

# **FONTES DE CRESCIMENTO DA PECUÁRIA LEITEIRA PARANAENSE NO PERÍODO 1995-2010: uma análise por mesorregiões à luz do método *shift-share***

Ana Paula Fiori Moura<sup>1</sup>

Cárliton Vieira dos Santos<sup>2</sup>

Ronaldo Bulhões<sup>3</sup>

**RESUMO:** O objetivo do presente estudo é analisar as fontes de crescimento da pecuária leiteira nas mesorregiões geográficas do Estado do Paraná no período 1995 a 2010. Especificamente se busca avaliar como ocorreu a variação na produção de leite neste período, se através de alterações na produtividade ou devido a mudanças relacionadas ao tamanho do rebanho ordenhado. O método *shift-share* foi utilizado para decompor a produção de leite em duas fontes de variação ou efeitos, denominados efeito expansão do rebanho e efeito produtividade. Os resultados permitem concluir que o Paraná apresentou crescimento na produção de leite no período analisado, aumentando sua participação na produção nacional, e que os ganhos de produtividade foram a principal fonte de crescimento da expansão observada na produção. Analisando as mesorregiões do Estado, observou-se que todas apresentaram crescimento na produção de leite no período analisado, não obstante tenha sido constatada uma evidente heterogeneidade regional nesse desempenho, com sete mesorregiões tendo apresentado crescimento inferior à média estadual, enquanto três registraram crescimento superior à média estadual: o Centro-Sul Paranaense, o Sudoeste Paranaense e o Oeste Paranaense.

**PALAVRAS-CHAVE:** pecuária leiteira, método *shift-share*, Paraná.

## **SOURCES OF GROWTH OF THE DAIRY FARMING OF PARANA STATE BETWEEN 1995 AND 2010: an analysis by mesoregions based on shift-share method**

**ABSTRACT:** The aim of this study is to analyze the sources of growth of dairy farming in the Mesoregions of the Parana State in the period 1995-2010. Specifically, it seeks to assess how variation in production occurred, whether through changes in productivity or due to changes related to the size of herd milked. The shift-share method was used to decompose the production of milk in two sources of variation or effects, called: expansion of the herd effect and productivity effect. The results indicate that the Parana grew in milk production in the period, increasing its share in the national production, and productivity gains were the main source of variation in the observed expansion in production. Analyzing the Mesoregions of state, it was observed that all showed growth in milk production in the period analyzed, nevertheless has been established a clear regional heterogeneity in performance, with seven mesoregions having recorded growth below the average growth of the state, while three others had higher growth at State media: South Centre of the Parana, Southwest of the Parana and West of the Parana.

**KEYWORDS:** dairy farming, shift-share method, Parana State.

## 1 INTRODUÇÃO

A agropecuária é uma atividade fortemente influenciada por vários condicionantes que fogem do controle mais imediato do produtor – em especial pelo clima – e que incorporam aos negócios desse setor da economia um risco adicional ao apresentado por outros segmentos da atividade econômica. Devido a esse risco, esse setor no Brasil tem, historicamente, recebido algum tipo de apoio do governo por meio de políticas públicas específicas. As políticas de incentivo à agropecuária no Brasil iniciam-se, de forma mais sistematizada e intensa, por volta dos anos 1960, com uma série de medidas e planejamento para coordenar o desenvolvimento do setor, as quais são amplamente retratadas na literatura.<sup>1</sup>

A pecuária leiteira em particular, atividade que está presente em toda a extensão do território nacional, por volta de 1960 e 1970, com o apoio do governo, teve sua produção fortemente impulsionada, crescendo a uma taxa de 4,5% ao ano na década de 1960 e de 4,8% ao ano ao longo dos anos 1970, acompanhando a trajetória de crescimento da economia brasileira naquelas décadas, conforme apontado por Gomes (1991). Porém, na década de 1980, de acordo com o autor, com a estagnação da economia, a produção leiteira cresceu menos do que nos anos anteriores devido à queda nos investimentos na atividade, expandindo-se a uma taxa de 2,4% ao ano, sem qualquer crescimento na produção per capita.

Já na década de 1990, uma série de transformações no cenário econômico nacional, como a implantação do Plano Real, o processo de abertura comercial, aliada ao fim da intervenção governamental no setor lácteo – em especial, o fim do longo período de tabelamento do preço do leite, que durou de 1945 a 1991 – impactaram sobremaneira a pecuária leiteira no Brasil. Nesse cenário de maior concorrência externa, somado ao esgotamento dos instrumentos de política governamental de apoio ao setor, mudanças no sistema de produção visando a eficiência produtiva e a qualidade do leite foram necessárias para que os produtores conseguissem se manter na atividade. No entanto, muitos produtores que não conseguiram acompanhar as mudanças na produção e as novas exigências da demanda tiveram que abandonar a atividade.

Nesta metade da segunda década do século XXI, pode-se ainda dizer que a produção de leite no Brasil ocorre ao longo de toda a extensão do território. As diferentes condições climáticas presentes no País permitem aos produtores adaptarem a atividade de acordo com as peculiaridades de cada região. Em razão disso, bem como de outros fatores, é grande a heterogeneidade encontrada no processo de produção de leite no Brasil. Conforme assinala

---

<sup>1</sup> Sobre isso ver, por exemplo, Bacha (2012) e Buainain e Souza Filho (2007).

Zoccal (2013), existem no País, de um lado, inúmeras propriedades de subsistência e não especializadas, com produção inferior a dez litros/dia, que utilizam técnicas rudimentares; e de outro, grandes produtores, que podem ser comparados aos mais competitivos do mundo no ramo, usuários de alta tecnologia.

De acordo com dados da IBGE (2014), o Estado do Paraná – tido historicamente como um importante produtor de leite no País – que era o quarto maior produtor nacional de leite em 1995, com 1.576.541 mil litros de leite naquele ano, respondendo por 9,7% da produção nacional, saltou para a terceira posição no *ranking* nacional da atividade em 2010, tendo atingido um total de 3.595.775 mil litros de leite, respondendo por 11,7% da produção nacional, superando, nesse quinquênio (1995-2010), o Estado de São Paulo, e ficando atrás apenas de Minas Gerais, com 8.388.039 mil litros de leite em 2010, e do Rio Grande do Sul, com produção de 3.633.834 mil litros no mesmo ano. Esses dados ilustram bem a relevância da pecuária leiteira paranaense no cenário nacional da atividade.

Diante disso, o presente artigo objetiva analisar as fontes de crescimento da pecuária leiteira nas mesorregiões do Estado do Paraná no período 1995 a 2010. Parte-se do pressuposto de que o crescimento na produção de leite pode ocorrer por meio de duas fontes: o aumento no número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo) e o aumento na produtividade do rebanho (crescimento intensivo). Mensurar o peso de cada uma dessas fontes de crescimento no desempenho da atividade é importante para compreender a dinâmica da pecuária leiteira Estado e para orientar as estratégias privadas no âmbito do segmento, assim como para subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas para a atividade. O método *shift-share*, amplamente empregado em estudos de economia regional, foi utilizado como instrumental de análise.

