de vida do recém-nascido (LANGONI & DOMINGUES, 2001).

3.5 Manejo reprodutivo

Em relação à composição genética do rebanho das propriedades entrevistadas, destacada parte dos animais é proveniente do cruzamento entre as raças Gir e Holandesa (39,4%), seguido de animais puros Gir (23,4%) e Holandês (14,6%). Entretanto, foi constatada a existência de gado Nelore (9,5%), mestiço de Gir e Indubrasil (3,6%), e outras raças (9,5%) como Guzerá, Indubrasil, Tabapuã, Simental, Santa Gertrudes, Red Angus e Pardo Suíço.

No Brasil, os sistemas de produção de leite baseiam-se, em sua maioria, em animais da raça Holandesa e seus cruzamentos com outras raças, principalmente as de origem zebuína, tais como Gir e Guzerá. O predomínio de animais mestiços pode ser justificado pela opção dos produtores por animais rústicos e resistentes ao clima e as infestações parasitárias (RENNÓ et al., 2002; AZEVEDO et al., 2011).

A criação de rebanho com aptidão mista pode ser positivo para os produtores, pois passam a contar com mais de uma alternativa de renda, segundo as variações de mercado, sobretudo preços, o que implica na tomada de decisão dos produtores (SENA et al., 2010).

A proporção touro/vaca varia entre 1:10 e 1:50. Na maioria das propriedades, o sistema de acasalamento é por monta natural (91,8%), e apenas 2,0% e 6,1%, respectivamente, utilizam monta controlada e inseminação artificial. Não há controle para a primeira cobertura, em 69,4% das propriedades, entretanto 22,4% consideram o critério da idade e 8,2% consideram o peso. O diagnóstico de gestação é feito por 8,2% dos produtores, e o principal objetivo do acasalamento, em 83,7% das propriedades, é a produção de leite, e 16,3% visam dupla aptidão.

A falta de controle reprodutivo e planejamento interfere negativamente no desenvolvimento da produção. Índices como o cálculo do intervalo entre partos, data de cobertura, diagnóstico de gestação e parto, entre outros, são importantes para a atividade leiteira (SOARES et al., 2013).

Quanto ao aleitamento, em todas as propriedades analisadas, o aleitamento é do tipo natural, com desmame por idade, quando os bezerros atingem entre 180 e 300 dias de vida. De acordo com esses produtores, o período de desmame é comum e garante que a matriz produza um bezerro saudável no próximo parto.

3.6 Manejo da ordenha e qualidade do produto

A ordenha é realizada em curral coberto (55,1%) e descoberto (44,9%), e apenas 34,7% das propriedades possuem água encanada no local de ordenha. O fato da maioria das propriedades não possuir locais cobertos para ordenha constitui sério risco na obtenção de leite de qualidade, considerando-se que, principalmente no período chuvoso, as sujidades são carreadas do animal e ambiente para o produto, e contraria a Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011), que regulamente as condições higiênico-sanitárias de locais de obtenção de leite, além da falta de água encanada que limita a higienização dos animais, ordenhador e utensílios utilizados na ordenha.

A ordenha é realizada uma vez ao dia, devido ao baixo potencial produtivo dos animais, além da ausência de resfriador, o que foi observado em propriedades da Zona Bragantina e no Sudeste Paraense (GONÇALVES et al., 2006; SOARES et al., 2013).

O tipo de ordenha manual tradicional é o mais praticado nas propriedades avaliadas (89,8%), enquanto que a manual, com higienização do úbere e das tetas, e a mecânica são praticadas por apenas 2,0% e 8,2%, respectivamente. A maioria dos produtores não realiza limpeza de úberes e tetas (98,0%), dos vasilhames (95,9%), e 100% não resfriam o leite, após ordenha. No transporte do leite, 57,1% aguardam o veículo de coleta, 24,5% usam carro particular, e 18,4% utilizam outros meios de transporte, todos sem nenhum tipo de proteção, o que ocasiona nova fonte de contaminação para o produto.

A falta de boas práticas agropecuárias no processo de obtenção do leite e de um resfriador de leite que dê suporte a esses produtores compromete a qualidade do produto, o que exige a intervenção de políticas públicas, através de assistência técnica, no treinamento para obtenção correta do produto, e financiamentos para adequar as instalações e aquisição de equipamentos, tais como ordenhadeira mecânica e tanque de resfriamento.

A ordenha é a etapa da produção leiteira que exige o maior cuidado, devido à sua forte influência na qualidade do produto. No Brasil, grande número de produtores rurais retira leite através da ordenha manual. A contagem bacteriana, que determina a qualidade do produto, costuma ser elevada nesse tipo de ordenha, devido às falhas nos procedimentos de escolha do local onde o animal será ordenhado, da higiene e saúde do ordenhador e dos animais, além da higienização adequada dos utensílios (SOUZA, 2005).

A produção total de leite cru é vendida, diariamente, por 87,7% dos produtores, cujo destino, em sua maioria, era o laticínio municipal (77,5%). O segundo destino comum do leite eram as panificadoras (4,1%), comércio informal em ruas do município (4,1%) e para venda para atravessadores (2,0%). O preço pago por litro de leite pelo laticínio variava entre R\$ 0,60 e R\$ 0,80/litro, enquanto o vendido em panificadoras e nas ruas variava entre R\$ 0,70 e R\$ 1,25. A frequência de pagamento pelo laticínio era mensal, e na comercialização informal era diário.

Observou-se que, mesmo com pleno funcionamento do laticínio municipal, que teve suas atividades suspensas, os produtores canalizavam parte da produção para outros locais, devido ao maior preço e pagamento diário. Após o fechamento do laticínio esse fato se tornou comum, por significativa parte dos produtores, enquanto outros venderam seus animais para sanar dívidas ou por desmotivação.

Por outro lado, a demanda por leite incentiva a sua compra informal, pois não há laticínio dentro do município que supra as necessidades desses estabelecimentos. Assim, a alternativa seria a compra de leite oriundo de outros municípios, o que acarreta maiores custos. Ressalta-se que o mercado informal não é fiscalizado sob nenhum aspecto e a população corre sério risco, ao consumir produto de procedência duvidosa.

