ANÁLISE EM PAINEL DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE: DINÂMICA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA LEITEIRA SERGIPANA

PANEL ANALYSIS OF THE MILK PRODUCTION CHAIN: PRODUCTION DYNAMICS OF DAIRY CATTLE FARMING IN SERGIPANA

ANÁLISIS DE PANEL DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LECHE: DINÁMICA DE PRODUCCIÓN DEL GANADO LECHE EN SERGIPANA

Emilly Karoline dos Santos Alves[1]
https://orcid.org/0000-0001-9588-7473
http://lattes.cnpq.br/1453956928251930

Ana Paula Schervinski Villwock[2]
https://orcid.org/0000-0002-9990-8590
http://lattes.cnpq.br/2050817119548328

José Tobias Marks Machado[3]
https://orcid.org/0000-0002-1725-7166
http://lattes.cnpq.br/7568349478732517

Juliano Luiz Fossá[4]
https://orcid.org/0000-0003-0366-6740
http://lattes.cnpq.br/4413738329435460

RESUMO: Tendo em vista a importância socioeconômica do leite para o mundo, para o Brasil e principalmente para Sergipe, bem como a complexidade e mudanças observadas na cadeia produtiva deste produto, o presente trabalho procurou avaliar a cadeia produtiva do leite em Sergipe. Para tal, foi feita uma análise em painel para obter um recorte temporal do assunto abordado, logo,

[1] Graduanda em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal de Sergipe, e-mail: emilly_ufs2020@academico.ufs.br.
[2] Doutora em Extensão Rural (UFSM). Professora do Departamento de Engenharia Agronômica da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe (UFS), e-mail: ana.agronomia@gmail.com.
[3] Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Cerro Largo. Mestre e Doutor em Desenvolvimento Rural pelo Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS). Atualmente é professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e integrante da Rede de Pesquisa, Inovação e Extensão em Desenvolvimento Rural - REDE CAMPO. Possui experiência e interesse em temas relacionados ao desenvolvimento rural, economia rural e gestão e planejamento agropecuário. E-mail: jtmachado@utfpr.edu.br.
[4] Doutor em Administração (UFSC). Professor Visitante do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA/FURG). Universidade Federal do Rio Grande – FURG. São Lourenço do Sul/RS, Brasil. E-mail: j.fossa@gmail.com.

foram analisados os anos de 2006 e 2017, com base nos dados do Censo Agropecuário, separando o estado em mesorregiões. É importante ressaltar que foi feito um recorte nos elos da cadeia, desta forma, este trabalho analisou em profundidade o elo primário, da produção. Com base nisto, foi possível observar que a nível nacional, a cadeia vem apresentando mudanças no que tange o contexto produtivo, visto que houve diminuição no rebanho e aumento na produção e produtividade. Em Sergipe e em suas mesorregiões identificou-se modificações parecidas com o cenário nacional, mas a principal mudança observada foi o aumento da produção de estabelecimentos de agricultura familiar. Logo, temos no estado, que as mesorregiões do Leste e Sertão vem se inserindo cada vez mais na bovinocultura leiteira, enquanto que o agreste vem regredindo em números ao longo do período analisado.

Palavras-Chave: produção; indústria; comércio; bovinocultura.

ABSTRACT: Considering the socioeconomic importance of milk for the world, for Brazil and mainly for Sergipe, as well as the complexity and changes observed in the production chain of this product, the present work sought to evaluate the milk production chain in Sergipe. To this end, a panel analysis was carried out to obtain a time frame of the subject covered, therefore, the years 2006 and 2017 were analyzed, based on data from the Agricultural Census, separating the state into mesoregions. It is important to highlight that a cut was made in the links of the chain, thus, this work analyzed in depth the primary link, which is production. Based on this, it was possible to observe that at a national level, the chain has been presenting changes in terms of the production context, as there has been a decrease in the herd and an increase in production and productivity. Thus, in Sergipe and its mesoregions, changes similar to the national scenario were identified, but the main change observed was the increase in production from family farming establishments. Therefore, we have in the state that the mesoregions of the East and Sertão have been increasingly involved in dairy cattle farming, while the agreste region has been regressing in numbers throughout the period analyzed.

Keywords: production; industry; business; cattle breeding.

RESUMEN: Considerando la importancia socioeconómica de la leche para el mundo, para Brasil y principalmente para Sergipe, así como la complejidad y cambios observados en la cadena productiva de este producto, el presente trabajo buscó evaluar la cadena productiva de la leche en Sergipe. Para ello se realizó un análisis de panel para obtener un marco temporal del tema tratado, por lo que se analizaron los años 2006 y 2017, con base en datos del Censo Agropecuario, separando al estado en mesorregiones. Es importante resaltar que se realizó un corte en los eslabones de la cadena, por lo que en este trabajo se analizó en profundidad el eslabón primario, la producción. Con base en esto, se pudo observar que a nivel nacional la cadena ha venido presentando cambios en cuanto al contexto productivo, pues ha habido una disminución del hato y un aumento de la producción y la productividad. En Sergipe y sus mesorregiones se identificaron

cambios similares al escenario nacional, pero el principal cambio observado fue el aumento de la producción de los establecimientos de agricultura familiar. Así, tenemos en el estado que las mesorregiones del Este y del Sertão han estado cada vez más involucradas en la producción de ganado lechero, mientras que la región de Agreste viene retrocediendo en números a lo largo del período analizado.