Visando atender ao propósito mencionado, o artigo encontra-se estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção é apresentada uma breve caracterização da pecuária leiteira no Brasil. Na terceira seção, o mesmo é feito para o Paraná. Na quarta seção é apresentada a descrição formal do método *shift-share* e a fonte dos dados. A quinta seção é destinada à apresentação e discussão dos resultados. A sexta e última seção contém as considerações finais.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO BRASIL**

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), em 2010 o Brasil era o quinto maior produtor de leite do mundo. A produção mundial em 2010 totalizou 602.444.397 toneladas de leite, e o Brasil produziu 30.715.460 toneladas, respondendo por aproximadamente 5,1% do total mundial, ficando atrás dos Estados Unidos (14,5%), Índia (9,1%), China (6,0%) e Rússia (5,2%), conforme mostra a Tabela 1. Esse volume de produção do Brasil foi obtido de um rebanho numeroso (segundo maior do mundo), porém, com baixa produtividade se comparado aos principais produtores mundiais.

Tabela 1 - Os dez maiores países produtores de leite no mundo - 2010

Países	Volume Produzido (toneladas)	Rebanho (cabeças)	Produtividade (ton. por vaca)	Partic. na produção mundial (%)
Estados Unidos	87.474.381	9.124.000	9,59	14,5
Índia	54.903.000	42.755.000	1,28	9,1
China	36.036.043	12.410.713	2,90	6,0
Rússia	31.585.230	8.351.185	3,78	5,2
Brasil	30.715.460	22.924.914	1,34	5,1
Alemanha	29.616.284	4.181.679	7,08	4,9
França	23.331.836	3.716.276	6,28	3,9
Nova Zelândia	17.010.456	4.680.096	3,63	2,8
Reino Unido	14.071.000	1.850.000	7,61	2,3
Turquia	12.418.544	4.361.840	2,85	2,1

Fonte: FAO (2014), com as participações e produtividades calculadas pelos autores.

Essa baixa produtividade da pecuária leiteira brasileira – sete vezes menor que a dos Estados Unidos, conforme a Tabela 1 – pode ser explicada pela pouca tecnologia e baixo nível de especialização predominantes nas propriedades com pequena escala de produção, as quais são responsáveis por parcela significativa da produção de leite nacional (MAIA et al. 2013).

Historicamente a maior parte do leite produzido no País é oriunda da região Sudeste. No entanto, esta região – que era responsável por quase metade da produção nacional em 1995 – vem perdendo participação relativa no cenário nacional, passando a responder, em 2010, por aproximadamente um terço do total de leite produzido no Brasil (35,6%). As demais regiões ganharam participação no total nacional, com destaque para a região Sul, que saltou de ¼ da produção nacional em 1995, para 31,3% em 2010 (Tabela 2).

Tabela 2 - Produção de leite nas grandes regiões brasileiras (em mil litros) e participação no total nacional - 1995 e 2010

Grande Região	1995		2010	
	Produção (em mil litros)	Participação (%)	Produção (em mil litros)	Participação (%)
Sudeste	7.539.464	45,8	10.919.686	35,6
Sul	4.102.597	24,9	9.610.739	31,3
Centro-Oeste	2.238.994	13,6	4.449.738	14,5
Nordeste	1.886.614	11,5	3.997.890	13,0
Norte	706.696	4,3	1.737.407	5,7
Brasil	16.474.365	100,0	30.715.460	100,0

Fonte: IBGE (2014), com as participações calculadas pelos autores.

Na região Sudeste, os maiores estados produtores de leite são Minas Gerais e São Paulo, sendo que Minas ocupou a 1ª posição no *ranking* nacional em 2010, respondendo por 27,3% da produção nacional naquele ano; enquanto São Paulo ocupou a 6ª posição no *ranking* nacional em 2010, tendo sido responsável por 5,2% da produção nacional em 2010. Os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo representaram, respectivamente, 1,6% e 1,4% aproximadamente do total produzido no Brasil no ano de 2010, conforme mostra a Tabela 3. Na região Sul, os três estados se destacam no cenário nacional da atividade leiteira: o Rio Grande do Sul, 2º colocado no *ranking* nacional em 2010, foi responsável por 11,8% da produção nacional naquele ano; o Paraná ocupou a 3ª posição no *ranking* nacional de 2010, respondendo por 11,7% da produção nacional; e Santa Catarina figurou na 5ª posição no *ranking* nacional de 2010, com 7,75% do total nacional. No Centro-Oeste, destaca-se o Estado de Goiás, 4º colocado no *ranking* nacional em 2010, e responsável por 10,4% da produção nacional naquele ano. Todos os demais estados registraram participações na produção nacional de 2010 inferiores a 5,0% (Tabela 3).

Tabela 3 - Produção de leite nas Unidades da Federação (em mil litros) e participação no total nacional - 2010

Unidade da Federação	Produção (em mil litros) 2010	Participação (%)	Unidade da Federação	Produção (em mil litros) 2010	Participação (%)
Minas Gerais	8.388.039	27,31	Espírito Santo	437.205	1,42
Rio Grande do Sul	3.633.834	11,83	Maranhão	375.898	1,22
Paraná	3.595.775	11,71	Sergipe	296.650	0,97
Goiás	3.193.731	10,40	Tocantins	269.491	0,88
Santa Catarina	2.381.130	7,75	Alagoas	231.367	0,75
São Paulo	1.605.657	5,23	Rio G. do Norte	229.492	0,75
Bahia	1.238.547	4,03	Paraíba	217.018	0,71
Pernambuco	877.420	2,86	Piauí	87.354	0,28
Rondônia	802.969	2,61	Amazonas	47.203	0,15
Mato Grosso	708.481	2,31	Acre	41.059	0,13
Pará	563.777	1,84	Distrito Federal	36.257	0,12
Mato Grosso do Sul	511.270	1,66	Amapá	6.952	0,02
Rio de Janeiro	488.786	1,59	Roraima	5.954	0,02
Ceará	444.144	1,45			

Fonte: IBGE (2014), com as participações calculadas pelos autores.

A Tabela 3 evidencia a relevância da pecuária leiteira paranaense no cenário nacional da atividade em termos de volume de produção, e, portanto, reforça a importância de se analisar o crescimento desta atividade no Estado, conforme proposição deste artigo. Nesse sentido, com o intuito de subsidiar discussões posteriores, a próxima seção procura caracterizar a pecuária leiteira no Estado do Paraná, a partir de informações desagregadas ao nível de mesorregiões e de principais municípios produtores, para os anos de 1995 e 2010.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO PARANÁ

O Paraná é um dos estados de maior tradição na produção leiteira nacional. Desde a segunda metade dos anos 1990 o Paraná vem tendo um grande crescimento na produção e na produtividade leiteira. Comparando com os índices do resto do País, o Estado teve resultados superiores à média nacional. No período de 1995 a 2010 sua produção cresceu 128,0%. No início do período eram produzidos quase 1,6 bilhões de litros, alcançando em 2010 quase 3,6

bilhões de litros, enquanto a produção nacional nesse mesmo período teve um crescimento de 86,5%, de acordo com dados do IBGE (2014).

