



CONCENTRAÇÃO ESPACIAL E CARACTERIZAÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO ESTADO DO PARÁ

masantos@nautilus.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL-Evolução e estrutura da agropecuária no Brasil

ANA LAURA DOS SANTOS SENA¹; MARCOS ANTONIO SOUZA DOS SANTOS²; JAIR CARVALHO DOS SANTOS³; ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA⁴.

1,3,4. EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, BELÉM - PA - BRASIL; 2. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (UFRA), BELÉM - PA - BRASIL.

CONCENTRAÇÃO ESPACIAL E CARACTERIZAÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO ESTADO DO PARÁ

Grupo de Pesquisa: Evolução e Estrutura da Agropecuária no Brasil

Resumo

O artigo analisa a pecuária leiteira no Estado do Pará estabelecendo uma relação entre concentração espacial da produção e aspectos relacionados a estrutura produtiva da atividade. Foi utilizado o Índice de Concentração Normalizado (ICN) para estabelecer uma segmentação entre os municípios paraenses que foram agrupados em dois estratos: i) municípios especializados e ii) não-especializados em pecuária de leite. Com base nessa divisão foram realizadas análises comparativas referentes às características das propriedades, produção, comercialização e financiamento para a pecuária de leite. A atividade predomina em pequenas propriedades rurais, pois 84,96% dos estabelecimentos que produzem leite possuem área total inferior a 200 hectares. Foram identificados 34 municípios com maior nível de especialização produtiva que concentram 79,40% da produção e 75,87% do plantel de vacas ordenhadas. Constatou-se diferenças significativas de produtividade entre os dois grupos de municípios, sendo que nos especializados a média foi de 1.035,03 litros/vaca/ano, enquanto nos não-especializados apenas 701,42 litros/vaca/ano.

Palavras-chave: Análise fatorial, Pecuária leiteira; Especialização produtiva, Índice de Concentração Normalizado, Estado do Pará.

SPACE CONCENTRATION AND CHARACTERIZATION OF THE DAIRY FARMING IN THE STATE OF PARÁ

Abstract

This paper analyzes of dairy farming in the State of Pará, Brazil, showing a relationship between spatial concentration and aspects related to the activity of productive structure. We used Normalized Concentration Index to generate segmentation among counties from the State of Pará, which were clustered in two groups: (i) specialized and (ii) non-specialized in



dairy farming. Based on those categories, comparative analyses regarding properties, production, trading, and financing were performed. The activity predominates in small country properties, because 84.96% of those that produced milk have total areas below 200 hectares. We identified 34 counties with the highest level of productive specialization; they concentrate 79.40% of the State production and 75.87% of the total cow milked. There were significant differences in productivity between the two groups of counties: specialized counties had an average of 1,035.03 liters/cow/year, while non-specialized counties produced only 701.42 liters/cow/year.

Key Words: Factorial analysis, Dairy farming, Productive specialization; Normalized Concentration Index, State of Pará.

1. INTRODUÇÃO

Na Amazônia, aconteceu um crescimento não planejado da agricultura e da pecuária (MARGULIS, 2003). Nas décadas de 1970 e 1980, os subsídios concedidos pelo governo brasileiro atraíram e tiveram papel importante na dinamização dessas atividades na região, mas, hoje, o papel do governo não parece ser tão importante assim como foi no passado. Contudo, apesar dessa diminuição de recursos governamentais, a atividade pecuária, em especial, continua em processo destacado de expansão.

Nesse contexto, é preciso ressaltar que hoje a Amazônia faz parte de um mercado globalizado. De acordo com Homma (2005, p.118) “a expansão da pecuária na Amazônia é decorrente da pressão da demanda por carne e leite, constituindo-se como uma atividade independente de incentivos fiscais”. Isso demonstra a necessidade de buscar entender a lógica de desenvolvimento dessa atividade e, depois disso estudar quais intervenções deveriam ser realizadas para torná-la melhor do ponto de vista econômico, ambiental e social.

Em se tratando da produção de leite, ela está atrelada, ainda, ao processo de expansão da fronteira amazônica. A constituição das bacias leiteiras na Amazônia está relacionada com as ações governamentais de ocupação do espaço territorial da região (abertura de estradas e programas de colonização, por exemplo).

Na fronteira amazônica, observa-se que a pecuária leiteira está intimamente ligada com a agricultura familiar (tamanho pequeno das propriedades, utilização da mão-de-obra familiar, com a maior parte das famílias residindo na propriedade leiteira). Nessas propriedades verificam-se, ainda, sistemas de produção mais diversificados, por haver a exploração de culturas anuais e perenes.

O fato de o leite proporcionar uma renda contínua ao longo do ano para o produtor rural é um elemento importante para que essa atividade continue sendo desenvolvida. A atividade leiteira proporciona condições para ser combinada com outras e apresenta também elevada liquidez do capital investido nos animais e nas pastagens (representada pela facilidade de venda desses animais e das áreas cobertas com pasto). Esses fatores influenciam na decisão dos produtores de continuar desenvolvendo essa atividade.

As variações que ocorrem nos preços do leite e da carne têm implicações nas ações dos pecuaristas. No momento em que os preços do leite estão em alta, os produtores procuram



melhorar a alimentação do rebanho, tomam ações no sentido de melhorar a qualidade genética adquirindo animais mais adequados à produção leiteira. Contudo, no momento em que o mercado passa a valorizar mais a carne em detrimento do leite, os produtores agem de forma contrária, readaptando suas práticas para a pecuária de corte (GOMES, 1996). Ressalta-se que esse tipo de ação visa diminuir o risco, pois contribui para que o produtor tenha mais opções diante das mudanças no mercado.