Palabras clave: producción; industria; negocio; criar ganado.

INTRODUÇÃO

O leite é uma das *commodities* agropecuárias mais importantes do mundo, estando entre os cinco produtos mais comercializados, tanto em volume quanto em valor (GDP, 2017). Ademais, a atividade apresenta uma grande adaptabilidade a diferentes situações, como por exemplo, é possível notar grande produção tanto em países em desenvolvimento, como em países desenvolvidos. De acordo com os dados da FAO (2023), no ano de 2021 no mundo foram produzidas cerca de 74 bilhões de toneladas de leite e o número de cabeças chegou a aproximadamente 27 bilhões. Deste modo, aproximadamente 1 bilhão de pessoas dependem da produção do leite para sobreviver e 600 milhões de pessoas vivem em 133 milhões de fazendas leiteiras ao redor do mundo, mostrando a importância da produção de leite em termos sociais e econômicos (SIQUEIRA, 2019).

Segundo Roncato, Roncato e Villwock (2017), o leite *in natura* passa por diversas fases de processamento antes de chegar ao consumidor final, ou seja, promove pelo menos três elos importantes do agronegócio do leite como: a produção primária, a indústria de transformação e as redes varejistas de distribuição. Assim, a cadeia agroindustrial do leite é conhecida como um dos segmentos mais importantes do agronegócio brasileiro, sob a ótica social e econômica, estando presente em todo o território nacional com papel relevante no suprimento de alimentos, geração de empregos e de renda para a população (DE MORAES *et al.,* 2020). Ademais, Medeiros *et al.* (2022) ressaltam que o setor vem se destacando por ser uma atividade heterogênea e dispersa em todas as regiões do Brasil. Ao levar em conta sua importância, desde os anos 1990, é possível observar que a cadeia produtiva do leite vem sofrendo grandes mudanças no contexto nacional, que vão da produção até o consumo, como a maior especialização do setor produtivo, o aumento da produtividade via novas tecnologias, a redução do número de produtores, a melhora da qualidade do produto, o aumento de escala

de produção e a redução da sazonalidade (CEPEA, 2009). De acordo com Gomes (2001), essas transformações ocorreram por três motivos:

> As causas das transformações da cadeia produtiva do leite são: 1) Desregulamentação do mercado de leite a partir de 1991; 2) Maior abertura da economia brasileira para o mercado internacional, em especial, a criação do Mercosul; e 3) Estabilização de preços da economia brasileira em decorrência do plano real, a partir de julho de 1994 (GOMES, p.1, 2001).

Influenciada pelo contexto histórico dos anos 1990 a produção de leite aumento, alcançando naquela década a terceira maior taxa média de crescimento de toda agropecuária nacional, ficando atrás apenas da produção de carne de aves e de soja (GOMES, 2001). Logo, dado a importância do setor, Souza (2007), traz que a reestruturação do setor se baseou, principalmente, no fim da intervenção do Estado no setor, seja regulando preços, estoque ou importações e destruiu o modelo que orientava as relações entre os atores da cadeia produtiva, ou seja, as relações entre consumidores, produtores, indústria e Estado.

Gurgel, Nunes e Mendonça (2017), ressaltam que no Brasil:

> [...] a cadeia produtiva agroindustrial do leite constitui importante instrumento dinamizador da economia brasileira, com forte potencial para ampliar sua capacidade produtiva e competitiva no mercado, uma vez que o território nacional dispõe de uma combinação de recursos naturais e mercado consumidor em expansão (GURGEL; NUNES; MENDONÇA, p.3, 2017).

Corroborando com tais afirmações, na região Nordeste do Brasil, a produção de leite equivale a 13,0% da produção nacional, apresentando aproximadamente 4,3 bilhões de litros (RIBEIRO et al. 2022). Em última pesquisa feita pelo CILeite (2023), no ano de 2021 na região nordeste foram produzidos cerca de 5 bilhões de litros de leite. Isto é, apesar de não ser tão expressiva no cenário como as principais regiões leiteiras do país, a cadeia produtiva do leite no Nordeste tem sua importância no contexto regional. Vale destacar que nesta região do país, a produção está em boa parte presente em estabelecimentos de pecuaristas familiares[5], por ser uma atividade menos vulnerável a seca do que outras commodities agrícolas, se tornando uma atividade rural de grande importância tanto no contexto econômico como no social.

Logo, enfocando no objeto do estudo, a produção de leite, observa-se que a mesma está inserida numa cadeia de alta complexidade, que exige do produtor um crescente e constante grau de especialização, em que a incorporação de tecnologias no sistema se justifica por questões sanitária, de produtividade e de competitividade no mercado (GURGEL;

[5] Pecuaristas familiares, é a definição para produtores familiares que tem como principal atividade executada no estabelecimento a pecuária, seja ela de corte ou leite, consequentemente a mesma torna-se a principal fonte de renda da família (Matte, p.22, 2017).

NUNES; MENDONÇA, 2017). Assim, em localidades onde a mesma está presente como fator de continuidade de famílias em campo, como é o caso dos sertões nordestinos, é difícil adentrar e acompanhar todo esse processo de transformação tecnológica ocorrida nos últimos 30 anos. Ou seja, apesar dos pecuaristas familiares continuarem com a produção, muitas vezes acabam saindo do mercado por conta das tecnologias que vem adentrando os estabelecimentos, e dessa forma, para continuar com a produção para comércio, os mesmos precisam se "tecnificar".