Esse bom desempenho do Estado do Paraná na atividade leiteira pode ser explicado por alguns fatores que o favorecem, a saber: incentivos à produção, uso mais intenso de tecnologia, melhoramento genético do rebanho somado ao uso de biotecnologias da reprodução, manejo reprodutivo, manejo adequado das pastagens (diversidade de solos que contribui para o cultivo de diversas espécies de forrageiras de qualidade e a baixo custo), sanidade (controle das principais doenças), qualidade nutricional (uso de suplementação alimentar nos períodos críticos do ano, minimizando as perdas em produção), entre outros itens que favorecem a produção e produtividade (MEZZADRI, 2012). Esses fatores exercem grande influência, por exemplo, na regularidade da quantidade produzida, que diminui a sazonalidade na produção, fazendo com que seja possível que produtores mantenham mais estável a produção durante todo o ano.

Ressalta-se que a maioria dos produtores de leite do Paraná possui animais mestiços. Entretanto, a importância das raças leiteiras na composição do rebanho é diferenciada segundo o porte dos produtores. Sendo que entre os grandes produtores, aproximadamente 2/3 do rebanho leiteiro é composto por animais de origem holandesa (MEZZADRI, 2012).

Observando os dados da pecuária leiteira paranaense para o ano de 2010, por mesorregiões, com base na Tabela 4, verifica-se que a principal bacia leiteira do Estado estava localizada no Oeste Paranaense, tendo sido responsável por 24,7% da produção do Estado naquele ano; seguida do Sudoeste Paranaense (23,6%), Centro-Sul Paranaense (13,1%), e Centro Oriental Paranaense (12,0%). A Tabela 4 mostra também a perda expressiva de participação de algumas mesorregiões na produção total de leite do Estado entre 1995 e 2010 (como o Noroeste Paranaense e o Norte Central); e, por outro lado, o aumento significativo da participação de outras regiões (como o Centro-Sul e o Sudoeste Paranaense), o que dá uma breve noção da dinâmica da produção de leite no Paraná nesse período.

Tabela 4 - Produção de leite nas mesorregiões paranaenses, em mil litros, e participação no total do Estado, em 1995 e em 2010

Mesorregião Paranaense	1995		2010	
	Mil litros	Partic.(%)	Mil litros	Partic.(%)
Noroeste	200.770	12,73	258.710	7,19
Centro Ocidental	76.299	4,84	119.722	3,33
Norte Central	235.877	14,96	236.743	6,58
Norte Pioneiro	100.966	6,40	171.807	4,78
Centro Oriental	211.247	13,40	432.712	12,03
Oeste	365.192	23,16	887.705	24,69
Sudoeste	216.244	13,72	848.342	23,59
Centro-Sul	73.656	4,67	472.573	13,14
Sudeste	34.118	2,16	68.332	1,90
Metropolitana de Curitiba	62.171	3,94	99.130	2,76
<b>Total Paraná</b>	<b>1.576.541</b>	<b>100,00</b>	<b>3.595.775</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE (2014), com as participações calculadas pelos autores.

A Tabela 5 mostra a produtividade da atividade leiteira por mesorregião no Paraná. É possível perceber, observando a tabela, que no quinquênio 1995-2010 todas as mesorregiões paranaenses tiveram a sua produtividade aumentada. A mesorregião Centro-Oriental foi a que obteve maior ganho de produtividade, saltando de 2.230 litros/vaca/ano, em 1995, para 3.927 litros/vaca/ano, em 2010, crescimento de 76,1%. Nessa região os produtores possuem maior especialização na produção leiteira, enquanto nas outras regiões do Estado a produção de leite, predominantemente, faz parte da estratégia de diversificação das atividades adotada pelos produtores (IPARDES, 2009), havendo menor especialização. No entanto, nesse período (1995-2010), a mesorregião Centro-Oriental apresentou redução na sua participação na produção estadual: de 13,4% do total produzido em 1995, passou a produzir 12,0% no final do período. A mesorregião Oeste é a maior produtora de leite do Estado desde o início do período de interesse do presente estudo, e se manteve também, ao longo de todo o período, como a terceira mesorregião do Paraná com maior produtividade, perdendo apenas para a Centro-Oriental e a Sudoeste, todas com produtividade bem superior à média do Estado.



Dos produtores das mesorregiões Oeste, Sudoeste e Centro-Oriental, em 2010, 20,1%, 20,6% e 24,5% possuíam alto padrão tecnológico; 31,4%, 43,6% e 35,7% médio padrão tecnológico; 48,5%, 35,8% e 39,8% baixo padrão tecnológico, respectivamente, o que justifica o destaque em termos de produtividade. Na mesorregião Oeste predominam animais de raça holandesa pura e mestiços, com pequena participação da raça jersey; já na mesorregião Sudoeste, predominam animais de raça holandesa pura e mestiços, com maior participação da raça jersey; e, na mesorregião Centro-Oriental predomina a raça holandesa (MEZZADRI, 2012).

Tabela 5 - Produtividade na produção de leite no Paraná por mesorregião (litros/vaca/ano), 1995 e 2010

Mesorregião Paranaense	Produtividade em 1995 (litros/vaca/ano)	Produtividade em 2010 (litros/vaca/ano)
Noroeste	795	1.360
Centro Ocidental	856	1.610
Norte Central	1.134	1.359
Norte Pioneiro	803	1.129
Centro Oriental	2.230	3.927
Oeste	1.585	3.105
Sudoeste	1.598	3.582
Centro-Sul	1.147	2.096
Sudeste	925	1.393
Metropolitana de Curitiba	1.275	1.911
Total do Paraná	1.226	2.319

Fonte: IBGE (2014).

Apesar da mesorregião Oeste Paranaense deter a maior participação na produção leiteira do Estado Paraná, quando é analisada a produção por município, constata-se que alguns dos maiores municípios paranaenses produtores de leite não estão localizados nesta maior mesorregião produtora. A Tabela 6 mostra um *ranking* dos 20 municípios paranaenses que mais produziram leite nos anos de 1995 e 2010. É possível perceber que dentre os 20 maiores municípios paranaenses produtores de leite, oito, em 1995, localizavam-se na mesorregião Oeste Paranaense, enquanto em 2010, cinco dos vinte encontravam-se nesta mesorregião. Porém, há que se destacar que Castro, o maior município produtor de leite não

só do Paraná, mas do Brasil, tanto no ano de 1995 quanto no ano de em 2010, está localizado na mesorregião Centro-Oriental Paranaense, que não é a principal mesorregião produtora do Estado, porém, é a que registra as maiores produtividades.