A fabricação de queijo cozido ocorre em 18,4% das propriedades, com produção média semanal de 4,1 kg. O queijo é comercializado em supermercados, panificadoras e feiras livres do município, e até transportados para comercialização na capital do estado, Belém. A produção e comercialização informal desse produto, em desacordo com os padrões higiênico-sanitários e com ausência de fiscalização, representa risco à saúde do consumidor (VINHA et al., 2010).

Esse quadro pode ser modificado, pois em 2014, a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ) oficializou a portaria que regulamenta a produção de queijo artesanal no Nordeste Paraense. Assim, os pequenos produtores passarão a ter seus empreendimentos regularizados, dentro das normas sanitárias exigidas em lei, com objetivo de incentivar os produtores a saírem da ilegalidade e se integrarem a economia formal. Para isso, o governo do Estado e demais instituições ligadas à agricultura, irão capacitar e intermediar o financiamento de crédito aos produtores (AGÊNCIA PARÁ, 2015).

3.7 Assistência técnica, associativismo e crédito

Apenas 20,4% dos produtores contam com assistência técnica privada, quando necessária. Não houve registro de participação de empresas de extensão ou profissionais vinculados às instituições governamentais para assistência gratuita aos produtores, fato questionado durante entrevistas. Além disso, os proprietários que não possuem assistência técnica (79,6%) declararam que o motivo é o custo ou que acham desnecessário.

Entretanto, os produtores recebem informações técnicas, através de vizinhos (22,4%), programas de televisão (46,9%), cooperativa (16,3%) e outros (42,9%), como casas agropecuárias, empresas privadas, internet e material impresso. O fornecimento de informações por instituições públicas foi pouco citado (6,1%).

A falta de informação, assistência e investimentos na produção leiteira geram baixas produtividade e qualidade do produto. Diante disso, a implementação de políticas públicas que melhorem a infraestrutura de transportes e ampliem a oferta de crédito e dos serviços de assistência técnica e extensão rural é importante para estimular a adoção de tecnologias, visando aumentar a produtividade e gerar produto de qualidade (TKAEZ et al., 2004; SANTOS SENA et al., 2012).

A maioria dos produtores (51,0%) não teve acesso a financiamento, o que tem dificultado o desenvolvimento dos sistemas de produção leiteira. O financiamento concedido a 49,0% dos produtores foi destinado, principalmente, a aquisição de matrizes e touros, e construção e/ou reforma das instalações. A maior parte afirmou ter interesse em investir na atividade leiteira (73,5%), no aumento do plantel de animais, instalações, melhoramento da pastagem, melhoramento genético, suplementação alimentar e inseminação artificial.

A obtenção de crédito rural para aplicação na pecuária está relacionada com as melhorias de produção, como a aquisição de matrizes, reprodutores geneticamente superiores e nas infraestruturas das unidades de produção, além disso, visando fortalecer a integração agroindustrial, o crédito deve apoiar os produtores no cumprimento da Instrução Normativa nº 62, que dispõe sobre regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite e da coleta e transporte de leite cru refrigerado (SANTOS et al., 2014).

4. Conclusões

O conhecimento sobre as peculiaridades da pecuária leiteira de determinado local constitui fator imprescindível para a formulação e operacionalização de iniciativas institucionais de suporte ao seu desenvolvimento. No município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, Pará, observou-se gargalos que limitam a atividade, tais como baixo nível de escolaridade e conhecimento sobre padrões de qualidade na produção de leite, dificuldade de acesso à tecnologia, ausência da assistência técnica local e falta de motivação para investir na atividade, por falta de laticínio que garanta a comercialização da produção.

Devido essa atividade ser de caráter familiar e constituir a principal fonte geradora de renda monetária para os produtores, tem destacada importância socioeconômica, o que demanda ações direcionadas à capacitação dos produtores, a fim de fortalecer o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no município. As políticas públicas devem considerar as características socioeconômicas dos produtores locais, contemplar o mercado a que se destina à produção leiteira, bem como fortalecer as parcerias entre produtores e instituições governamentais e não-governamentais, que atuam na cadeia produtiva do leite e podem dar suporte técnico e financeiro.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Ciência Animal UFPA/UFRA/EMBRAPA, à Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de recursos humanos, financeiros e bolsa de estudo.

5. Referências bibliográficas

AGÊNCIA PARÁ. *ADEPARÁ regulamenta a produção artesanal do queijo em Paragominas.* Disponível em: <http://www.agenciapara.com.br/noticia.asp?id_ver=105626>. Acesso em 25 jan. 2015.

ARAUJO JUNIOR, L. M.; LISBOA, F. M.; SILVA, A. G.; KNOECHELMANN, C. M. Panorama da pecuária leiteira e do manejo de ordenha em estabelecimentos agrícolas familiares no sudeste paraense. *Enciclopédia Biosfera*, v. 6, p. 1, 2010.

AZEVEDO, R. A.; FELIX, T. M.; PIRES JÚNIOR, O. S.; ALMEIDA, A. C.; DUARTE, E. R. Perfil de propriedades leiteiras ou com produção mista no norte de minas gerais. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 24, n. 1, p. 153-159, 2011.

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

BRASIL. Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 30 dez. 2011. Seção 1, p.1-24.

CARVALHO, A.; CARVALHO, D.; SERRA, M. et al. Expansão da fronteira agropecuária e a dinâmica do desmatamento florestal na Amazônia Paraense sob a ótica da nova economia institucional. *REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, v. 4, n. 2, p. 43-75, 2014.

CASTRO, C. N. *A agropecuária na Região Norte: oportunidades e limitações ao desenvolvimento*. Texto para discussão/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: IPEA, 2013. 48 p.

DANTAS, V. V.; OAIGEN, R. P.; SILVA, F.; CORREA, R. P.; MORAIS, R.; GODOY, B. S.; MARQUES, C. S. S. Perfil socioeconômico dos produtores de leite do município de Ulianópolis, mesorregião sudeste do estado do Pará. In: XII Congresso Internacional do leite, 2013, Porto Velho. *Anais... XII Congresso Internacional do leite*, 2013.