Em um processo natural, a "tecnificação" é vista como um instrumento para facilitar a atividade produtiva, contudo aqueles que não conseguem acessar determinadas tecnologias, tendem a ter dificuldades de se manter no mercado. Bortoleto e Chabaríbery (1998), explicam que com a heterogeneidade da estrutura produtiva, em que convivem diversos sistemas de produção com diferentes níveis de tecnologia aplicada, pode-se observar produtores que comercializam o leite apenas para sua subsistência e outros altamente especializados. Assim, percebe-se que muitos dos produtores que não conseguiram acompanhar esses avanços tecnológicos que ocorreram, acabam por destinar a sua produção para autoconsumo. Todavia, a variação de crescimento da produção de leite na região Nordeste acontece com mais intensidade do que em nível nacional (GURGEL; NUNES; MENDONÇA, 2017), pois, a região apresenta sazonalidade na produção,

É importante salientar que, a bovinocultura de leite nordestina registrou por vários anos a taxa de crescimento de sua produção superior à média brasileira, num período observado de 1990 até 2015 (GURGEL; NUNES; MENDONÇA, 2017), mesmo tendo a produção concentrada em estabelecimentos de pecuaristas familiares (que sofrem grande variações na quantidade produzida, no acesso aos mercados e nos preços durantes os anos, possuindo características de mercado e consumo diferente do contexto nacional). Segundo Gomes (2001), isso pode ser explicado pois a distribuição da produção de leite, no Brasil, não é simétrica, porque muitos produzem pouco e poucos produzem muito. Segundo dados da PPM[6] (2022) a produção de leite no Nordeste passou de 2.045.268.000 litros em 1990 para 4.851.531.000 litros em 2021.

Contudo, a atividade da pecuária leiteira desenvolve grande papel na economia agropecuária das regiões nordestinas, mesmo com as variações em números não tão significantes no contexto nacional. Gurgel, Nunes e Mendonça (2017), ressaltam que embora os números revelem resultados abaixo daqueles desejáveis, verifica-se que a cadeia do leite ao

[6] Pesquisa da pecuária municipal.

longo dos anos tem contribuído significativamente para a dinâmica da econômica agropecuária do Nordeste.

A produção de leite em Sergipe, desempenha um papel significativo na economia agrícola estadual. Apesar da região ser conhecida e ter maior enfoque na produção de cana-de-açúcar e a citricultura, a atividade leiteira vem crescendo no estado nas últimas décadas. Com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2023), Sergipe apresentou uma produção de 435,5 milhões de litros de leite, refletindo o esforço dos produtores locais em adotar melhores práticas de manejo, genética e tecnologia para produção. Todavia, a sazonalidade do clima sergipano, influencia diretamente nos padrões produtivos. Esses impactos estão ligados desde a parte nutricional, como a qualidade do pasto, até nas medidas que serão adotadas para adaptação do manejo visando mitigar os efeitos negativos na produção de leite.

Diante disso, o estado, tem sua maior produção de leite na área denominada "bacia leiteira", que fica no sertão sergipano e é composta pelos municípios de Canindé de São Francisco, Feira Nova, Gararu, Gracho Cardoso, Itabi, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo, Porto da Folha. Dados do IBGE (2022), apontam um aumento expressivo no valor produção de leite no estado de 2017 para 2021, onde em 2017 a mesma chegou a 388.423 reais e em 2021 a 831.208 reais, destacando uma valorização nos preços da atividade regionalmente.

De acordo com o Censo Agropecuário, realizado em 2017, a região do sertão sergipano abrange o município com maior produção no estado, que é Poço Redondo, mostrando que a região conseguiu se desenvolver na cadeia produtiva leiteira, apesar das adversidades encontradas, tais como as condições climáticas desfavoráveis. Ademais, a atividade leiteira também influenciou no desenvolvimento do município de Nossa Senhora da Glória, que atualmente possui 04 laticínios, fazendo com que boa parte da produção do estado seja destinado ao mesmo. Dois fatores são citados por Filho *et al.* (2000) para o desenvolvimento de N. Sª da Glória, sendo eles a pavimentação da rodovia entre a capital e o município de N.S a da Glória, ocorrida ao final dos anos 70, refletindo positivamente na valorização econômica do leite e no escoamento da sua produção, e instalação, em 1985, da indústria de laticínios Betânia, no município de N. Sª da Glória. Como causa e/ou consequência, foi decisiva para a expansão do agronegócio do leite, incorporando novos produtores, mais seguros quanto ao escoamento da produção. Paralelamente à estabilização do

abastecimento, observassem crescimento das indústrias e de pequenas unidades informais de processamento (as fabriquetas) (FILHO *et al.,* p. 8, 2000).

Dados mais recentes, divulgados pela PPM (2023), mostram que na bacia leiteira do estado, os maiores produtores de leite foram Nossa Senhora da Glória, com 66,7 milhões de litros, seguido por Poço Redondo com 65,2 milhões e Porto da Folha com 51,2 milhões. De acordo com a Federação de Agricultura e Pecuária do Estado de Sergipe – FAESE (2022), esse crescimento se deve principalmente aos investimentos dos produtores de leite na atividade, com uso de tecnologias que aumentam a produtividade, melhorias no manejo sanitário e ainda na reprodução dos bovinos, o resultado é a produção de um leite de melhor qualidade.