Tabela 6 - Produção total (em mil litros) dos 20 maiores municípios produtores de leite do Estado do Paraná, nos anos 1995 e 2010, por ordem decrescente da produção

Município	Produção em 1995 (mil litros)	Mesorregião Paranaense	Município	Produção em 2010 (mil litros)	Mesorregião Paranaense
Castro	106.627	C. O.	Castro	180.000	C. O.
Toledo	52.143	Oeste	Mar. Cândido Rondon	98.237	Oeste
Palmeira	39.500	C. O.	Carambeí	88.050	C. O.
Santa Helena	36.349	Oeste	Toledo	80.682	Oeste
Mar. Cândido Rondon	33.374	Oeste	Cascavel	66.875	Oeste
Arapoti	19.703	C. O.	Chopinzinho	62.000	Sudoeste
S. José das Palmeiras	18.786	Oeste	Rio Bonito do Iguaçu	54.000	C. S.
Londrina	17.527	N. C.	Arapoti	53.300	C. O.
Ouro Verde do Oeste	16.697	Oeste	Pitanga	49.000	C. S.
São Pedro do Iguaçu	16.257	Oeste	Cel. Vivida	47.400	Sudoeste
Francisco Beltrão	16.161	Sudoeste	Quedas do Iguaçu	45.450	C. S.
Pato Branco	16.133	Sudoeste	Francisco Beltrão	43.000	Sudoeste
Cascavel	15.059	Oeste	Pato Branco	40.480	Sudoeste
Pitanga	14.992	C. S.	Santa Helena	39.806	Oeste
Cel. Vivida	14.235	Sudoeste	Catanduvas	39.508	Oeste
Chopinzinho	14.200	Sudoeste	Palmeira	36.823	C. O.
Ponta Grossa	13.877	C. O.	São Jorge d'Oeste	34.750	Sudoeste
Mercedes	13.738	Oeste	Dois Vizinhos	34.500	Sudoeste
Clevelândia	13.350	C. S.	Mangueirinha	34.500	C. S.
Lapa	13.143	M. C.	São João	34.274	Sudoeste

Nota: As abreviações se referem às seguintes mesorregiões: C.O. = Centro Oeste, N.C. = Norte Central, C. S. = Centro Sul e, M. C. = Metropolitana de Curitiba.

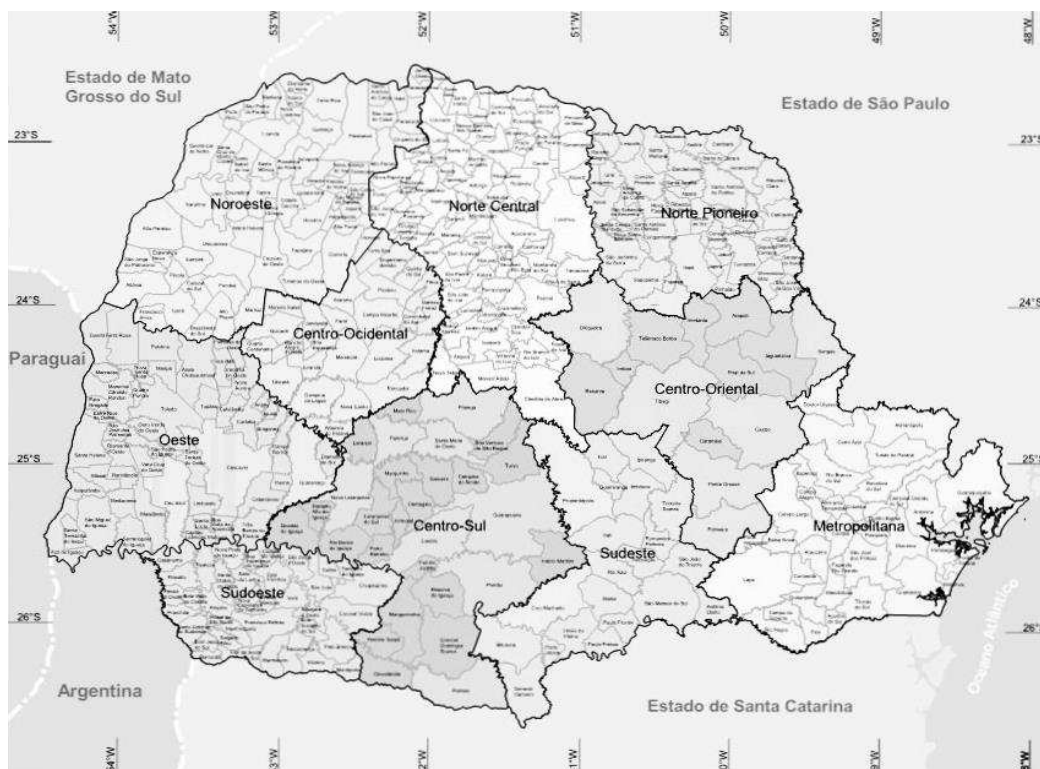
Fonte: (IBGE, 2014).

Os altos índices de produção leiteira da região Centro-Oriental se justifica pela seleção genética realizada ao longo de anos pelos colonizadores de origem holandesa e alemã. Além da seleção genética, a dedicação dos produtores, nutrição de qualidade e constante, proporcionando a estabilidade da produção durante todo o ano, o manejo racional adotado, a utilização de pastagens de excelente qualidade como a aveia, o azevém, o milho e o milheto, os cuidados sanitários e a multiplicação genética através do uso de práticas modernas de biotecnologias da reprodução como: inseminação artificial (IA), transferência de embriões

(TE) e fertilização “in vitro” (FIV) contribuem para o sucesso na atividade leiteira principalmente nos municípios de Castro, Carambeí, Palmeira e Arapoti (MEZZADRI, 2012).

#### 4 METODOLOGIA E FONTE DE DADOS

A presente pesquisa tem como abrangência o Estado do Paraná, tido tradicionalmente como um dos mais importantes estados produtores de leite do Brasil e que



vem aumentando sua participação no cenário nacional da pecuária leiteira nas últimas décadas. A análise é desagregada ao nível das 10 mesorregiões geográficas em que se divide o Estado, conforme classificação do IBGE, as quais são distribuídas espacialmente conforme representado na Figura 1. O período de análise consiste no quinquênio 1995-2010.

Figura 1 - Mesorregiões geográficas do Estado do Paraná.

Fonte: IPARDES (2014).

##### 4.1 O método *shift-share*

Como instrumento de análise para quantificar as fontes de crescimento da produção na pecuária leiteira do Paraná neste estudo é utilizado o método *shift-share*, também conhecido como diferencial-estrutural.

O referido método tem sido amplamente utilizado em estudos de economia regional para fins de análise descritiva, pois faz uso de informações, em geral, facilmente disponíveis em fontes secundárias, oriundas, na maioria dos casos, de institutos de pesquisa, secretarias de estado, ministérios, etc. O método requer que se tenha informações sobre a(s) variável(is) de interesse para apenas dois períodos distintos de tempo, tratados como ano inicial e ano final.