FAO - Food and Agricultural Organization – <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em 27. out. 2014.

FERREIRA, A. M.; MIRANDA, J. E. C. *Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros*. Comunicado Técnico da Embrapa Gado de Leite, v. 54, p. 1-8, 2007.

FERREIRA, M. A.; SILVA, F. M.; BISPO, S. V. et al. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semiárido do Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 38, p. 322-329, 2009.

GONÇALVES, C. A.; TEIXEIRA NETO, J. F.; HOMMA, A. K. O. et al. Custo de produção e análise financeira. In: VEIGA, J. B. (Org.). *Sistemas de produção: criação de gado leiteiro na Zona Bragantina*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006, v. 2, p. 117-126.

HOSTIOU, N.; VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. Dinâmica e evolução de sistemas familiares de produção leiteira em Uruará, frente de colonização da Amazônia brasileira. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.44, n.2, p. 295-311, 2006.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 24. out. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Pecuária Municipal 2013*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 24. jan. 2015.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Caracterização econômica da atividade leiteira no Paraná*. Curitiba, Paraná. 29 p. 2009.

LANGONI, H.; DOMINGUES, P. F. *Manejo Sanitário Animal*. Rio de Janeiro: Publicações Biomédicas, 2001. p. 161-185.

LOURENÇO JÚNIOR, J. B. et al. *Avaliação da qualidade de leite e elaboração de derivados na agricultura familiar das Mesorregiões Nordeste e Sudeste Paraense*. Belém: Universidade Estadual do Pará/Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado do Pará, 2010. (Projeto de Pesquisa).

MAGALHAES, R. S. A "masculinização" da produção de leite. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.47, n.1, p.275-299, 2009.

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).

MATTOS, L. M.; PEREIRA, C. Análise da viabilidade econômica do Proambiente. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. Brasília: Embrapa, 2003. 6p.

MULLER, A. A. *A cultura do dendê*. Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 24p. (Embrapa-CPATU. Miscelânea, 5).

NASCIMENTO, P. V. N. *Diagnóstico técnico-econômico de propriedades leiteiras no território de identidade de Itapetinga-Bahia*. 112 f. Itapetinga: Universidade Estadual do Sudoeste de Bahia, 2011. (Tese de doutorado).

OLIVEIRA, A. G.; OLIVEIRA, V. S.; SANTOS, G. R. A. et al. Diagnóstico socioeconômico da produção leiteira em três assentamentos de reforma agrária no semiárido do Estado de Sergipe. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 34, n. 4, p. 1869-1878, 2013.

PATES, N. M. S.; FIGUEIREDO, M. P.; PIRES, A. J. V.; CARVALHO, G. G. P.; SILVA, F. F.; FRIES, D. D.; BONOMO, P.; ROSA, R. C. C. Aspectos produtivos e sanitários do rebanho leiteiro nas propriedades do sudoeste da Bahia. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.13, n.3, p. 825-837, 2012.

PEREIRA, J. R. A. Evolução da produção de leite no Brasil nos últimos 40 anos. *Informativo Pioneer*, Santa Cruz do Sul, p. 16 - 19, 04 out. 2012.

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

RAIOL, C. S.; ROSA, L. S. Características socioeconômicas de agricultores familiares com sistemas agroflorestais no município de Santa Maria do Pará, Amazônia Oriental. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, v. 8, n. 16, p. 121-133, 2013.

RENNÓ, F. P.; PEREIRA, J. C.; ARAÚJO, C. V.; TORRES, R. A.; RODRIGUES, M. T.; RENNO, L. N.; OLIVEIRA, R. F. M. de; KAISER, F. R. Aspectos produtivos da raça pardo-suíça no Brasil. Fatores de ajustamento, produção de leite e gordura e parâmetros genéticos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 5, p. 2043-2054, 2002.

RODRIGUES FILHO, J. A.; AZEVEDO, G. P. C.; VEIGA, J. B.; CAMARÃO, A. P. Recuperação de pastagens nos sistemas de produção leiteira no Estado do Pará. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, v. 4, n. 8, p. 229-234, 2009.

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, 2014.

SANTOS SENA, A. L. et al. Avaliação do nível tecnológico dos produtores de leite na região Oeste do Estado do Pará. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 10, n. 3, p. 397-418, 2012.

SCHMITZ, A. M.; SANTOS R. A. A produção de leite na agricultura familiar do Sudoeste do Paraná e a participação das mulheres no processo produtivo. *Terra Plural*, v. 7, n. 2, p. 339-355, 2013.

SENA, A. L. S.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, J. C. et al. 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).

SILVA, J. A.; TSUKAMOTO, R. Y. T. Y. A Modernização da Pecuária Leiteira e a Exclusão do Pequeno Produtor. *Geografia*, v. 10, n. 2, p. 147-162, 2001.

SILVA, R. S.; CORREA, C. F. C.; NAVEGANTES, L. A. Características da pecuária leiteira em assentamentos do nordeste paraense e possibilidades à transição agroecológica. *Anais...* VIII congresso brasileiro de agroecologia, 2013, Porto Alegre. Cuidando da saúde do planeta, 2013. v. 8.

SOARES, S. O.; OAIGEN, R. P.; BARBOSA, J. D.; OLIVEIRA, C. M. C.; ALBERNAZ, T. T.; DOMINGUES, F. N.; MAIA, J. T. S.; CHRISTMANN, C. M. Perfil dos produtores de leite e caracterização técnica das propriedades leiteiras dos municípios de Rondon do Pará e Abel Figueiredo, Estado do Pará. *Veterinária em Foco (ULBRA)*, v. 10, n. 2, p. 159-168, 2013.

SOUZA, G.N. Efeito da temperatura e do tempo de armazenamento sobre a contagem de células somáticas no leite. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 57, n. 6, p. 830-834, 2005.

SUFRAMA. *Potencialidades regionais do estudo de viabilidade econômica do dendê*. Sumário Executivo. Instituto Superior de Administração e Economia ISAE/Fundação Getúlio Vargas (FGV), v. 6, 2003.