Logo, com as mudanças propostas para a produção do leite, o processo de industrialização de algumas regiões sergipanas fez com que houvesse uma intensificação produtiva. Foi o caso do Sertão Sergipano, que contou com a presença de indústrias de transformação de leite, fazendo com que a região fosse conhecida pela sua produção. Outrossim, a produção na região é caracterizada pela forte presença de produtores com menores áreas, destacando cada vez mais o caráter familiar da pecuária leiteira encontrada no Nordeste. Ademais, tanto a estratégia da indústria como também as mudanças impostas pela Instrução Normativa 62 tem levado a concentração da produção em um menor número de produtores, que utilizam de um maior número de insumos para atender a escala exigida e compensar os investimentos realizados (BÁNKUTI; CALDAS, 2018; OLIVEIRA; SILVA, 2013; VILELA et al., 2017).

Em suma, conhecendo as transformações que já ocorreram no Brasil como um todo na cadeia produtiva do leite, bem como a importância da cadeia do Nordeste, busca-se neste trabalho acadêmico analisar as transformações que ocorreram nos últimos anos na cadeira produtiva do leite em Sergipe, enfocando na produção. Desta forma, o objetivo deste artigo é analisar as transformações na cadeira produtiva do leite, em Sergipe.

METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter quanti-qualitativa, com a utilização de dados secundários para a elaboração do perfil de produção da cadeia produtiva de Sergipe e posterior análise. A convergência dos métodos quantitativos e qualitativos proporcionam mais credibilidade e

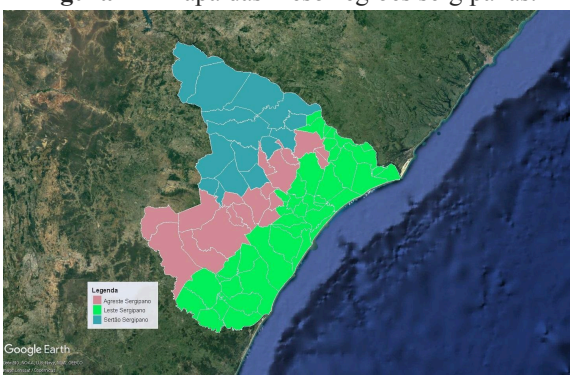
legitimidade aos resultados encontrados, evitando o reducionismo à apenas uma opção (SOUZA; KERBAUY, 2017).

Para o estudo, foram utilizados dados secundários obtidos por meio das plataformas SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) e CILeite (Centro de Inteligência do Leite). Nestas plataformas foram coletados dados referentes a produção de leite em nível nacional, regional e local, ou seja, Brasil, Nordeste, Sergipe e as mesorregiões de Sergipe.

Por meio do banco de dados SIDRA, utilizou-se dados dos censos de 2006 e 2017, fazendo uma análise em *painel date*, que é uma pesquisa feita em determinado recorte de tempo para comparação do assunto em estudo, a partir da observação da taxa de oscilação entre esses anos. As variáveis selecionadas tinham como características o número de cabeças no rebanho e a produtividade animal, o número de estabelecimentos que produziram leite, quantidade produzida, valor da produção e número de cabeças ordenhadas.

Dentro dessas variáveis supracitadas, foram utilizadas divisões para otimizar as análises, como a diferença nos números entre o que é proveniente da agricultura familiar e patronal, a divisão por mesorregião no estado de Sergipe e quantitativo de terras. No total, de acordo com o IBGE, Sergipe tem 3 mesorregiões, sendo estas Sertão Sergipano, Agreste Sergipano e Leste Sergipano.

Figura 1 – Mapa das mesorregiões sergipanas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Os dados consultados no SIDRA foram a tabela 933 - Produção e Venda de leite de vaca no ano nos estabelecimentos agropecuários, por condição do produtor em relação às terras, grupos de área total e grupos de cabeças de bovinos, do Censo Agropecuário realizado em 2006; e a tabela 6913 - Número de estabelecimentos agropecuários que produziram leite de vaca, vacas ordenhadas nos estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida de leite de vaca, valor da produção de leite de vaca, número de estabelecimentos agropecuários que venderam leite de vaca cru, quantidade vendida de leite de vaca cru e valor da venda de leite

de vaca cru, por tipologia, grupos de atividade econômica e grupos de área total do Censo Agropecuário realizado em 2017. No CILeite, foram extraídos dados ligados ao número de vacas ordenhadas e a produtividade no Brasil, entre 2000 a 2021. Os dados relacionados ao valor de produção foram deflacionados utilizando a Calculadora do cidadão, tendo como índice de correção o IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IBGE), logo, para os dados do Censo de 2006, a data inicial utilizada foi 01/2006 e a data final 06/2023, enquanto que para os dados do Censo de 2017, a data inicial foi 01/2017 e a data final 07/2023.