O método *shifit-share* tem sido empregado na literatura de economia regional, com inúmeras variantes, possibilitando seu uso – isoladamente ou em combinação com outros métodos – em estudos regionais para tratamento de diferentes temáticas, como, por exemplo, estudos relativos ao desempenho da produção agrícola, ao comportamento do mercado de trabalho, ao desempenho do comércio internacional, da pecuária leiteira e, inclusive, ao crescimento das micro e pequenas empresas, dentre outras aplicações. Porém, a maior concentração dos estudos com o uso do método no Brasil tem sido na abordagem das duas primeiras temáticas supracitadas – desempenho da produção agrícola e comportamento do mercado de trabalho. No campo da agricultura, o método foi empregado por diversos autores, com objetivos semelhantes, dentre os quais, cabe destacar: Igreja et al. (1983), Yokoyama e Igreja (1992), e Moreira (1996). Para o caso específico da agricultura paranaense, destacam-se Pereira e Lugnani (1991), Martins e Massola (1994), Yashombeck e Santos (1999), Souza e Santos (2009), e Santos e Araújo (2014). Para a análise da pecuária leiteira, o método foi empregado por Raiol, Santos e Rebello (2009), para o Nordeste Paraense, e por Bastos e Viggiano (2012), para o Estado de Minas Gerais.

O método, para este tipo de aplicação, pressupõe que a variação total na produção de leite pode decorrer do aumento no número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), ou do aumento na produtividade do rebanho (crescimento intensivo). Assim, com base em Bastos e Viggiano (2012), na descrição do método, a variação da produção de leite ( $\Delta Q$ ) entre dois períodos quaisquer pode ser medida por:

$$\Delta Q = Q_t - Q_0 \quad (1)$$

Em que  $Q_0$  e  $Q_t$  representam, respectivamente, a produção de leite no ano inicial (ano 0) e no ano final (ano  $t$ ). Neste trabalho, o período de análise estende-se de 1995 a 2010, portanto, o ano inicial é o de 1995 e o final o de 2010.

A partir dos dados sobre a quantidade produzida de leite ( $Q$ ) em litros e do número de vacas ordenhadas ( $VO$ ), relativos a um dado ano, foi calculada a produtividade do rebanho ( $PDT$ ) por meio da razão entre essas duas variáveis. Assim, a produção no ano 0 e no ano  $t$  pôde ser expressa conforme representado em (2) e (3), respectivamente:

$$Q_0 = VO_0 \times PDT_0 \quad (2)$$

$$Q_t = VO_t \times PDT_t \quad (3)$$

Logo, a variação da produção entre esses dois períodos é dada por:

$$\Delta Q = (VO_t \times PDT_t) - (VO_0 \times PDT_0) \quad (4)$$

Caso ocorra uma variação na produção de leite devido apenas à variação no número de vacas ordenhadas, ou seja, mantida constante a produtividade do ano inicial, a produção no ano  $t$  seria igual a:

$$Q^{VO} = VO_t \times PDT_0 \quad (5)$$

Isto dá origem ao chamado Efeito Expansão do Rebanho (*EER*), que corresponde à variação da produção de leite devida, exclusivamente, ao aumento de tamanho do rebanho ou, equivalentemente, do número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), ou seja:

$$EER = Q^{VO} - Q_0 \quad (6)$$

sendo

$$EER = (VO_t \times PDT_0) - (VO_0 \times PDT_0) \quad (7)$$

O chamado Efeito Produtividade (*EPT*), por sua vez, é obtido por resíduo, a partir da produção de leite observada no ano  $t$ , subtraindo desta a variação na produção decorrente, exclusivamente, à variação no número de vacas ordenhadas. Assim:

$$EPT = Q_t - Q^{VO} \quad (8)$$

$$EPT = (VO_t \times PDT_t) - (VO_t \times PDT_0) \quad (9)$$

O efeito produtividade (*EPT*) procura refletir a variação da produção de leite oriunda, exclusivamente, do aumento na produtividade da pecuária leiteira.

É importante notar que  $Q_0$  e  $Q_t$  são valores efetivamente observados, enquanto  $Q^{VO}$  é um valor não observado, ou seja, é imputado, hipotético, estimado.

Os resultados das estimativas dos efeitos expansão do rebanho (*EER*) e produtividade (*EPT*), expressos em termos absolutos, quando somados, devem corresponder à variação total observada na produção de leite. Os cálculos são efetuados conforme segue.

$$(Q_t - Q_0) = EER + EPT \quad (10)$$

ou seja, o método pressupõe que a variação total na produção de leite entre o ano 0 e o ano  $t$  se deve a dois componentes: o efeito expansão no rebanho ( $EER$ ), e o efeito produtividade ( $EPT$ ).

A expressão (10) pode também ser escrita como:

$$(Q_t - Q_0) = (Q^{VO} - Q_0) + (Q_t - Q^{VO}) \quad (11)$$

Na descrição e análise dos resultados, os valores dos efeitos calculados são apresentados em taxas anuais de crescimento, sendo, portanto, expressos em porcentagem. Assim, dividindo-se ambos os lados da expressão (11) por  $(Q_t - Q_0)$ , e multiplicando-se ambos os lados por:

$$r = \left( \sqrt[p]{\frac{Q_t}{Q_0}} - 1 \right) \cdot 100 \quad (12)$$

sendo  $p$  o índice da raiz, correspondendo à extensão do período de análise, dado simplesmente pela diferença absoluta entre o ano final ( $t$ ) e o ano inicial (0); e  $r$  é a taxa anual média de variação na produção de leite (ou taxa anual de crescimento da produção), em porcentagem, obtém-se:

$$r = \frac{(Q^{VO} - Q_0)}{(Q_t - Q_0)} \cdot r + \left( \frac{Q_t - Q^{VO}}{Q_t - Q_0} \right) \cdot r \quad (13)$$

em que o primeiro termo do lado direito do sinal de igualdade representa o efeito expansão do rebanho ( $EER$ ), e o segundo termo representa o efeito produtividade ( $EPT$ ), ambos expressos em porcentagem.

#### 4.2 Fonte dos dados

Os dados utilizados para mensurar e decompor as fontes de crescimento da produção de leite no Estado do Paraná foram: (a) o volume de produção (ou quantidade produzida) e, (b) o número de vacas ordenhadas no Estado, ambos por mesorregião geográfica. Esses dados foram obtidos por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014).

### 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação e discussão dos resultados da aplicação do método *shift-share* no presente trabalho, visando decompor o crescimento observado na produção de leite no Estado do Paraná e nas mesorregiões, inicia-se pela análise do período 1995-2010 e, em seguida, a

análise é desagregada para três subperíodos: 1995-2000, 2000-2005 e 2005-2010, nesta ordem. Os resultados relativos ao desempenho da pecuária leiteira no Brasil abrem a exposição, sendo seguidos dos resultados agregados para o Estado do Paraná para efeito de comparação do cenário estadual da atividade com o nacional. Finaliza-se a exposição dos resultados em cada período ou subperíodo de análise com a apresentação e discussão dos resultados desagregados por mesorregião geográfica.