TAFNER JUNIOR, A. W.; SILVA, F. C. A Atuação da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu no Nordeste Paraense. *Anais... VI Encontro Nacional da ANPPAS*, 2012, Belém. VI Encontro Nacional da ANPPAS, 2012.

TKAEZ, M.; PEDRASSANI, D.; FEDALTO, L.M. et al. Níveis microbiológicos e físico-químicos do leite in natura de produtores do estado de Santa Catarina. *Anais... CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE*, 1, 2004, Passo Fundo. Passo Fundo: [s.n.], 2004. CD -ROM.

VICENTE, R. J. Economic efficiency of agricultural production in Brazil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 42, n. 2, p. 201-222, 2004.

VINHA, M. B.; PINTO, C. L. O.; SOUZA, M. R. M.; CHAVES, J. B. P. Fatores socioeconômicos da produção de queijo minas frescal em agroindústrias familiares de Viçosa, MG. *Ciência Rural*, v. 40, n. 9, p. 2023-2029, 2010.

CAPÍTULO 4

Perfil tecnológico da produção de leite bovino em pequenas propriedades do município de Tailândia, Estado do Pará

Profile of technological cattle milk production in properties of Tailândia city, Pará state

Resumo

Este artigo visa avaliar o nível tecnológico dos sistemas de produção da pecuária leiteira no município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, 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 visem aumentar a produtividade e gerar produto de melhor qualidade. Não foi identificada nenhuma propriedade com nível tecnológico alto. O crédito rural pode 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

This article aims to assess the technological level of dairy cattle production systems in the city of Tailândia, Mesoregion Northeast Pará, state of Pará, based on data obtained from interviews with 49 milk producers. The variables representing the adoption of technologies were pooled in groups, IP1 - Systems, machines and equipment; IP2 - Reproductive management; IP3 - Health Management; IP4 - Pasture Management and Supplementary Feeding; and IP5 - Management and Production Planning. Later, they were subjected to statistical analysis to determine the Global Technological Development Index (IT), which allowed the targeting of properties in technological levels high, medium and low. The properties had an average technological level, which reflects in

animal productivity, the global average was only 4.59 liters / cow / day. In this context, the promotion of public policies to improve the transport infrastructure and expand the supply of credit and technical assistance and extension services it is important to encourage the adoption of technologies designed to increase productivity and generate better product quality. We did not identify any properties with high technological level. Rural credit can act as a catalyst for the process of technological innovation, encourage the adoption of reproductive management technologies, mechanized milking and milk cooling tanks.

Key-words: Bovinocultura leiteira, produtividade animal, inovação tecnológica, política pública.

Introdução

A pecuária leiteira é uma das atividades do setor agropecuário regional que mais cresceu nas duas últimas décadas. A forte inserção em mercados, via 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.

Apesar dessa importância, a produção leiteira no estado do Pará enfrenta muitos problemas. 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 baixo nível tecnológico dos sistemas de produção (RAIOL et al., 2009).

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%), e que os percentuais da produção de leite acompanham o de vacas ordenhadas, fato que ocorre com o Valor Bruto da Produção de leite, e 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 o nível tecnológico dos sistemas de produção da pecuária leiteira no município de Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense, estado do Pará.

Material e Métodos

Este trabalho está vinculado ao projeto “Avaliação da qualidade de leite e elaboração de derivados na agricultura familiar das Mesorregiões Nordeste e Sudeste Paraense”, Edital 006/2010 - Programa de Apoio a Projetos de Pesquisa e Extensão Tecnológica Inovadora à Agricultura Familiar, financiado pela Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (LOURENÇO JÚNIOR et al., 2010).

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 km². 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./km², 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, 2013).

Dados utilizados

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.

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 situação atual da pecuária leiteira no município, e na sua importância para o aumento da eficiência produtiva e socioeconômica. As variáveis foram reunidas em cinco grupos, onde cada um representa uma tecnologia, e cada tecnologia 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).

Tecnologias/Variáveis		Sim	Não
1) Instalações, Máquinas e Equipamentos (IP₁)			
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	Ordeneira	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
2) Manejo Reprodutivo (IP₂)			
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
3) Manejo Sanitário (IP₃)			
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
4) Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar (IP₄)			
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
5) Gestão e Planejamento da Produção (IP₅)			
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

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

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

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.

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., 2012). 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., 2011). 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 R\$ 2,5 bilhões de reais (BACEN, 2011).

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

Nível tecnológico	Nº de produtores	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. 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	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 vinte 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.

Conclusões

Os resultados indicam que, de forma geral, 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 políticas públicas que incentivem o uso de tecnologias, a fim de fortalecer economicamente esse sistema de produção.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Ciência Animal UFPA/UFRA/EMBRAPA, à Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de recursos humanos, financeiros e bolsa de estudo.

Referências

ARAÚJO, A.C.; KHAN, A.S.; SILVA, L.M.R.; ARAÚJO, L.V. 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 2011*. Disponível em: <http://www.bacen.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2014.

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 (*Apis mellifera*) no Ceará. *Revista Economia e Sociologia Rural*, v 42, n. 1, p. 171-88. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 24. out. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa Pecuária Municipal 2013*. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 24. jan. 2015.

LOURENÇO JÚNIOR, J. B. et al. *Avaliação da qualidade de leite e elaboração de derivados na agricultura familiar das Mesorregiões Nordeste e Sudeste Paraense*. Belém: Universidade Estadual do Pará/Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado do Pará, 2010. (Projeto de Pesquisa).

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. 107f. 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. Fatores determinantes da modernização da pecuária leiteira na Amazônia. *In: I Simpósio de Cadeias Produtivas e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia*, 2011, Belém (PA). A pesquisa e a ética na formação profissional. Belém (PA): Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), 2011. v. 1. p. 1-5.

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).

SENA, A. L. S. et al. Avaliação do nível tecnológico dos produtores de leite na região Oeste do Estado do Pará. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 10, n. 3, p. 397-418, 2012.