Essa pouca especialização do rebanho para a produção de leite apresenta-se como um problema para o desenvolvimento da atividade leiteira. Contudo, deve-se considerar que manter um rebanho com aptidão mista pode ser positivo para os produtores, pois esses passam a contar com mais de uma alternativa de renda, já que podem utilizar o rebanho para a atividade leiteira ou para corte, segundo as condições de mercado.

Na maior parte dos casos, os pequenos produtores, gerenciam seus empreendimentos baseados quase que somente na experiência adquirida ao longo da vida, com bem pouco treinamento formal em administração (NORONHA; LIMA JÚNIOR, 2005). No entanto, ainda assim podem ser observadas diferenças entre os produtores concernentes à introdução de mudanças tecnológicas em suas propriedades, as quais têm repercussões positivas sobre a produtividade, ou seja, passam a produzir uma quantidade maior de leite, com mais qualidade e a custo mais baixo.

Os problemas com a qualidade da matéria-prima atuam como limitadores para a transformação do leite em derivados com maior valor agregado, o que impossibilita esses produtores alcançar mercados maiores, os quais tendem a ser mais exigentes em termos de qualidade (DÜRR, 2005). Isso dificulta o desenvolvimento da cadeia, mesmo que se tenham custos de produção baixos. Surge, assim, o imperativo de buscar soluções que englobem ações integradas envolvendo as várias etapas do processo produtivo de leite e seus derivados. Essas ações incluem não apenas os laticínios, mas também a produção do leite nas propriedades rurais, o transporte da matéria-prima para as unidades industriais e sua distribuição até chegar ao consumidor final.

É importante ressaltar que as atividades produtivas na Amazônia não estão desconectadas das mudanças na economia mundial e nacional. A partir da década de 1990, com a abertura de mercado, vários setores produtivos da economia brasileira sofreram mudanças significativas ao passarem a participar de um cenário mais competitivo. Entre esses setores, pode ser destacado o setor leiteiro. Além desses fatores e, no caso particular da Amazônia, os recursos disponibilizados a partir do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) também exerceram impacto importante no desenvolvimento da pecuária leiteira nesse período (VEIGA *et al.*, 2001).

Apesar do impulso dado pela maior oferta de crédito, as dificuldades existentes na malha viária e os problemas de acesso à assistência técnica são fatores que ainda constituem barreiras ao aumento da produtividade e competitividade. Quando as propriedades produtoras de leite começam a se afastar dos centros consumidores as dificuldades para a manutenção da qualidade do produto tendem a crescer, aliado a isso os custos com transporte também sofrem aceleração.

A despeito dos problemas existentes, a renda contínua e freqüente gerada pela produção de leite tem bastante importância para que os produtores continuem a desenvolver



essa atividade. Adicionalmente, a demanda de mercado por leite e seus derivados tem apresentado tendência crescente, o que mostra que a pecuária leiteira na Amazônia pode contribuir significativamente para o desenvolvimento da região.

A pecuária de leite recentemente está se desenvolvendo com aprimoramento dos rebanhos. Esse movimento é uma resposta a ação de estímulo de instituições governamentais e não-governamentais que atuam na Amazônia. Outro ponto a destacar é que essa produção visa substituir a importação de produtos lácteos de outras regiões, devido, em parte, aos altos custos de transporte desses produtos quando acessam o mercado regional, o que termina constituindo uma importante vantagem para o setor produtivo local.

Fundamentado nesse contexto, o objetivo do artigo é identificar a concentração espacial da produção de leite no Estado do Pará, visando identificar os municípios com maior nível de especialização nessa atividade. Com base nos dados do Censo Agropecuário 2006 foi calculado o Índice de Concentração Normalizado (ICN) para a pecuária leiteira envolvendo todos os municípios paraenses. Com a adoção desse procedimento chegou-se a uma estratificação dos municípios em dois grupos, classificados como: i) especializados e ii) não especializados na pecuária leiteira e, a partir dessa segmentação, foram examinados pontos relevantes que caracterizam a estrutura produtiva dessa atividade.

O artigo foi desenvolvido no âmbito do projeto “Estudo para diagnóstico e caracterização da cadeia produtiva leiteira na região Oeste do Pará” e contou com apoio financeiro do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Estado do Pará (SEBRAE/PA) e da Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Agropecuário e Florestal da Amazônia (FUNAGRI).

O texto encontra-se dividido em quatro seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção é descrita a metodologia utilizada no tratamento dos dados. A terceira apresenta os resultados e discussão. A quarta seção expõe as conclusões do trabalho.

2. METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

No Estado do Pará, a pecuária tem uma importância significativa na economia estadual. Para o ano de 2008, de acordo com dados da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2010), a Região Norte apresentava o segundo maior contingente de rebanho bovino no país (39,1 milhões de cabeças), ficando atrás apenas da Região Centro-Oeste (68,9 milhões de cabeças). O que demonstra o direcionamento da pecuária bovina para novas áreas de fronteira.

O rebanho bovino apresentou uma significativa elevação no Estado do Pará, registrando, nos anos de 2000 e 2008, respectivamente, os seguintes valores, 10,3 e 16,2 milhões de cabeças. O mesmo ritmo de crescimento tem sido observado em relação ao número de vacas ordenhadas e produção de leite. Entre 1990 e 2008 a produção estadual de leite cresceu a uma taxa de 6,88% ao ano (IBGE, 2010).