No período 1995-2010 o Brasil apresentou uma taxa média de crescimento da produção de leite de 4,2% a.a. – conforme mostra a Tabela 7 – o que corresponde a um crescimento total de 86,4% ao longo do período como um todo. A maior parte desse crescimento da pecuária leiteira nacional nesse período de quinze anos deveu-se aos ganhos de produtividade da atividade, expressos por meio de um efeito produtividade (*EPT*) de 3,7% a.a. O efeito expansão do rebanho (*EER*), que complementa a variação observada na produção de leite, mostrou-se bem inferior ao efeito produtividade, registrando um valor de 0,6% a.a.

No Estado do Paraná, no quinquênio 1995-2010, a produção de leite registrou um crescimento médio de 5,6% a.a., correspondendo a um aumento de 128,1% ao longo do período. Constatase, portanto, que essa taxa média anual de crescimento da produção leiteira no Paraná nesse quinquênio foi 1,41 pontos percentuais superior ao desempenho médio anual da pecuária leiteira nacional, o que refletiu, em última instância, num aumento da participação do Estado do Paraná no total da produção nacional de leite, com o Estado saltando da quarta posição no *ranking* nacional em 1995 para a terceira em 2010. A Tabela 7 permite verificar que a maior parte da variação na produção estadual (83,9% desse total  $((=4,74/5,65) \times 100)$ ) deveu-se ao aumento da produtividade; algo semelhante ao que ocorreu no cenário nacional da atividade.

Tabela 7 - Taxas médias anuais de crescimento da produção de leite no período entre 1995 e 2010: Brasil, Paraná e Mesorregiões Geográficas Paranaenses

Região	TACP	EER	EPT
Brasil	4,24	0,56	3,68
Paraná	5,65	0,91	4,74
Noroeste Paranaense	1,70	-1,46	3,16
Centro Ocidental Paranaense	3,05	-0,89	3,94
Norte Central Paranaense	0,02	-1,08	1,11
Norte Pioneiro Paranaense	3,61	1,08	2,52

Centro Oriental Paranaense	4,90	0,76	4,14
Oeste Paranaense	6,10	1,03	5,07
Sudoeste Paranaense	9,54	2,45	7,09
Centro-Sul Paranaense	13,19	6,12	7,07
Sudeste Paranaense	4,74	1,56	3,18
Metropolitana de Curitiba	3,16	0,34	2,82

Nota: TACP = Taxa Média Anual de Crescimento da Produção; EER = Efeito Expansão do Rebanho; EPT = Efeito Produtividade.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Analisando as mesorregiões paranaenses nesse período 1995-2010, percebe-se que todas elas tiveram crescimento na produção de leite, não obstante se constate uma evidente heterogeneidade regional nesse desempenho, com sete dessas mesorregiões tendo apresentado crescimento inferior à média estadual e três delas tendo registrado taxa média anual de crescimento da produção superior à média estadual, a saber: Oeste Paranaense (6,1% a.a.), Sudoeste Paranaense (9,5% a.a.) e Centro-Sul Paranaense (13,2% a.a.). Nessas três mesorregiões a maior parte da variação da produção esteve associada ao aumento da produtividade: 83,2% desse total no caso do Oeste Paranaense ( $(=5,07/6,10) \times 100$ ), 74,4% no caso do Sudoeste, e 53,6% no caso do Centro-Sul Paranaense.

Todas as mesorregiões paranaenses apresentaram ganhos de produtividade na atividade leiteira ao longo do período 1995-2010, especialmente as mesorregiões Sudoeste, Centro-Sul e Oeste Paranaense. Por outro lado, três das dez mesorregiões do Estado apresentaram retração no tamanho do seu rebanho ao longo do período 1995-2010 – *EER* negativo –, a saber: Noroeste Paranaense (-1,5% a.a.), Norte Central Paranaense (-1,1% a.a.) e Centro Ocidental Paranaense (-0,9% a.a.); e dentre as que registraram expansão do rebanho merece destaque a Centro-Sul Paranaense, com crescimento anual médio – *EER* positivo – da ordem de 6,1% a.a., seguida da mesorregião Sudeste Paranaense, com *EER* de 2,5% a.a., ambos bem superiores às médias estadual (0,9% a.a.) e nacional (0,6% a.a.).

Na Tabela 8, o período de 1995 a 2010 está decomposto em três subperíodos: 1995-2000, 2000-2005 e 2005-2010.

É possível perceber que no decorrer do primeiro subperíodo (1995-2000), o crescimento anual médio da produção nacional foi menor quando comparado com os outros dois subperíodos (2000-2005 e 2005-2010). O Brasil teve expansão anual na produção de 3,7% a.a. no primeiro subperíodo, sendo explicado em sua maior parte pelo efeito produtividade, que registrou crescimento anual de 6,1%; porém o tamanho do rebanho teve



um decréscimo de 2,4% ao ano. O Estado do Paraná apresentou crescimento na produção de leite nesse subperíodo, mas a uma taxa inferior à média nacional (2,7% a.a.). A produtividade no Estado também cresceu menos que no Brasil neste subperíodo (4,6%), e houve retração no tamanho do rebanho, de 1,9% no subperíodo. O maior crescimento na produção no Estado foi

Tabela 8 - Taxas anuais médias de crescimento da produção de leite nos subperíodos 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010: Brasil, Paraná e Mesorregiões Geográficas Paranaenses

Mesorregião Paranaense	1995-2000			2000-2005			2005-2010		
	TACP	EER	EPT	TACP	EER	EPT	TACP	EER	EPT
Brasil	3,71	-2,43	6,14	4,49	2,80	1,69	4,52	2,03	2,49
Paraná	2,68	-1,93	4,61	7,38	3,09	4,29	6,96	2,41	4,55
Noroeste	1,53	-5,22	6,76	0,48	-0,88	1,35	3,12	1,48	1,64
Centro Ocidental	-6,84	-10,11	3,28	7,83	3,37	4,46	8,93	4,13	4,80
Norte Central	0,12	-2,14	2,26	0,22	-1,45	1,67	-0,27	0,23	-0,50
Norte Pioneiro	-2,72	-8,24	5,52	7,23	7,70	-0,47	6,62	6,56	0,06
Centro Oriental	8,37	1,93	6,44	4,10	1,86	2,23	2,31	-0,99	3,30
Oeste	1,23	-2,95	4,18	13,94	7,93	6,01	3,55	-0,76	4,31
Sudoeste	5,59	9,98	-4,40	10,25	1,70	8,55	12,91	0,26	12,65
Centro-Sul	5,05	0,77	4,28	12,30	7,58	4,71	22,94	16,09	6,85
Sudeste	13,66	4,45	9,21	2,23	1,58	0,65	-1,11	-1,02	-0,10
Metropolitana de Curitiba	-1,71	-7,29	5,57	3,92	7,56	-3,64	7,48	2,86	4,62

Nota: TACP = Taxa Média Anual de Crescimento da Produção; EER = Efeito Expansão do Rebanho; EPT = Efeito Produtividade.