ANEXO 1

Revista AMAZÔNIA: Ciência & Desenvolvimento Normas para apresentação de originais

AMAZÔNIA: Ciência & Desenvolvimento é uma publicação semestral destinada à divulgação de trabalhos de cunho técnico-científico, resultantes de estudos e pesquisas que contribuam para a constituição de uma base de informação sobre a Região. Objetiva divulgar trabalhos originais com destaque para o tema desenvolvimento sustentável tendo como editor o Banco da Amazônia.

I - DIRETRIZES

1. A seleção dos trabalhos para publicação caberá à Comissão de Publicação e ao Conselho Editorial.
2. Os trabalhos deverão ser inéditos e não estar sendo avaliado em outro periódico.
3. Os originais deverão ser encaminhados em língua portuguesa.
4. O autor faculta ao Banco da Amazônia, através de correspondência enviada junto com o artigo, a publicação de seu trabalho na Revista em mídia impressa e eletrônica para efeito de divulgação científica (Lei n. 9.610, 1998).
5. As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, não expressando, necessariamente, as diretrizes da Instituição.
6. A Revista apresentará as seguintes seções:
 - 6.1 Editorial - texto onde o editor ou redator apresenta o conteúdo do fascículo e outras informações;
 - 6.2 Artigos - trabalhos inéditos de pesquisadores de instituições com relevante conhecimento sobre a Região. Serão, aproximadamente, em número de doze e apresentados de acordo com esta norma. Devem conter, no máximo, vinte páginas cada um, cabendo à Comissão julgar as exceções.

II ESTRUTURA DO ARTIGO

Elementos pré-textuais: título e subtítulo; autor(es); resumo; palavras-chave (no máximo cinco); credenciais e endereço eletrônico dos autores; título e subtítulo em inglês; abstract; keywords.

Elementos textuais: introdução; metodologia/material e método, desenvolvimento; conclusão/considerações finais.

Elementos pós-textuais: notas explicativas; referências; apêndice (s); anexo (s).

III - APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS

De acordo com a norma da ABNT - NBR 6022/2003 - Artigo em Publicação Periódica Científica.

1. Formato: todas as colaborações devem ser enviadas no processador de textos Word, corpo 12, fonte Times New Roman, espaçamento 1,5, papel carta com margem superior e esquerda de 3,0 cm e inferior e direita de 2,0 cm.
 - 1.1 A primeira lauda conterá: título do artigo (breve, específico e descritivo); autoria; resumo com aproximadamente 200 palavras; palavras-chave (máximo de cinco); credenciais e endereço eletrônico dos autores.
2. Notas: referentes ao corpo do artigo, indicadas com um número depois da palavra ou frase, a que dizem respeito, com a descrição ao final do texto, antes das referências.
3. Tabelas/Ilustrações: conforme as normas do IBGE (tabelas), utilizando-se, somente nas cores preta e cinza com tonalidades entre 30% e 70% da cor preta. Acompanhadas de cabeçalho na parte superior e com a indicação da fonte e notas na parte inferior.
4. Referências: de acordo com a NBR 6023/2002.
5. Citações no texto: usar no sistema de chamada autor-data (NBR 10.520/2002).
6. Endereçamento: os artigos devem ser enviados para revistacientifica@bancoamazonia.com.br, constando o endereço eletrônico e postal dos autores.

ANEXO 2

Revista de Economia e Sociologia Rural

Normas para publicação

1. A Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR) aceita artigos originais, escritos em português, inglês ou espanhol, de natureza científica sobre assuntos relacionados à agricultura, à agroindústria e a questões rurais. Artigos de áreas ou escopo diferentes terão sua pertinência julgada pela Editoria.

2. Para garantir o anonimato no processo de avaliação do artigo o(s) autor(es) não deve(m) se identificar no texto e deve (m) evitar citações sobre sua instituição ou textos já publicados. Solicitamos aos mesmos que evitem o envio de arquivos que tenham identificação de instituição e do(s) autor(es) no campo propriedades. A identificação, titulação e filiação institucional do(s) autor(es) serão preenchidas em campo próprio no site da revista e só será acessível ao mesmo e à Editoria da RESR.

3. Cada texto poderá ter, no máximo 5 (cinco) autores, da mesma forma que nos Congressos anuais da Sober.

4. Os autores têm direito de submeter à RESR 2 (dois) artigos por ano, seja como primeiro autor ou como co-autor.

5. Os trabalhos recebidos serão analisados pela Equipe Editorial, que se reserva o direito de definir se os mesmos estão de acordo com o perfil da revista. Em caso negativo, os autores serão informados da decisão tomada via e-mail. Em caso positivo, os autores serão notificados do recebimento por e-mail, e o trabalho será enviado para dois consultores externos, no sistema de "Blind Review". Em caso de pareceres conflitantes, a Editoria julgará a conveniência ou não da publicação, podendo consultar o Conselho Editorial. Em todos os casos, a decisão será informada eletronicamente aos autores, com uma súmula das avaliações dos consultores.

6. Os artigos devem ser organizados, sempre que possível, em Título (máximo de 17 palavras), Resumo e Abstract (máximo de 200 palavras), Introdução, Fundamentação Teórica, Metodologia, Resultados e Discussão, Conclusões, Referências Bibliográficas e Sistema de Classificação do Journal of Economic Literature (JEL). Depois do Resumo e do Abstract devem ser relacionadas as "palavras-chaves" e "key-words", que podem incluir palavras constantes no Título. O arquivo deve estar exclusivamente em formatação "doc" ou "docx" e não deve estar protegido. Arquivos fora deste formato serão recusados e os autores deverão iniciar novo processo de submissão.

7. O texto deve ser feito em espaço simples, incluindo Notas de Rodapé, Tabelas, Referências Bibliográficas e Anexos, e deve ser formatado, preferencialmente, em folha tipo A4, com margem mínima de 2,5 centímetros e fonte tamanho 12 (Times New Roman). A RESR não aceitará artigos para serem avaliados ou publicados com mais de 20 páginas em espaço simples.

Envio de manuscritos

Os artigos devem ser submetidos exclusivamente através do endereço eletrônico abaixo. Não serão aceitos artigos impressos. A submissão deve ser feita no seguinte endereço: <http://submission.scielo.br/index.php/resr/>.