Atualmente, o Estado do Pará ocupa a 11ª posição no ranking dos estados produtores de leite. No contexto regional é o segundo estado produtor, sendo responsável por 36,01% da produção da região Norte, ficando atrás apenas de Rondônia que, atualmente, é o nono maior

produtor de leite do país. Pela importância socioeconômica que a atividade assume foi selecionado como área de referência para esta pesquisa.

2.2 DADOS UTILIZADOS E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A base de dados utilizada neste trabalho foi o Censo Agropecuário 2006 do IBGE, adotando como recorte territorial o nível municipal. Estimou-se um índice de concentração espacial, com a finalidade de identificar os municípios com maior nível de especialização na atividade e, posteriormente, segmentá-los em dois grupos denominados: i) especializado e ii) não-especializado que foram utilizados para fins de caracterização da atividade.

Foi adotada a abordagem metodológica proposta por Crocco *et al.* (2003), Santana (2004) e Santana (2005), baseada no Índice de Concentração Normalizado (ICN) o qual permite identificar a localização espacial da produção, segundo seu potencial de desenvolvimento, sendo muito empregado na identificação de regiões com potencial para o desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais (APL).

Tradicionalmente o ICN é determinado com base em dados relativos ao número de estabelecimentos e/ou empregos formais, sobretudo em estudos industriais. Neste artigo, utilizam-se dados relativos ao valor bruto da produção de leite e valor bruto da produção agropecuária total, pois além de apresentarem boa cobertura territorial também captam a contribuição da produção informal que não está presente em outras bases de dados.

O ICN é determinado a partir de outros três indicadores de concentração. A seguir apresenta-se de forma resumida o procedimento de estimação. Para maior aprofundamento recomenda-se consultar os trabalhos de Crocco *et al.* (2003), Santana (2004) e Santana (2005).

a) **Índice de Especialização ou Quociente Locacional (QL)**: serve para determinar se um município em particular possui especialização em dada atividade ou setor específico e é calculado com base na razão entre duas estruturas econômicas.

$$QL = \left(\frac{VBP_{ij}/VBP_j}{VBP_{iPA}/VBP_{PA}} \right) \quad (1)$$

Em que: VBP_{ij} é o valor bruto da produção da atividade i , no caso o leite, no município em estudo j ; VBP_j é o valor bruto total da produção agropecuária no município j ; VBP_{iPA} é o valor bruto da produção de leite no Estado do Pará; VBP_{PA} é o valor bruto total da produção agropecuária no Estado do Pará.

b) **Índice de Concentração de Hirschman-Herfindahl (IHH)**: utilizado para captar o real peso da atividade ou setor na estrutura produtiva local. É definido da seguinte forma:

$$IHH = \left[\left(\frac{VBP_{ij}}{VBP_{iPA}} \right) - \left(\frac{VBP_j}{VBP_{PA}} \right) \right] \quad (2)$$

O IHH permite comparar o peso da atividade *i* do município *j* no Estado do Pará em relação ao peso da estrutura produtiva do município *j* na estrutura do Estado como um todo. Um valor positivo indica que a atividade *i* do município *j* está, ali, mais concentrada e, portanto, com maior poder de atração econômica, dada sua maior especialização naquela atividade.

c) **Índice de Participação Relativa (PR):** é o terceiro indicador utilizado para captar a importância da atividade leiteira do município *j* diante do valor bruto da produção de leite do Estado do Pará. A fórmula é dada por:

$$PR = \left(\frac{VBP_{ij}}{VBP_{iA}} \right) \quad (3)$$

Este indicador varia entre zero e um. Quanto mais próximo da unidade maior a importância da atividade leiteira do município *j* no Estado do Pará.

d) **Índice de Concentração Normalizado (ICN):** os três indicadores descritos são empregados na construção de um indicador mais consistente de concentração ligado a uma atividade ou setor econômico em um município, denominado de Índice de Concentração Normalizado (ICN). O ICN é dado pela seguinte fórmula:

$$ICN_{ij} = \theta_1 QL_{ij} + \theta_2 IHH_{ij} + \theta_3 PR_{ij} \quad (4)$$

em que os θ são os pesos de cada um dos indicadores para a atividade em análise. Para o cálculo dos pesos θ de cada um dos índices especificados na equação 4, utilizou-se análise fatorial empregando o método da análise de componentes principais. Aprofundamentos sobre o método podem ser obtidos em Dillon e Goldstein (1984), Mingoti (2005), Hair *et al.* (2006) e Manly (2008).

A partir dos valores obtidos do ICN calculou-se a média aritmética levando em considerações os 143 municípios do Estado do Pará. Esse valor serviu como ponto de corte



para a segmentação dos municípios e posterior caracterização da atividade. Segundo esse critério os municípios que apresentam valor de ICN superior a médio são classificados como especializados e aqueles com valores abaixo da média como não- especializados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ASPECTOS GERAIS

A pecuária de leite paraense é caracterizada por utilizar um sistema extensivo, em que a pastagem desempenha o papel principal na alimentação do gado. O fato de os produtores manterem um rebanho com dupla aptidão está relacionado a que “a pecuária representa uma forma de poupança, permitindo a compra de gado para engorda ou outros implementos necessários ao funcionamento das fazendas no sistema de engorda predominante na área” (CASTRO; SILVA, 2007, p.204).