Fonte: Resultados da pesquisa.

registrado no Sudeste Paranaense, devido, principalmente, aos ganhos de produtividade. Curiosamente, três mesorregiões paranaenses apresentaram retração na produção (taxa anual de crescimento negativa) nesse primeiro subperíodo: Centro Ocidental Paranaense (-6,8%), Norte Pioneiro (-2,7%) e Metropolitana de Curitiba (-1,7%), e se deveu fundamentalmente à retração no tamanho do rebanho, uma vez que registrou-se, em todas essas mesorregiões, ganhos de produtividade do rebanho leiteiro. Convém ressaltar também que uma única mesorregião do Estado apresentou queda na produtividade do rebanho leiteiro nesse primeiro subperíodo: o Sudoeste Paranaense (-4,4% a.a.).

Já no segundo subperíodo (2000-2005), a produção nacional expandiu-se 4,5% ao ano. Sendo que os ganhos na produtividade tiveram menor participação no crescimento anual da produção nacional do que a expansão do rebanho: 1,7% a.a. e 2,8% a.a., respectivamente. O Estado do Paraná, por outro lado, registrou, nesse subperíodo, expansão média de 7,4% a.a. na produção, que além de ter sido bem superior à nacional, foi a maior taxa de crescimento da produção leiteira estadual registrada dentre os três subperíodos sob análise neste trabalho. Esse bom desempenho esteve associado tanto à expansão do rebanho, que respondeu por 41,9% ( $(=3,09/7,38) \times 100$ ) de toda essa expansão na produção leiteira do Estado registrada no subperíodo, quanto ao ganho de produtividade, que respondeu por 58,1% ( $(=4,29/7,38) \times 100$ ) do crescimento total na produção leiteira estadual de 2000 a 2005. Uma particularidade observada nesse subperíodo é que todas as mesorregiões apresentaram crescimento na produção, com destaque para as mesorregiões Oeste Paranaense (com taxa de crescimento de 13,9% a.a.), Centro-Sul Paranaense (12,3% a.a.) e Sudoeste Paranaense (10,3% a.a.). No Oeste e no Centro-Sul Paranaense, os aumentos na produção estiveram associados, sobretudo, à expansão do rebanho; enquanto no Sudoeste Paranaense o aumento na produtividade do rebanho respondeu por 83,4% ( $(=8,55/10,25) \times 100$ ) da expansão na produção leiteira regional.

No último subperíodo analisado (2005-2010), o crescimento anual médio da produção brasileira foi novamente pouco superior à do período anterior: 0,03 pontos percentuais, atingindo 4,5% ao ano. O efeito produtividade foi o que teve maior participação no crescimento anual da produção nacional, atingindo 2,5% a.a., respondendo por 55,1% da variação total observada ( $(=2,49/4,52) \times 100$ ); enquanto o efeito expansão do rebanho foi de 2,0% ao ano, ou 44,9% da variação total observada ( $(=2,03/4,52) \times 100$ ). O Estado do Paraná, nesse terceiro subperíodo, apresentou expansão de 7,0% a.a. na sua produção de leite, superando em 2,44 pontos percentuais o crescimento na produção nacional. Esse crescimento

na produção leiteira paranaense nesse terceiro subperíodo decorreu especialmente dos ganhos de produtividade do rebanho estadual (efeito produtividade de 4,6% a.a.), embora a expansão do rebanho tenha respondido por 34,6%  $((=2,41/6,96) \times 100)$  de toda essa expansão na produção leiteira do Estado registrada no subperíodo. No terceiro subperíodo, a mesorregião que apresentou maior taxa média anual de crescimento foi a Centro-Sul Paranaense, com 22,9% a.a., a maior taxa de crescimento registrada no presente estudo. Esse crescimento da produção de leite nessa mesorregião decorreu, na sua maior parte, ao crescimento do rebanho, expresso por meio de um efeito expansão do rebanho de 16,1% a.a. nesse subperíodo, enquanto que o efeito produtividade registrou uma menor, porém expressiva magnitude, de 6,8% ao ano. A mesorregião Sudoeste Paranaense foi a que apresentou a segunda maior taxa média anual de crescimento da produção de leite nesse último subperíodo (2005-2010), com 12,9% a.a., e decorreu, quase que exclusivamente, da evolução da produtividade do rebanho (efeito produtividade de 12,7%). Por outro lado, duas mesorregiões registraram redução no crescimento da produção de leite no Estado do Paraná nesse terceiro subperíodo, o Sudeste e o Norte Central Paranaense, destoando do desempenho das demais mesorregiões do Estado e do desempenho de todo o Paraná.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho foi quantificar e analisar as fontes de crescimento da pecuária leiteira paranaense no período 1995 a 2010, quando o Estado salta da quarta para a terceira posição no *ranking* nacional da atividade, superando o Estado de São Paulo. Verificou-se que o crescimento da produção de leite no Paraná decorreu, em sua maior parte, de aumentos da produtividade do rebanho. Esse componente foi responsável por 83,9% do crescimento total na quantidade de leite produzida no Estado nesse quinquênio analisado, enquanto o aumento no tamanho do rebanho ordenhado foi responsável por apenas 16,1% do crescimento total na produção estadual.

A atividade leiteira mostrou-se presente e registrou taxas positivas de crescimento em todas as mesorregiões geográficas do Estado do Paraná ao longo do período analisado (1995-2010). Cabe destacar que a mesorregião Oeste Paranaense, apesar de deter maior participação na produção estadual de leite, não registrou a maior taxa de crescimento no período total estudado, ficando este melhor desempenho a cargo da mesorregião Centro-Sul do Estado. Destaca-se ainda que todas as mesorregiões paranaenses nesse período 1995-2010 apresentaram crescimento na produtividade do rebanho.

Embora todas as mesorregiões tenham apresentado crescimento na produção de leite no período 1995-2010, foi constatada uma evidente heterogeneidade regional nesse desempenho, com sete mesorregiões tendo apresentado crescimento inferior à média estadual e três tendo registrado taxa média anual de crescimento superior à média estadual, a saber: Oeste Paranaense, Sudoeste Paranaense e Centro-Sul Paranaense. Nessas três mesorregiões a maior parte da variação da produção esteve associada a ganhos de produtividade.

A expansão da produção na atividade leiteira nas mesorregiões paranaenses no período 1995-2010 deveu-se, portanto, predominantemente ao crescimento da produtividade, a melhores práticas adotadas pelos produtores de leite no manejo do rebanho e à melhoria da qualidade do rebanho. Ou seja, os investimentos para aumentar a produtividade do rebanho no Paraná têm se mostrado mais significativos para o crescimento da produção estadual do que investimentos para aumento no tamanho do rebanho, o que tem contribuído para o aumento da participação do Estado do Paraná no *ranking* nacional da produção de leite.