ANEXO 3

Normas editoriais para publicação na Semina: Ciências Agrárias, UEL

Todos os artigos, após o aceite deverão estar acompanhados (como documento suplementar) do comprovante de tradução ou correção de um dos seguintes tradutores:

[American Journal Experts;](http://www.american-journal-experts.com) [Editage Elsevier;](http://www.editage.com) <http://www.proof-reading-service.com>
[http://www.academic-editing-services.com/;](http://www.academic-editing-services.com/) <http://www.publicase.com.br/formulario.asp>

Categorias dos Trabalhos

- a) Artigos científicos: no máximo 20 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas;
- b) Comunicações científicas: no máximo 12 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 16 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- b) Relatos de casos: No máximo 10 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 12 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- c) Artigos de revisão: no máximo 25 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas.

A apresentação do trabalho deve obedecer à seguinte ordem:

1. Título do trabalho, acompanhado de sua tradução para o inglês.

2. Resumo e Palavras-chave: Deve ser incluído um resumo informativo com um mínimo de 200 e um máximo de 400 palavras, na mesma língua que o artigo foi escrito, acompanhado de sua tradução para o inglês (*Abstract e Key words*).

3. Introdução: Deverá ser concisa e conter revisão estritamente necessária à introdução do tema e suporte para a metodologia e discussão.

4. Material e Métodos: Poderá ser apresentado de forma descritiva contínua ou com subitens, de forma a permitir ao leitor a compreensão e reprodução da metodologia citada com auxílio ou não de citações bibliográficas.

5. Resultados e Discussão: Devem ser apresentados de forma clara, com auxílio de tabelas, gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor, quanto à autenticidade dos resultados e pontos de vistas discutidos. Opcionalmente, as conclusões podem estar no final da discussão.

6. Conclusões: Devem ser claras e de acordo com os objetivos propostos no trabalho.

7. Agradecimentos: As pessoas, instituições e empresas que contribuíram na realização do trabalho deverão ser mencionadas no final do texto, antes do item Referências Bibliográficas.

Notas: Notas referentes ao corpo do artigo devem ser indicadas com um símbolo sobrescrito, imediatamente depois da frase a que diz respeito, como notas de rodapé no final da página.

Figuras: Quando indispensáveis figuras poderão ser aceitas e deverão ser assinaladas no texto pelo seu número de ordem em algarismos arábicos. Se as ilustrações enviadas já foram publicadas, mencionar a fonte e a permissão para reprodução.

Tabelas: As tabelas deverão ser acompanhadas de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto.

Semina: Ciências Agrárias

Londrina - PR

ISSN 1676-546X / E-ISSN 1679-0359

semina.agrarias@uel.br

ANEXO 4

QUESTIONÁRIO SOBRE PECUÁRIA LEITEIRA

Entrevistador: Data:/...../.....

1.1.1.1.1 *Identificação da propriedade e localização*

1. Município:.....Estrada/Vicinal:.....Gleba:.....
.....Lote:.....Comunidade:.....
.....
2. Nome da
Propriedade:.....
3. Ponto GPS: S.....
W.....
4. Nome do entrevistado:
.....
5. Idade do produtor (anos):..... Apelido do
produtor:.....
6. Distância do lote até a sede do município onde entrega o leite (km):
Qual?:.....
7. Distância do lote até o laticínio (km): Qual?:.....
8. O produtor mora na propriedade? Não ; Sim ;
9. Qual a condição da estrada no inverno?: Boa ; Regular ; Ruim ; Péssima
10. E no verão? Boa ; Regular ; Ruim ; Péssima
11. Tem na propriedade? Carro ; Moto ; Trator ; Tração animal ; Cavalo ; Boi
Carreiro

Energia ; Tipo de Energia:.....

12. Passa carro na porteira? Carro de linha ; Carro de leite ; Outros :
.....

13. A quantos anos trabalha com produção de leite?.....

14. Recebeu financiamento p/ produção leiteira? Não ; Sim ; Qual?.....

15. Qual a finalidade do financiamento?.....

16. Com relação à produção leiteira, pretende investir na qualidade do leite? Não ; Sim ;
Como?.....
.....

17. Qual o apoio do laticínio na produção e/ou qualidade do leite? Insumos ; Assistência técnica ; Bonificação pela qualidade ; Transporte do leite ; Outro

18. Quantos anos o produtor ou produtora (chefe da família) freqüentou escola (estudou)?
.....

19. Kursou até que série na escola?.....

20. Em que região do Brasil o produtor ou produtora (chefe de família) nasceu? Norte ; Nordeste ; Centro-oeste ; Sudeste ; Sul ;

21. Familiares que ajudam na produção leiteira.

Sexo	Idade (anos)	Atividades
Homem <input type="checkbox"/> ; Mulher <input type="checkbox"/>		
Homem <input type="checkbox"/> ; Mulher <input type="checkbox"/>		
Homem <input type="checkbox"/> ; Mulher <input type="checkbox"/>		
Homem <input type="checkbox"/> ; Mulher <input type="checkbox"/>		
Homem <input type="checkbox"/> ; Mulher <input type="checkbox"/>		
Homem <input type="checkbox"/> ; Mulher <input type="checkbox"/>		

22. Renda anual do trabalho fora da propriedade obtida pelo produtor ou familiares.

Atividade	Local	Renda 2011	Renda 2012
	Rural <input type="checkbox"/> ; Urbano <input type="checkbox"/> ;		
	Rural <input type="checkbox"/> ; Urbano <input type="checkbox"/> ;		
	Rural <input type="checkbox"/> ; Urbano <input type="checkbox"/> ;		

23. Outras rendas anuais advindas de programa sociais, obtida pelo produtor ou familiares.

Qual o programa?	Renda Anual	
	2012	2011

24. Tem alguma pessoa na família aposentada ou que recebe pensão? Não ; Sim ;

25. Se tem, quantos são?..... Quanto recebem por mês(juntos)?
R\$.....

1.1.1.1.2 **Descrição do sistema de produção**

26. Realiza anotações de dados sobre o rebanho? Não ; Sim ; quais informações?.....

.....
.....