A necessidade de possuir uma variedade de produtos agropecuários nas propriedades para formar sua renda explica a caracterização de pouca especialização da atividade leiteira paraense. Apesar de a venda regular da produção de leite representar um importante papel na composição da renda dos pequenos produtores.

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

Nos municípios em que existem laticínios, estes estabelecimentos recolhem a produção de leite das propriedades, realizam seu processamento e distribuição dos produtos finais para comercialização. Na relação constituída entre produtores de leite e laticínios também é detectada a existência de conflitos, os quais estão relacionados ao preço pago pelas indústrias pelo litro de leite. Os laticínios possuem, em geral, forte poder de mercado o que faz com que tenham força para determinar os preços, ficando os produtores de leite em uma posição mais fragilizada nas negociações de venda da matéria-prima (CASTRO; SILVA, 2007).

Diante das especificidades relacionadas à pecuária leiteira no Estado do Pará, o conhecimento das características de desenvolvimento da produção de leite nos municípios que podem ser considerados especializados nessa atividade, bem como das diferenças existentes em relação às áreas não especializadas, é importante. No cenário de crescente competitividade de mercado, ações que visem potencializar o fortalecimento dessa cadeia produtiva precisam estar pautadas no conhecimento da realidade para que possam ter os efeitos positivos esperados. Dessa forma, os dados apresentados nessa seção buscam contribuir para aumentar o conhecimento da caracterização da pecuária leiteira paraense.

3.2 DISTRIBUIÇÃO E CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO

Em 2008, o plantel de vacas ordenhadas no Estado do Pará foi de 951.362 cabeças o que proporcionou uma produção de leite de 603,06 milhões de litros, correspondendo a uma produtividade média de 633,89 litros/vaca/ano.

A produção é concentrada no Sul do Pará, onde as mesorregiões do Sudeste e Sudoeste Paraense foram responsáveis por aproximadamente 81,66% do total de vacas ordenhadas e 78,52% da produção estadual, considerando a média do período 1990-2008. As mesorregiões do Baixo Amazonas e Nordeste Paraense, respectivamente, contribuíram com 5,59% e 8,68% do total produzido. As mesorregiões do Marajó e Metropolitana de Belém, em conjunto, foram responsáveis por 7,21% da produção. A Figura 1 ilustra a evolução da distribuição da produção, por mesorregião.

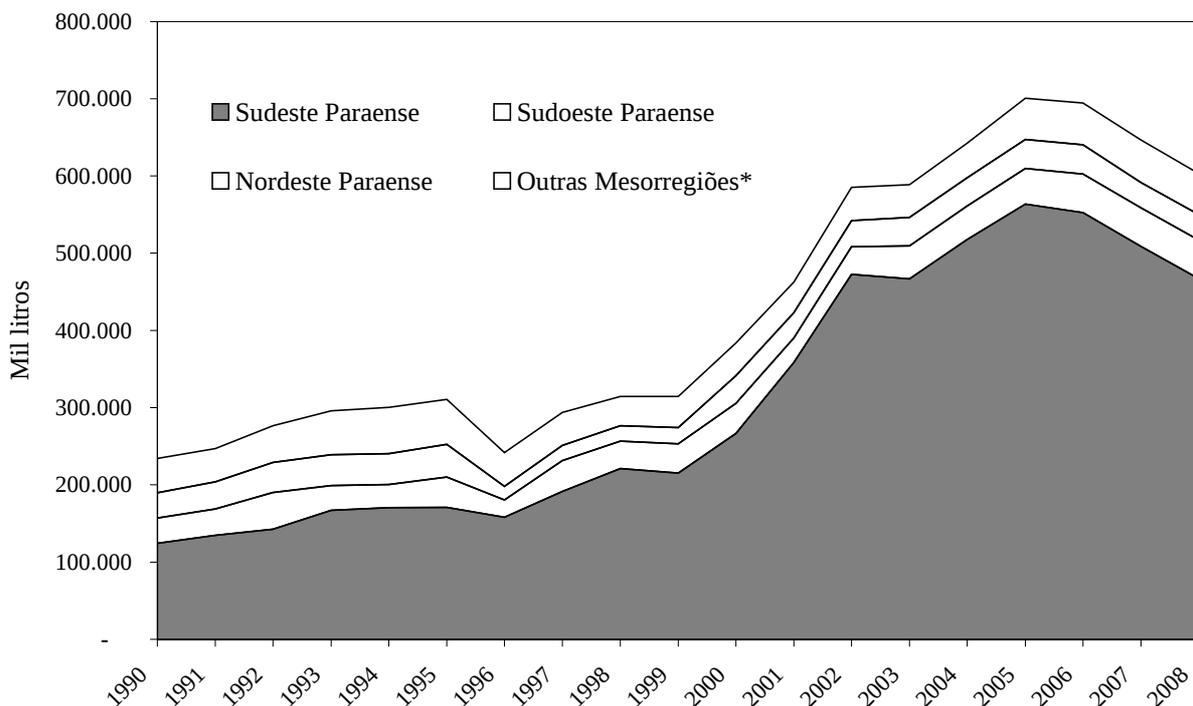


Figura 1. Evolução da produção de leite nas mesorregiões do Estado do Pará, 1990-2008.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IBGE, 2010.

Nota: (*) inclui as mesorregiões do Baixo Amazonas, Marajó e Metropolitana de Belém.