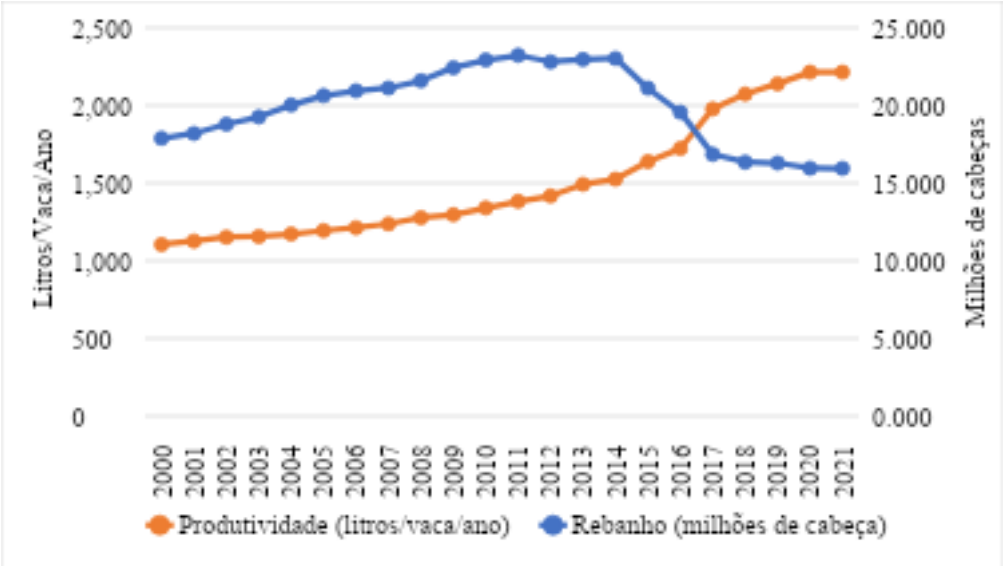
Para realizar as discussões de tais dados, foi utilizada a estatística descritiva, com o objetivo de otimizar e organizar os dados, de forma que a análise seja prática e coesa. Também foram separados os dados das variáveis em agricultura familiar e agricultura patronal ou não familiar, de acordo com a divisão feita pelo IBGE. Ademais, foi utilizado pesquisa documental e bibliográfica para estruturar os dados, bem como dar embasamento científico as análises que foram feitas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para iniciar o estudo e ter uma contextualização do que ocorreu no cenário brasileiro nos últimos 21 anos, primeiramente será analisado o quadro geral da produção de leite no Brasil, por meio da comparação entre o rebanho e a produtividade. Posteriormente, será utilizado dados que relacionam número de estabelecimentos, quantidade produzida, valor de venda do leite cru e número de vacas ordenhadas em Sergipe e nas suas mesorregiões, para compreender o que aconteceu no estado no período entre os dois últimos censos agropecuários realizados pelo IBGE.

A relevância de estudar o segmento leiteiro no Brasil está na importância deste para o desenvolvimento socioeconômico do país (PEREIRA, 2008). Tendo em vista, que a cadeia produtiva do mesmo segue por três etapas: produção, indústria e comércio, tal trabalho procura aprofundar-se no processo produtivo, pois o mesmo apresenta números expressivos no Brasil e em Sergipe e principalmente em algumas mesorregiões onde o leite acaba sendo uma das principais atividades.

Gráfico 1 – Comparativo entre o rebanho de vacas ordenhadas e a produtividade animal no Brasil entre 2000 a 2021.



Fonte: CILeite – Centro de Inteligência do Leite (2022).

No gráfico 1, observa-se que de maneira geral houve uma queda no número de cabeças do rebanho bovino e um aumento da produtividade do leite por animal. Em relação ao rebanho, é possível observar um crescimento no período entre 2000 a 2014, porém no que compreende 2015 a 2021, houve uma queda. O oposto ocorreu para a produtividade, pois a mesma estava apresentando um aumento pouco significativo entre 2000 a 2014, que foi acelerado entre os anos de 2015 a 2021. Isso ocorre, pois, de maneira geral, houve investimento em animais com um melhor potencial genético, fazendo com que ao invés de adquirir mais cabeças para a produção, fosse investido em animais com potencial genético e custo mais alto, porém com uma produtividade superior. Além disso, Vilela e Resende (2014), ressaltam que a adoção de biotécnicas reprodutivas, sinalizou um crescimento expressivo no comércio de sêmen (43%), levando a crer em uma pecuária leiteira com substanciais avanços tecnológicos, caminhando para um modelo de produção mais tecnificado e com menor número de propriedades, sendo estas cada vez mais especializadas.

Além do mais, os dados apresentados acima (Gráfico 1), principalmente quando observado os da produtividade, também sofrem influência do manejo da alimentação, visto que a mesma está diretamente ligada a produção de leite e sua qualidade. Giffoni (2014) afirma que um manejo nutricional adequado em uma fazenda leiteira é requisito básico para a eficiência em sistemas de produção de leite, além de outros aspectos de igual importância, como manejo sanitário, reprodutivo e condições adequadas de conforto ambiental. Entretanto, esse fator atrelado ao sistema de criação utilizado, se torna um dos pilares da produção. O

sistema intensivo tende a ser usado visando uma maior produção, já que os animais são confinados e todo o seu manejo é feito com técnicas que juntas favoreçam alta produtividade, enquanto o sistema extensivo geralmente está atrelado a baixa produtividade já que o gado solto, tende a ter uma alimentação que não favorece a produção, além de estar propicio a estresses que afetem o mesmo. Corroborando com tal, Clementino et al. (2015) aponta em seus estudos que no Brasil observam-se distintos sistemas de produção da bovinocultura, entre eles estão: o sistema extensivo, o semi-intensivo, e o sistema intensivo, que apresentam diferenças conceituais entre si.