27. Tipo de exploração: Leite ; Corte ; Mista ;

28. Tem plantado roça (milho, arroz, feijão, mandioca)? Não ; Sim ;
Tamanho(ha).....

29. Utiliza subprodutos na alimentação dos animais?.....
Quais?.....

30. Objetivo da roça: Venda ; Família ; Outro

31. Emprega mão de obra assalariada permanente na produção leiteira? Não ; Sim ;
quantos?.

32. Em quais atividades?.....

33. Mão de obra temporária nos últimos 12 meses: Não ; Sim ; quando?.....

34. Em quais atividades?.....

35. Fontes de renda monetárias na propriedade: Derivados de leite ; quais?.....; Leite cru ; Venda de bezerros ; Pecuária engorda ; Pecuária cria/recria ; Outras criações ; Culturas anuais; Outras rendas

36. Qual a principal atividade geradora de renda na propriedade?.....

37. Quanto à produção de queijo no lote, Quais os tipos, quantidades, preços e destinos ?

Tipo..... Qtde
(kg/semana).....Preço(R\$/kg).....Destino.....

Tipo..... Qtde
(kg/semana).....Preço(R\$/kg).....Destino.....

Tipo..... Qtde
(kg/semana).....Preço(R\$/kg).....Destino.....

Tipo..... Qtde
(kg/semana).....Preço(R\$/kg).....Destino.....

38. Uso da terra:

Categoria	Área em hectares
Total	
Pastagem	
Juquira/Capoeira	
Floresta	
Culturas Perenes	
Culturas anuais (Roça)	
Outros 1 (especificar)	
Outros 2 (especificar)	

Outros 3 (especificar)	
------------------------	--

39. Produção e comercialização anual (cabeças de animal)

	Cabeças	Venda de Animais
Boi gordo		
Reprodutores		
Bezerros machos		
Garrotes / novilhos		
Bezerros fêmeas		
Novilhas		
Matrizes		
Suínos		
Caprinos		
Ovinos		
Aves		
Bubalinos		

40. Produção e comercialização anual:

	Hectares	Produção Total (quilo)
Arroz		
Café		
Milho		
Feijão		
Mandioca		
Mandioca/Farinha		
Cacau		
Banana		
Pimenta		
Outros.....		
Outros.....		

41. Rebanho bovino atual na propriedade:

	Vacas	Reprodutores	Bois	Novilhas	Novilhos	Bezerros	Bezerras	Total
Corte								
Leite								

42. Instalações para pecuária, tipo e quantidade:

Curral:; Curral Coberto;Cerca: ;Cochos:

Cochos Cobertos; Tronco de contenção; Balança.....;

Bebedouro ; Bezerreiro; Silo;

Galpão de Ordenha:; Embarcadouro; Depósito ; Outras instalações para pecuária:

43. Equipamentos na propriedade, tipo e quantidade: Tanque de resfriamento; Picadeira de capim; Freezer/geladeira; Bomba d' água; Gerador de energia ; Placa solar; Ordenhadeira; Rádio Comunicador Trator; Pistola veterinária; Outros :.....

44. Quais motivos de praticar a pecuária leiteira?

.....

45. Quais os principais problemas na execução da atividade leiteira?.....

.....

46. A quem vende gado? 1; 2; 3

47. A quem vende o leite?.....Preço atual do leite(R\$/litro):

48. Qual a freqüência de pagamento do leite pelo laticínio? Mensal ; Quinzenal ; Diária ;

Outra ;.....

49. Existe uma cota de entrega de leite para o laticínio? Não ; Sim ;
Qual?.....

50. Quantas vacas leiteiras?Ordenhadas?

51. Produção de leite diária:; Litros vendidos(média):
inverno.....verão.....; Litros consumido (média):
inverno.....verão.....; Litros bezerro toma:; duração lactação
(meses).....

52. Separa o bezerro da vaca: durante o dia ; a noite ; nunca ; outro

53. O bezerro separado da mãe fica aonde? Bezerreiro coletivo ; Bezerreiro individual ;
Pasto ;

Curral ; Evitar cruzamento com filhas ; Outro

54. Apartação (desmama) com quantos meses?
.....Como?.....

55. Quanto à ordenha:

a. Local de realização: Curral descoberto ; Curral coberto ; Galpão de ordenha
Fosso de ordenha Outro ;.....

b. Ponto de água? Não ; Sim ;

c. Tipo: Manual tradicional ; Manual higiênica ; Mecânica ;

d. Realiza a limpeza de úbere e tetos?, Não ; Sim ;
como?.....

e. Realiza a limpeza dos vasilhames? Não ; Sim ;
como?.....

f. Resfria o leite logo após a ordenha? Não ; Sim ;
como?.....

g. Qual a forma de transporte do leite? Carro de leite ; Carro de linha ;
Transporte próprio ; Outros :

1.1.1.1.3 **Manejo Reprodutivo**

56. Qual o sistema de acasalamento? Monta natural ; Monta controlada ; Inseminação artificial ; Inseminação em tempo fixo ; Transferência de embriões ; Outro
57. No caso de inseminação, quem insemina? Produtor ; Contratado ; Outro
58. Qual é o objetivo dos acasalamentos? Produção de leite ; Produção de carne ; Dupla Aptidão
59. Utiliza estação de monta? Não ; Sim ; qual o período em meses?.....
60. Quais as raças dos touros?.....Por quê?.....
61. Pretende utilizar touros e/ou sêmen de outras raças? Não ; Sim : Quais?.....
62. Quais os meses de maior concentração de nascimentos?.....
63. Quanto tempo (anos) o touro permanece cobrindo fêmeas no rebanho?.....
64. Qual o motivo do descarte de touros? Idade ; Defeitos ; Não cobre ; Cobre, mas não emprenha ; Temperamento ; Outro
65. Aonde adquiri os reprodutores e/ou sêmen?.....
66. Qual a proporção de touro:vaca no rebanho?.....
67. Existe separação de lotes de vacas e de novilhas? Não ; Sim
68. Qual o critério para a primeira cobertura? Natural ; Peso (kg) ; Idade (meses) ; Não Controla ; Outro
69. Realiza diagnóstico de gestação? Não ; Sim : Quantas vezes por ano?.....