A Tabela 1 apresenta os resultados das taxas de crescimento da produção leiteira no Estado do Pará, para o período de 1990 a 2008. Observa-se que a produção estadual cresceu a

uma taxa de 6,88% ao ano. Entre as mesorregiões, o maior crescimento foi detectado no Sudeste Paraense (9,87% ao ano), seguido pelo Baixo Amazonas (5,37% ao ano) e o Sudoeste Paraense (2,22% ao ano). No Marajó houve decréscimo da produção, sendo observada uma taxa negativa de -6,02% ao ano. Nas mesorregiões Metropolitana de Belém e no Nordeste Paraense a produção manteve-se no mesmo patamar do início da década de 1990.

Determinando as taxas de crescimento do plantel de vacas ordenhadas e da produtividade é possível identificar que há predominância do efeito produtividade no crescimento da produção estadual, convergindo com os resultados obtidos por Raiol *et al.* (2009). Em termos agregados para o estado, a taxa de crescimento da produtividade (4,36% ao ano), foi superior ao do plantel de vacas ordenhadas (2,42% ao ano).

Tabela 1. Evolução da produção de leite, de vacas ordenhadas e da produtividade animal, por mesorregião do Estado do Pará, 1990-2008.

Mesorregiões	Produção (mil/litros)			Vacas Ordenhadas (Cabeças)			Produtividade (litros/vaca/ano)		
	1990	2008	TGC	1990	2008	TGC	1990	2008	TGC
Baixo Amazonas	11.450	34.103	5,37*	49.167	61.808	1,34 ^{ns}	232,88	551,76	2,63*
Marajó	24.801	10.229	-6,02*	51.668	21.493	-6,33*	480,00	475,91	0,33 ^{ns}
Metropolitana de Belém	8.362	8.740	-0,28 ^{ns}	11.042	13.616	0,04 ^{ns}	757,33	641,89	-0,33 ^{ns}
Nordeste Paraense	32.455	32.935	0,28 ^{ns}	51.240	50.133	-0,08 ^{ns}	633,40	656,95	0,35 ^{ns}
Sudeste Paraense	124.564	467.225	9,87*	433.486	727.939	3,67*	287,35	641,85	5,97*
Sudoeste Paraense	32.517	49.831	2,22*	91.632	76.373	-0,38 ^{ns}	354,87	652,47	2,61*
Total	234.150	603.063	6,88*	688.235	951.362	2,42*	340,22	633,89	4,36*

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IBGE (2010).

Notas: TGC = Taxa Geométrica de Crescimento, em (% ao ano), estimada por meio de regressão linear. (*) indica significância ao nível de 1%, segundo o teste t de Student e (ns) não-significativo.

Ocorreram incrementos estatisticamente significativos nas mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense. As taxas de crescimento variaram de um mínimo de 2,61% ao ano, no Sudoeste Paraense, a um máximo de 5,97% ao ano no Sudeste Paraense. Destaca-se, ainda, que nestas mesorregiões o ritmo de crescimento da produtividade

animal superou o efeito expansão do rebanho. As taxas de crescimento da produtividade das demais mesorregiões foram não-significativas.

3.3 CONCENTRAÇÃO ESPACIAL E CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE

A pecuária leiteira predomina em pequenas propriedades rurais. Pelos dados da Tabela 2, percebe-se que o maior número de estabelecimentos produtores de leite no Estado do Pará encontra-se na faixa inferior a 50 hectares. Esse grupo de propriedades também concentra o percentual mais expressivo do plantel de vacas ordenhadas (35,37%). Observa-se que os percentuais de quantidade produzida de leite acompanham o de vacas ordenhadas, o mesmo ocorrendo com o Valor Bruto da Produção de leite. As informações constantes na Tabela 2 expõem a ligação estreita existente entre a produção de leite no Pará e os agricultores familiares.

Tabela 2. Distribuição do número de estabelecimentos, plantel de vacas ordenhadas, quantidade produzida e valor bruto da produção de leite, segundo estratos de área total dos estabelecimentos, Estado do Pará - 2006.

Estratos de Área Total das propriedades (hectare)	Número de estabelecimentos		Vacas Ordenhadas		Quantidade Produzida		Valor Bruto da Produção	
	Quantidade	%	Cabeças	%	Mil litros	%	Mil R\$	%
Menos de 50 ha	13.006	47,58	153.970	35,37	154.683	35,27	49.610	34,45
De 50 a menos de 100 ha	5.826	21,31	87.105	20,01	90.874	20,72	29.170	20,26
De 100 a menos de 200 ha	4.394	16,07	76.154	17,50	74.366	16,96	24.668	17,13
De 200 a menos de 500 ha	2.504	9,16	63.213	14,52	64.176	14,63	21.735	15,09
Mais de 500 ha	1.605	5,87	54.817	12,59	54.467	12,42	18.820	13,07
Total	27.335	100,00	435.259	100,00	438.566	100,00	144.003	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do Censo Agropecuário 2006, IBGE (2010).

A Figura 2 mostra a segmentação realizada entre os municípios paraenses, de acordo com os critérios definidos na metodologia, em especializados e não especializados na produção de leite.

Os dados da Tabela 3 revelam que no Estado do Pará, existem somente 34 municípios que podem ser considerados especializados na produção leiteira, de acordo com a metodologia usada neste artigo, em contraposição aos 109 municípios considerados não especializados (Figura 2). Os municípios especializados concentram o maior percentual de vacas ordenhadas (75,87%) em contraposição aos não especializados que representam percentualmente 24,13%. Por concentrarem a maior proporção de vacas ordenhadas, os municípios especializados detêm 79,40% da quantidade produzida de leite no estado.