A análise por subperíodos, em termos gerais, não destoou substancialmente do observado o longo do quinquênio 1995-2010 como um todo, porém, foi possível perceber algumas particularidades que não puderam ser identificadas na análise do período completo. Dentre essas particularidades cabe destacar: 1) somente nos últimos dois subperíodos analisados (2000-2005 e 2005-2010) o Paraná superou as taxas anuais de crescimento registradas pela pecuária leiteira nacional, algo que certamente foi importante para o Estado galgar uma posição no *ranking* nacional dos principais produtores, saltando de quarto para terceiro lugar; 2) durante o segundo subperíodo (2000-2005) todas as mesorregiões do Estado apresentaram taxas médias anuais de crescimento da produção positivas, algo que só ocorreu de forma unânime nesse subperíodo; 3) apenas as mesorregiões Sudoeste e Centro-Sul Paranaense apresentaram taxas médias anuais de crescimento da produção positivas em todos os subperíodos e crescentes, com destaque especial para a segunda, que saltou de uma TACP de 5,1% a.a. no primeiro subperíodo, para 12,3% a.a. no segundo, e para 22,9% a.a. no subperíodo 2005-2010, o que fez com que esta mesorregião ampliasse sua participação no cenário da produção leiteira estadual, saltando de 4,7% do total estadual em 1995 para 13,1% do total de leite produzido no Paraná em 2010. O Sudoeste, neste mesmo período, saltou de uma participação de 13,7% para 23,6% da produção total de leite do Paraná, se tornando a segunda maior bacia leiteira do Estado, perdendo apenas para a mesorregião Oeste, que respondeu por 24,7% da produção estadual em 2010.

## REFERÊNCIAS

- BASTOS, S. Q. de A.; VIGGIANO, L. C. de F. Fontes de crescimento da pecuária leiteira: uma análise para o estado de Minas Gerais. In: XV Seminário sobre a Economia Mineira, 2012, Diamantina. XV Seminário sobre a Economia Mineira, 2012.
- BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. 2a. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 248p .
- BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. de. Política agrícola no Brasil: evolução e principais instrumentos. In: Mário Otávio Batalha. (Org.). **Gestão Agroindustrial**. 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2007, v. 2, p. 302-362.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Statistical databases of the Statistics Division of the FAO – FAOSTAT**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>> Acesso em: 31 jul. 2014.
- GOMES, S. T. **Produção de leite no Brasil**. Disponível em: <[http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg\\_artigos/Art\\_051%20%20PRODU%C7%C3O%20DE%20LEITE%20NO%20BRASIL%20%283-10-91%29](http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_051%20%20PRODU%C7%C3O%20DE%20LEITE%20NO%20BRASIL%20%283-10-91%29)> Acesso em: 7 nov. 2013.
- IGREJA, A. C. et al. Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966-77. **Agricultura em São Paulo**, v. 30, t. 1 e 2, p. 117-157, 1983.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 set. 2014.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Caracterização socioeconômica da atividade leiteira no Paraná**. Curitiba: IPARDES, 2009. (Convênio IPARDES, SETI, EMATER).
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Mapoteca: base física e política**. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base\\_fisica/mesorregioes\\_geograficas\\_parana.pdf](http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/mesorregioes_geograficas_parana.pdf)>. Acesso em 12 mar. 2014.
- MAIA, G. B. da S. et al. D. D. Produção leiteira no Brasil. **BNDES Setorial**, n.37, p.371-398, mar. 2013.
- MARTINS, R. S.; MASSOLA, M. P. A dinâmica da agricultura paranaense nos anos 70 e 80: o caso das culturas de verão. **Revista de Economia Rural**, v.32, n.4, p.305-321, jul./set.1994.
- MEZZADRI, F. P. **Leite: Análise da Conjuntura Agropecuária Ano 2011/12**. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento/Departamento De Economia Rural. Maio de 2012. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/leite\\_2012.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/leite_2012.pdf)>. Acesso em: 7 jan. 2015.
- MOREIRA, C. G. **Fontes de crescimento das principais culturas do Rio Grande do Norte**. Piracicaba, 1996. Dissertação (M.S.) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.
- PEREIRA, L. B.; LUGNANI, A. C. Novos rumos da agricultura paranaense na década de 80. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 21, n. 3, set./dez. 1991. p. 351-378.
- RAIOL, L. C. B.; SANTOS, M. A. S. dos; REBELLO, F. K. Fontes de crescimento da pecuária leiteira no Nordeste Paraense no período de 1990 a 2007. In: XLVII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, 2009. XLVII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Brasília: SOBER, 2009.
- SANTOS, C. V. dos; ARAÚJO, M. da P. Três décadas de mudanças na composição da produção agrícola paranaense: uma análise quantitativa do desempenho das principais

culturas no período 1980 a 2010. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 16, n. 29, 2014.

SOUZA, A. B.; SANTOS, C. V. Mudanças na composição da produção agrícola paranaense no período 1990 a 2005: uma análise quantitativa do desempenho das principais culturas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 116, p. 07-32, jan./jun. 2009.

YASCHOMBEK, C.; SANTOS, C. V. Fontes de crescimento da produção agrícola paranaense no período 1980/81 a 1994/95. In.: CASIMIRO FILHO, F.; SHIKIDA, P.F.A. (Orgs.). **Agronegócio e desenvolvimento regional**. Cascavel: Edunioeste. 1999. p. 11-30.

YOKOYAMA, L. P.; IGREJA, A. C. M. Principais lavouras da região Centro-Oeste: variações no período 1975-1987. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 5, maio 1992. p. 727-736.

ZOCAL, R. **O Brasil produziu 30 bilhões de litros em 2010**. Disponível em: <<http://www.leiteenegocios.com.br/ln/index.php?codPag=2&codCat=17&codTopico=2481>> Acesso em 13 nov. 2013.

## NOTAS

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa e Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC-Araucária). Endereço profissional: Campus Central – Praça Santos Andrade, n. 1, Centro. CEP: 84030-900 - Ponta Grossa – PR. E-mail: [anapaula\\_fmpg@msn.com](mailto:anapaula_fmpg@msn.com).

<sup>2</sup> Doutor em Economia pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Esalq/USP Professor Associado do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Endereço profissional: Campus Central – Praça Santos Andrade, n. 1, Centro CEP: 84030-900 - Ponta Grossa – PR. E-mail: [carlitosantos@uepg.br](mailto:carlitosantos@uepg.br)

<sup>3</sup> Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Professor Associado do curso de Ciências Econômicas e do Mestrado Profissional em Administração da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Economia Aplicada (GPEA). Endereço profissional: Campus de Cascavel – R. Universitária, 2069, Jd. Universitário. CEP: 85814-110 - Caixa Postal 801 - Cascavel – PR. E-mail: [ronaldo.bulhoes@unioeste.br](mailto:ronaldo.bulhoes@unioeste.br)