70. Realiza exame reprodutivo nos touros? Não ; Sim : Quando? Anual ; Na aquisição ; A cada dois anos ; Na venda ; Outro

71. Faz mensuração de perímetro escrotal? Não ; Sim : Quando?.....

72. Qual a idade de descarte das vacas (anos)?.....

73. Qual o motivo do descarte das vacas? Idade ; Defeitos ; Não emprenha ; Temperamento ;

Emprenha, mas aborta ; Tetos Perdidos ; Baixa produção de leite ; Não cria bem o bezerro ; Outro

74. Existe problemas durante a gestação/parto? Aborto ; Morte do bezerro logo após o parto ; Dificuldade de parto ; Retenção de placenta ; Secreção com pus ; Outro

75. Quais as raças das vacas?.....Por quê?.....

1.1.1.1.4 Manejo Sanitário

76. Mortalidade no rebanho nos últimos 12 meses:

	Vacas	Touros	Bois (castrado)	Novilhas	Novilhos	Bezerros(as)
Mortalidade						

77. Quais as principais enfermidades que ocorrem? Verminose ; Mamite ; Diarréia ; Manqueira ; Aborto ; Problemas de casco ; Intoxicação plantas ; Picada de cobra ; Inflamação no umbigo ; Outras doenças Quais?

78. Quais as vacinações realizadas? (especificar a época, por exemplo: desmama, nascimento, castração, etc. e o mês de aplicação, sendo Janeiro (01) até Dezembro (12), por exemplo: julho à setembro = 07, 08 e 09).

a. Aftosa; Brucelose , Raiva , Manqueira , Clostridoses , Leptospirose , Botulismo , Tétano , Outras

79. Apresenta parasitas no rebanho? Não ; Sim Qual tipo de parasita?

PARASITA	SIM	NÃO	TRATAMENTO					
			INJETÁVEL	POUR ON	ORAL	INJETÁVEL	BANHO/PULV.	OUTRO
Carrapatos								
Berne								
Mosca dos chifres								
Verminoses								
Outro								

80. Qual a periodicidade de controle de parasitas por categoria? (especificar a época e o mês de aplicação, sendo Janeiro (01) até Dezembro (12), por exemplo: julho à setembro = 07, 08 e 09).

- a. Bezerros (as): época/mêsTipo de produto.....
- b. Desmamados (as): época/mês de aplicação.....Tipo de produto.....
- c. Vacas e Touros: época/mês de aplicação.....Tipo de produto.....

81. Realiza corte e desinfecção do umbigo? Não ; Sim ; qual produto utiliza?.....

82. Fornece colostro aos bezerros (as) caso não consiga mamar após nascer? Não ; Sim ; qual a quantidade diária (litros) por bezerro?.....

83. Realiza algum exame sanitário no rebanho? Não ; Sim ; Qual? Quando?

DOENÇA	SIM	NÃO	QUANDO
Brucelose			
Tuberculose			
Mastite			
Outra			

84. Possui assistência técnica? Não ; Sim ; Qual?.....Quando?.....

85. Qual o tipo de assistência técnica? Privada ; Pública Outras

86. Já foi realizado algum tipo de análise laboratorial no leite? Não ; Sim ; Qual? Quando?Onde?

ANÁLISE LABORATORIAL	SIM	NÃO	QUANDO	ONDE
Sensorial				
Físico-química				
Microbiológica				
Outra				

1.1.1.1.5 Manejo das pastagens e alimentar

87. Qual sistema de pastejo? contínuo ; alternado ; rotacionado ; Dias de descanso.....; Dias de ocupação.....; Numero de divisões (mangas) Critérios para tirar e colocar o gado num pasto.....

88. Quais os tipos de capim mais freqüentes na propriedade(%)?

89. Quais os maiores problemas no manejo das pastagens?

90. Método usado no controle de invasoras: Roçagem ; Queima ; Roçagem + queima ; Herbicida ; Com máquinas ; Outros

91. Quais as principais invasoras?.....

92. Coloca fogo no pasto? Não ; Sim , quando?.....

93. Quando utiliza fertilizante químico nas pastagens? Sempre ; Quase Sempre ; Às vezes ;

Raramente ; Nunca .

94. Cultiva leguminosas para alimentação dos animais? Não ; Porquê?.....; Sim;

Quais? De onde vêm as sementes?
.....

95. Seca muito as pastagens no verão? Não ; Sim ; O que faz para alimentar os animais?.....

96. Tem capineira? Não ; Sim ; Qual o capim? De onde vem a muda? Como e quando usa a capineira?.....

97. Fornece suplementação alimentar? Não ; Sim ; Quais os alimentos?
.....

Quantidade por animal:.....Custo dos suplementos/quilo:.....

98. Faz suplementação alimentar segundo a produção por animal? Não ; Sim ; Quantos quilos de ração por litro de leite?

99. Como o gado tem acesso à água? Represa ; Lago/Açude ; Água corrente ; Bebedouro ;

Outro

100. Fornece sal mineral? Não ; Sim ; Qual?
.....

101. Qual a frequência de fornecimento de sal mineral?, Diário ; Semanal ; Eventual ;

Outra

102. Qual o consumo de sal mineral do rebanho (kg/mês)?.....

103. Fornece o sal mineral para todo gado? Sim ; Não ; quem recebe?.....durante o ano todo ? Sim ; Não ; Em que época?.....

104. Qual a origem das informações técnicas? Vizinho ; Televisão ; Rádio ; Cooperativa ; Assistência Técnica ; Outra?

105. Participou de treinamentos/capacitações? Não ; Sim ; Qual?.....

106. Precisa de treinamentos? Não ; Sim ; Qual? Higiene na Ordenha ; Produção Animal ; Administração rural ; Outros

107. Indique dois pontos principais para melhoria da produção leiteira:.....

.....

.....

.....

.....