Observa-se que, em termos de produtividade, o Pará apresenta baixa produtividade (786,71 litros/vaca). Entretanto, a diferença entre os municípios especializados e não especializados é significativa, sendo 1.35,03 e 701,42 litros/vaca, respectivamente.

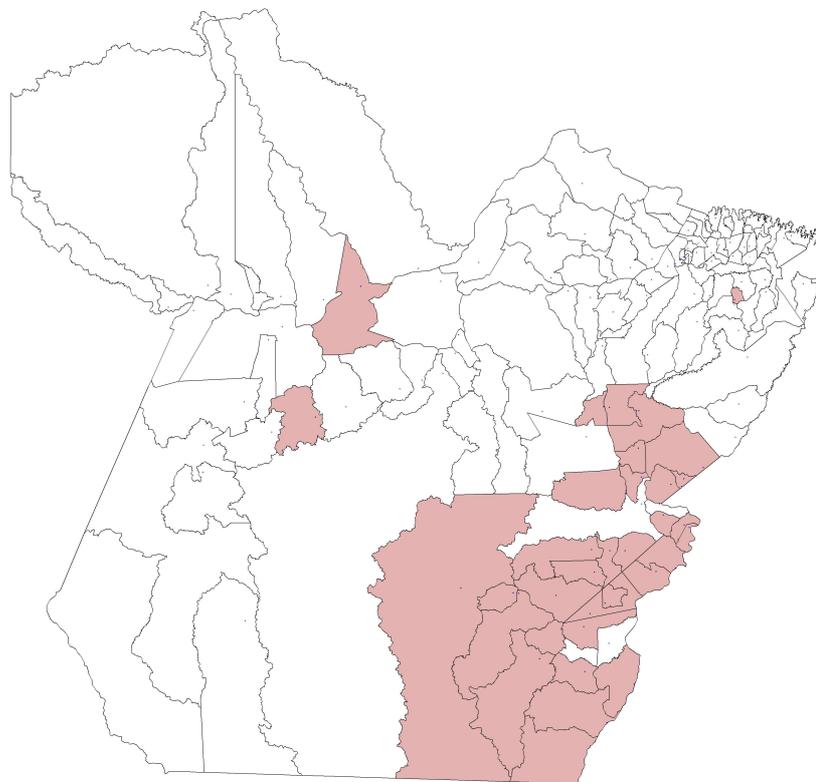


Figura 2. Localização dos 34 municípios especializados em pecuária leiteira no estado do Pará, segundo o Índice de Concentração Normalizado (ICN).

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IBGE, 2010.

Tabela 3 . Distribuição do número de municípios, plantel de vacas ordenhadas, quantidade produzida, produtividade e valor bruto da produção de leite, segundo municípios especializados e não especializados, Estado do Pará - 2006.

	Municípios Especializados		Municípios Não Especializados		Total	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Nº de municípios	34	23,78	109	76,22	143	100,00
Nº de vacas ordenhadas	330.109	75,87	105.011	24,13	435.120	100,00
Quantidade produzida (litros)	348.197.001	79,40	90.310.758	20,60	438.507.759	100,00
Produtividade leiteira (litros)	1.035,03	-	701,42	-	786,71	-
Valor bruto da produção de leite (R\$)	106.412.002	73,92	37.552.356	26,08	143.964.358	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do Censo Agropecuário 2006, IBGE (2010).

O Censo Agropecuário 2006 apresenta desdobramentos dos dados, tipificando-os em estabelecimentos da agricultura familiar e não familiar, segundo os critérios da Lei 11.326/2006 que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Ao observar os resultados, considerando essa especificação fica realçado o papel da agricultura familiar na produção de leite. Os municípios especializados concentram percentuais superiores a 60% do número de estabelecimento familiares e não familiares que informaram produção de leite no ano de 2006 (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição do número de estabelecimentos e valor bruto da produção de leite, segundo municípios especializados e municípios não especializados, Estado do Pará – 2006.

	Municípios Especializados		Municípios Não Especializados		Total	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Nº de estabelecimentos com indicação de produção de leite – Agricultura familiar	13.999	64,48	7.710	35,52	21.709	100,00
Nº de estabelecimentos com indicação de produção de leite - Agricultura não familiar	3.528	62,71	2.098	37,29	5.626	100,00
Quantidade produzida (litros) – Agricultura familiar	241.787.650	82,70	51.637.219	17,30	298.424.869	100,00
Quantidade produzida (litros) – Agricultura não familiar	101.409.351	72,71	38.067.960	27,29	139.477.311	100,00

Valor bruto da produção de leite (R\$) – Agricultura familiar	74.245.030	77,84	21.135.440	22,16	95.380.470	100,00
Valor bruto da produção de leite (R\$) – Agricultura não familiar	32.166.972	66,71	16.053.615	33,29	48.220.587	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do Censo Agropecuário 2006, IBGE (2010).

Os municípios especializados reúnem a maior parcela da produção e valor da produção de leite tanto dos produtores ligados à agricultura familiar quanto dos que não pertencem a essa categoria. Os dados relativos ao valor da produção indicam que os municípios especializados são responsáveis, respectivamente, por 77,84% e 66,71% da renda gerada com a produção leiteira nos estabelecimentos familiares e não familiares. No que se refere à produção estes percentuais são 82,70% e 72,71% (Tabela 4).