Logo, a produção de leite pode crescer aumentando o número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), aumentando a produtividade (crescimento intensivo) e pela combinação dessas duas fontes (Gomes, 2001). O que se observa com o Gráfico 1 é que nos estabelecimentos agropecuários passou a ser utilizado um quantitativo menor de animais para obter uma produção alta, mostrando um crescimento intensivo da produção. Ou seja, o aumento da produtividade é influenciado principalmente pela idade do rebanho, a nutrição, sistema produtivo e a genética (DEITOS; MAGGIONI; ROMERO, 2011).

Em relação ao estado de Sergipe, o número de estabelecimentos que produziram leite de vaca no estado está contido na Tabela 1, sendo assim é possível observar que, do Censo Agropecuário 2006 para o 2017, de modo geral houve um aumento de 6,4% no número de estabelecimentos. Em relação aos estabelecimentos descritos como de agricultura familiar, ocorreu aumento de 8,9%, já para os descritos como de agricultura patronal verificou-se uma redução de 8,4%.

Porém, quando a análise é feita por mesorregião e caracterização do estabelecimento em agricultura familiar (AF) e agricultura patronal (AP), o quadro se modifica. O Sertão Sergipano, que concentra os principais municípios produtores de leite do estado, apresentou um aumento de 23,3% no número de estabelecimentos familiares que produzem leite com o passar dos anos; já em relação aos patronais, houve uma diminuição de 22,3%. Todavia de modo geral, o número de estabelecimentos produtores cresceu em 17,5% nessa mesorregião. Diante de tais dados, presume-se que os agricultores familiares em Sergipe podem ter seguido a mesma dinâmica que ocorreu no Paraná, onde Machado e Waquil (2020), apontam duas situações:

> A redução do número total de estabelecimentos que comercializam leite e o aumento relativo da quantidade não vendida, em paralelo com o aumento da produção e do número de estabelecimentos envolvidos na atividade, pode indicar ao menos duas dinâmicas inter-relacionadas. A primeira relativa ao movimento de exclusão de produtores dos mercados e consequente concentração da produção vendida em um

> número menor de estabelecimentos. Inter-relacionada à exclusão dos mercados, o aumento do número de estabelecimentos produtores de leite aponta para a segunda tendência, a qual diz respeito à expansão da atividade com vistas a produção de subsistência (Machado e Waquil, p. 8, 2020).

Tabela 1 – Dados dos estabelecimentos que produziram leite de vaca nas mesorregiões sergipanas e sua oscilação entre 2006 e 2017.

Caracterização da produção de leite por estabelecimento nas mesorregiões do estado de Sergipe

Sergipe e Mesorregiões	2006			2017			Variação (%)		
	Nº de estabelecimento que produziram			Nº de estabelecimento que produziram					
	AF[7]	AP[8]	Total	AF	AP	Total	AF	AP	Total
Sertão Sergipano	8190	1173	9363	10098	911	11009	23,3	-22,3	17,5
Agreste Sergipano	3891	675	4566	3272	658	3930	-15,9	-2,5	-13,9
Leste Sergipano	2043	590	2633	2024	664	2688	-0,93	12,5	2,1
Sergipe	14124	2438	16562	15394	2233	17627	8,9	-8,4	6,4

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2022).

Entretanto, com a análise, pressupõem-se que os agricultores familiares estão se especializado e intensificando na produção de leite, em contraponto, os agricultores patronais voltam suas atividades para a produção de *commodities* agrícolas e bovinocultura de corte. Para os agricultores de caráter familiar, investir na atividade leiteira é justificável, pois ao possibilitar a venda contínua do produto, a atividade permite uma maior estabilidade financeira aos produtores e a suas famílias (MACHADO;WAQUIL, 2022). Essa segurança que a atividade traz, não é vista em outras atividades como produção de lavouras temporária ou a bovinocultura de corte, fazendo com que essas atividades sejam opções mais viáveis para produtores com maior poder de investimento, e que estejam abertos as "inseguranças" provenientes dessas atividades.

No Agreste Sergipano (ainda na Tabela 1), notou-se uma diminuição geral de 13,9% no número de estabelecimentos produtores de leite, observando queda de 15,9% para AF e de 2,5% para AP. Na região, essa diminuição pode ter ocorrido pela troca de atividade, visto que, a mesma é uma grande produtora de culturas, como o milho, assim sugere-se que os

[7] Agricultura familiar.
[8] Agricultura patronal, definida pelo censo como agricultura não familiar.

agricultores possam ter trocado a produção de leite, pela produção de milho. Tais dados, se relacionam a incerteza de preços para o leite, Medeiros *et al.* (2022), destaca que essa incerteza eleva para o produtor o risco da produção e desestimula o investimento em tecnologia e modernização, enquanto que, para a indústria, a incerteza relaciona-se à quantidade e à qualidade da matéria-prima.