No Estado do Pará, um importante instrumento de apoio ao desenvolvimento da pecuária leiteira tem sido os recursos de crédito rural do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO). O FNO, criado pela Constituição Federal de 1998 e regulamentado pela Lei nº 7.827/89, atualmente, é a principal fonte de recursos da política de crédito rural na Região. Esse fundo abrange os sete estados da região Norte - Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Está direcionado para a concessão de financiamentos aos estratos produtivos de menor porte, com destaque para a agricultura familiar, empresas que utilizam matérias-primas e trabalhadores locais e que estejam ligadas à produção de alimentos básicos e para os projetos que apresentem sustentabilidade socioambiental.

A pecuária leiteira paraense enquadra-se nesse contexto, pois apresenta características que favorecem o seu crescimento sem que haja avanço na fronteira agrícola, via desmatamento, além de atender a crescente demanda por produtos lácteos no mercado local e regional.

Nos últimos dez anos foi aplicado, com recursos do FNO, um montante de R\$ 2,46 bilhões no setor agropecuário paraense, sendo deste total R\$ 519,2 milhões destinados a pecuária leiteira. Isto corresponde a exatamente 21% de todo o recurso aplicado. Em média foram aplicados aproximadamente R\$ 52 milhões por ano nessa atividade. Na Tabela 5 observa-se ainda que os municípios especializados concentraram a maior parcela desses recursos (58,63%).

Tabela 5. Distribuição do crédito rural do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) aplicado na pecuária de leite, outras atividades agropecuárias e valor total no período 2000-2009, segundo municípios especializados e municípios não especializados, Estado do Pará - 2006.

	Municípios Especializados		Municípios Não Especializados		Total	
	R\$ 1,00	%	R\$ 1,00	%	R\$ 1,00	%
Valor financiado pelo FNO na pecuária de leite	304.424.697	58,63	214.787.199	41,37	519.211.896	100,00
Valor financiado pelo						

FNO em outras atividades agropecuárias	790.677.199	40,66	1.153.953.587	59,34	1.944.630.786	100,00
Valor total financiado pelo FNO	1.095.101.897	44,45	1.368.740.786	55,55	2.463.842.683	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do Banco da Amazônia (2009).

A Tabela 6 apresenta dados sobre a comercialização de leite, nota-se que a maior concentração de estabelecimentos com indicação de venda de leite cru encontra-se nos municípios especializados (72,92%) contra um percentual bem menor nos municípios não especializados (27,08%). Já no que se refere ao leite cru beneficiado no estabelecimento há uma equiparação entre os dois grupos de municípios. Na análise do leite cru vendido e no valor desse tipo de leite comercializado há um predomínio dos municípios especializados.

Tabela 6. Distribuição do número de estabelecimentos com indicação de venda de leite cru, quantidade e valor do leite cru vendido, segundo municípios especializados e municípios não especializados, Estado do Pará - 2006.

	Municípios Especializados		Municípios Não Especializados		Total	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Estabelecimentos com indicação de venda de leite cru	15.269	72,92	5.669	27,08	20.938	100,00
Leite cru beneficiado no estabelecimento (1000 litros)	10.491,22	50,33	10.354,95	49,67	20.846,17	100,00
Leite cru vendido (1000 litros)	329.172,48	82,10	71.749,53	17,90	400.922,01	100,00
Valor do leite cru vendido (Mil R\$)	99.729	77,55	28.866	22,45	128.595	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do Censo Agropecuário 2006, IBGE (2010).

Um aspecto importante que deve ser considerado quanto à comercialização e qualidade do leite refere-se ao cumprimento da Instrução Normativa 51 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) que trata da utilização de tanques de resfriamento na propriedade (MARTINS *et al.*, 2008). Neste aspecto foi verificado que há necessidade de grandes avanços nessa área, pois naquele ano foi registrada a existência de apenas 107 tanques de resfriamento, distribuídos entre 75 municípios o que corresponde a 1,4

tanques por município. Estes tanques totalizam uma capacidade de 236,47 mil litros, correspondendo a apenas 0,05% da produção estadual naquele ano. Apesar da incipiência desses números observou-se que os municípios especializados concentraram a maior parcela dos estabelecimentos com indicação de usos de tanques, bem como a capacidade dos tanques existentes (Tabela 7).

Tabela 7. Distribuição do número de estabelecimentos com indicação de uso de tanque de resfriamento, quantidade e capacidade dos tanques de resfriamento, segundo municípios especializados e municípios não especializados, Estado do Pará - 2006.

	Municípios Especializados		Municípios Não Especializados		Total	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Nº de estabelecimentos com indicação de tanques de resfriamento	46	61,33	29	38,67	75	100,00
Nº de tanques de resfriamento	53	49,53	54	50,47	107	100,00
Capacidade dos tanques de resfriamento (1000 litros)	137,79	58,27	98,68	41,73	236,47	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do Censo Agropecuário 2006, IBGE (2010).

4. CONCLUSÕES

A pecuária leiteira paraense tem se defrontado com mudanças no mercado, que apontam na direção de mercados mais competitivos e exigentes. Diante disso é importante compreender as especificidades da atividade, visando que os produtores possam ter efetivamente condições para implantar mudanças em seu processo produtivo que tragam ganhos de produtividade e sejam sustentáveis do ponto de vista social, ambiental e econômico.

Nesse sentido, a produção de informações sobre a maneira como vem sendo desenvolvida a pecuária leiteira é fundamental para enfrentar os entraves existentes e potencializar o desenvolvimento da cadeia produtiva. Nesse trabalho, analisou-se a pecuária leiteira paraense a partir da identificação de sua concentração espacial, tendo como base o Índice de Concentração Normalizado (ICN).

No período 1990-2008 o crescimento de 6,88% ao ano na produção leiteira paraense ocorreu em função dos ganhos de produtividade animal, cuja taxa de crescimento foi de 4,36% ao ano, superando a expansão do plantel de vacas ordenhadas que foi de 2,42% ao ano. Adotando-se um recorte espacial em nível de mesorregiões estes resultados ficam mais evidentes, pois em três das seis mesorregiões do estado o crescimento da produtividade foi superior ao do plantel de vacas ordenhadas. Estas três mesorregiões impactaram decisivamente no crescimento da produção paraense, pois em conjunto, foram responsáveis por 91,39% da produção estadual, em 2008. Infere-se, portanto, que estão ocorrendo melhorias no nível tecnológico dos sistemas de produção de leite no Pará o que deve estar



associado a fatores como crédito rural, assistência técnica e à adoção de práticas de manejo sanitário e alimentar dos rebanhos.

Os resultados deste trabalho mostram que o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) representa uma importante fonte de recursos para fomentar o desenvolvimento da pecuária leiteira paraense. Entretanto, apesar do intenso ritmo de crescimento das aplicações nos últimos dez anos (10,61% ao ano), há grande concentração na alocação, pois apenas 15 municípios aplicaram mais de 60% dos recursos.

A existência de produção leiteira em praticamente todos os municípios paraenses sugere a necessidade de se avaliar mais detalhadamente a estrutura produtiva e o nível de especialização de cada município, como forma de subsidiar aperfeiçoamentos na política de crédito para o setor. Assim, estudos que avancem nesse sentido seriam de grande utilidade para as instituições de fomento e, no geral, a todos os atores da cadeia produtiva do leite no Estado do Pará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO DA AMAZÔNIA. **Sistema Controper**. Belém: Banco da Amazônia, 2009.
- CASTRO, E.M.R.; SILVA, R.N.M. Pecuária e dinâmicas socioterritoriais. In: VENTURIERI, A. **Zoneamento-ecológico econômico da área de influência da rodovia BR 163 (Cuiabá-Santarém): gestão territorial**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007, p.203-231.
- CROCCO, M. A., GALINARI, R., SANTOS, F., LEMOS, M. B., SIMÕES, R. **Metodologia de Identificação de arranjos produtivos potenciais**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003. (Texto para Discussão, 212)
- DILLON, W.R., GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis: methods and applications**. New York: John Wiley & Sons, 1984.
- DÜRR, J.W. Estratégias para a melhoria da qualidade do leite. In: CARVALHO, L.A.; ZOCALL, R.; MARTINS, P.C.; ARCURI, P.B.; MOREIRA, M.S.P. (Ed.). **Tecnologia e gestão na atividade leiteira**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005, p.89-97.
- GOMES, S.T. **A economia do leite**. Coronel Pacheco, MG: Embrapa CNPGL, 1996.
- HAIR JR, J.F., ANDERSON, R.E., TATHAN, R. L., BLACK, W.C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 5ª ed., 2006. 593p.



HOMMA, A.K.O.; MARQUES, J.R. Pecuária na Amazônia, quais os rumos? In: MARQUES, J.R.; LOPES, C.A.C.; MARTINEZ, G.B. **Produção animal nas várzeas do Rio Amazonas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p.343-359.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? **Estudos Avançados** v.19, n.54, p.115-135, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 04 jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 06 mar. 2010.

MANLY, B.F.J. **Métodos estatísticos multivariados**: uma introdução. Porto Alegre: Bookman, 3ª ed., 2008. 229p.

MARGULIS, S. **Causas do desmatamento da Amazônia brasileira**. Brasília: Banco Mundial, 2003.

MARTINS, G. C. C.; REBELLO, F. K.; SANTANA, A. C. de. **Mercado e dinâmica espacial da cadeia produtiva do leite na região Norte**. Belém: Banco da Amazônia, 2008. 67p. (Estudos Setoriais, 6).

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: EDUFMG, 2005 297p.

NORONHA, J.F.; LIMA JÚNIOR, A.C.S. Tecnologia de gestão na propriedade leiteira. In: CARVALHO, L.A.; ZOCALL, R.; MARTINS, P.C.; ARCURI, P.B.; MOREIRA, M.S.P. (eds.). **Tecnologia e gestão na atividade leiteira**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005, p.41-55.

RAIOL, L.C.B.; SANTOS, M.A.S.; REBELLO, F.K. Fontes de crescimento da pecuária leiteira no nordeste paraense no período de 1990 a 2007. Congresso Brasileiro da Sociedade de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER, 2009. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009, p.1-21. 1 CD-ROM.

SANTANA, A. C. **Arranjos produtivos locais na Amazônia**: metodologia para identificação e mapeamento. Belém: ADA, 2004. 108p.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: UFRA; GTZ, 2005. p 115-142.

VEIGA, J. B.; POCCAD-CHAPUIS, R.; PIKETTY, M.G.; TOURRAND, J. **Produção leiteira e o desenvolvimento regional na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001 (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 80).