Já no Leste Sergipano, houve crescimento, mas o mesmo foi menor quando comparado com o Sertão. No geral para a mesorregião citada anteriormente (Leste Sergipano), o aumento de estabelecimentos produtores de leite foi de 2,1%, sendo que para os estabelecimentos de AF houve uma queda de 0,93% e para os estabelecimentos de AP houve um aumento de 12,5%. Dessa forma, é provável que os agricultores familiares dessa região, possam ter se tecnificado ainda mais, passando a ter muito mais características de agricultores patronais, adentrando na classe e deixando de ser parte da agricultura familiar. Ou, infere-se que os mesmos, possam ter investido em atividades agrícolas mais rentáveis para a localidade e os produtores. As reduções no número de estabelecimentos para a agricultura patronal, de acordo com Gomes (2001), ocorrem por conta da redução do número de produtores aprofundou a partir de 1998, em razão da coleta de leite a granel e do resfriamento do leite na fazenda. Os investimentos necessários para esta operação inviabilizaram a permanência de muitos pequenos produtores no mercado formal ou inspecionado (GOMES, 2001, p.5).

Corroborando com os dados dos números de estabelecimentos que produziram leite, apresentado na Tabela 1, com os dados do valor da venda do leite cru (Tabela 2) pode-se observar que houve um aumento significativo entre as duas datas estudadas.

Tabela 2 – Valor da venda do leite cru em Sergipe e suas mesorregiões entre o censo de 2006 e 2017.

Valor da venda de leite cru em Sergipe e nas suas mesorregiões (Mil reais)[9]			
Sergipe e mesorregiões	**2006**	**2017**	**Variação (%)**
Sertão Sergipano	102.324,04	282.436,67	176,0
Agreste Sergipano	29.238,82	45.357,49	55,1
Leste Sergipano	25.703,15	52.314,86	103,5
Sergipe	157.263,38	380.109,03	141,7

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2022).

Apesar de ser um mercado extremamente rigoroso por conta das questões sanitárias, o mercado leiteiro ao longo dos anos vem apresentando um aumento da produção consequentemente o valor de venda segue o mesmo ritmo. Em Sergipe, notou-se um aumento

[9] Valores deflacionados utilizando o IPCA.

de 141,7% nos preços de venda e o mesmo ocorreu para as mesorregiões, onde este foi de 176,0% para o Sertão Sergipano, 103,5% para o Leste e 55,1% para o Agreste. Vilela *et al* (p.18, 2017), afirma que a modernização tecnológica permite que as fazendas produzam mais leite com menos fatores de produção. Consequentemente, a redução geral dos custos permite aos produtores aumentar a produção mesmo recebendo preços mais baixos. Dessa forma, é possível observar um aumento no valor da produção que em suma não está ligado ao preço pago ao produtor e sim ao crescimento da produção por contas dos avanços tecnológicos que vem ocorrendo na cadeia produtiva. Logo, percebe-se a influência do aumento dos números de estabelecimentos que produzem, e consequentemente sua produção, diante da valorização do valor da produção do leite em Sergipe, principalmente nas mesorregiões onde há grandes quantidades produzidas, como o Sertão e estabelecimentos maiores como o Leste.

Enfocando na quantidade produzida (Tabela 3) no estado de Sergipe, nota-se um aumento total de 146,7% na sua produção do ano 2006 para 2017, além de um crescimento de 624,7% para a AP e de 94,7% para a AF. A tendência concentradora da produção de leite está diretamente relacionada com a economia de escala (redução de custo de produção à medida que aumenta o tamanho da exploração) típica da atividade leiteira (GOMES, 2001).

Tabela 3 – Dados da quantidade produzida de leite (litros) nas mesorregiões sergipanas e sua oscilação entre 2006 e 2017.

Quantidade de leite produzida (litros) nas mesorregiões de Sergipe									
Sergipe e Mesorregiões	**2006**			**2017**			**Oscilação (%)**		
	Quantidade produzida (litros)			**Quantidade produzida (litros)**					
	AF	**AP**	**Total**	**AF**	**AP**	**Total**	**AF**	**AP**	**Total**
Sertão Sergipano	72.669.261	49.752.959	122.422.220	151.254.668	48.435.608	199.690.276	108,1	-2,6	63,1
Agreste Sergipano	15.948.876	28.627.676	44.576.552	22.674.769	11.994.368	34.669.137	42,2	-58,1	-22,2
Leste Sergipano	10.037.970	10.384.854	20.422.824	18.170.584	17.406.167	35.576.751	81,0	67,6	74,2

Sergipe	98.656.107	10.740.429	109.396.536	192.100.021	77.836.143	269.936.164	94,7	624,7	146,7

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2022).

Entretanto, no Sertão Sergipano, a AF apresentou uma alta de 108,1%, enquanto a AP teve sua produção diminuída em 2,6%, mas de modo geral a produção local cresceu em 63,1%. Para o Agreste Sergipano, apenas a AF mostrou crescimento em seus números (42%) pois a AP apresentou queda de 58,1% na produção e a mesorregião como um todo de 22,2%. O Leste Sergipano, acompanhou o estado e o Sertão, tendo crescido 81,0% em relação a AF, 67,6%, para a AP e 74,2% como um todo. De forma geral, o Sertão Sergipano apresentou o maior aumento na quantidade produzida, principalmente para agricultores familiares, sendo que tal questão ocorre porque a região concentra inúmeros laticínios, favorecendo os produtores que ali habitam. Tal fato, é ressaltado quando analisado o número de estabelecimentos que produzem leite no estado, onde a AF corresponde a 71% da produção estadual em 2017.

Efetivamente, Silva, Carvalho e Campos (2010), afirmam que a contribuição dos pequenos produtores de leite é inegável, sobretudo, em termos sociais. Os produtores que obtêm até 50 litros por dia representam aproximadamente 58% do total e também responsáveis por 19% do volume produzido. Se for adicionado o estrato de até 100 litros/dia, essa quantidade passa a representar 78% do total de produtores e 36% do volume produzido (SILVA; CARVALHO; CAMPOS, p.4, 2010).

Já, a produção para a agricultura patronal teve o maior aumento na região Leste, que apesar de não concentrar tantos laticínios como no Sertão, levanta a hipótese de possível investimento em genética animal e tecnificação da produção, além da localidade possuir a maior diversificação industrial do estado. Todavia, o Agreste que concentra a produção de culturas como a do milho, apresentou o menor crescimento tanto das variáveis como de forma geral, pois apesar da grande ligação em algumas regiões do cultivo de sequeiro e a bovinocultura de leite, tal não vem acompanhando na localidade.

A Tabela 4, mostra dados do número de vacas ordenhadas por mesorregiões do estado, sendo possível observar que, assim como apresentado no Gráfico 1, há uma diminuição no número de cabeças de gado leiteiro de 1,6%.

Tabela 4 – Dados do número de vacas ordenhadas (cabeças) para produção de leite nas mesorregiões sergipanas entre 2006 e 2017.

Número de vacas ordenhadas (cabeças) para produção de leite por mesorregiões em Sergipe			
Sergipe e Mesorregiões	**2006**	**2017**	**Oscilação**
Sertão Sergipano	66.603	69.115	3,7%
Agreste Sergipano	24.637	20.955	-14,9%
Leste Sergipano	18.688	18.127	-3,0%
Sergipe	109.928	108.197	-1,6%

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2022).

Entretanto, quando se analisa as mesorregiões, esse cenário se repete para quase todas, o Agreste e o Leste apresentaram queda de respectivamente 14,9% e 3,0%, com exceção do Sertão que apresentou alta de 3,7% no rebanho. Essa alta é justificada pela compra de animais com melhor potencial genético, bem como a inserção de tecnologia para o manejo do rebanho, visto que na região há a presença de muitos laticínios. Isso se deve ao fato de que em algumas regiões o nível de tecnologia empregado na produção de leite é mais elevado quando comparado a outras (MEDEIROS; MORAES; FILHO, 2016). A explicação está na maior mecanização, indicando que o caminho é a adoção de tecnologia, o que exige esforço especial do governo na transferência de conhecimento ao produtor para que este o transforme em tecnologia (VILELA, et al. 2017).

A Tabela 5 mostra o número de estabelecimentos em Sergipe quando ligado ao quantitativo de terras em sua maioria enquadrou-se de 0 a 100 ha e houve um aumento no número de estabelecimentos, principalmente de 10 a menos de 50 ha, em que esse foi de 10,0%; enquanto de 100 a mais de 2.500 ha, ocorreu uma queda, sendo a mais significativa de 2.500 há a mais, chegando a 40%. Esses dados contrapõem o encontrado por Carpejani (2004), que relatou que em Sergipe a lavoura é uma atividade mais concentrada nos pequenos estabelecimentos, enquanto a pecuária se volta mais para as grandes unidades, mostrando que houve mudança do período analisado por ele para os dados mais atuais dos censos agropecuários.

Tabela 5 – Dados do número de estabelecimentos que produziram leite por quantitativo de terras nas mesorregiões de Sergipe e sua oscilação entre 2006 e 2017.

Número de estabelecimentos que produziram leite em relação as terras nas mesorregiões de Sergipe												
	Sertão Sergipano			Agreste Sergipano			Leste Sergipano			Sergipe		
	2006	2017	Oscilação (%)	2006	2017	Oscilação (%)	2006	2017	Oscilação (%)	2006	2017	Oscilação (%)
De 0 a menos de 5 há	1627	2287	40,6	1977	1602	-18,9	939	1034	10,1	4543	4923	8,4
De 5 a menos de 10 há	1532	1839	20,0	807	687	-14,9	487	523	7,3	2826	3049	7,4
De 10 a menos de 50 há	4083	5625	37,8	1262	1175	-6,9	782	733	-6,3	6847	7533	10,0
De 50 a menos de 100 há	697	764	9,6	243	236	-2,9	193	183	-5,2	1133	1183	4,4
De 100 a menos de 1000 há	589	470	-20,2	255	220	-13,7	206	194	-5,8	1050	884	-15,8
De 1.000 a menos de 2.500 há	13	5	-61,5	5	7	40	5	4	-20	23	16	-30,4
De 2.500 ha e mais	3	2	-33,3	1	1	0	1	-	-	5	3	-40
Produtor sem área	99	17	-82,8	16	2	-87,5	20	17	-15	135	36	-73,3

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2022).

Quando analisado as mesorregiões percebe-se que algo parecido se repetiu, principalmente no Sertão, onde de 0 a menos de 100 ha, os aumentos se fizeram presente, com destaque de 10 a menos de 50 ha, em que o aumento foi de 37,8%. Já para áreas maiores, houve queda no número de estabelecimentos, principalmente de 1.000 a menos de 2.500 ha, a qual foi de 61,5%. Todavia, no Agreste aconteceu o contrário, houve uma diminuição de 0 a menos de 1.000 ha, sobretudo em áreas de 5 a menos de 10 ha, chegando a 14,9%, e um aumento significativo de 1.000 a menos de 2.500 ha, o qual chegou a 40%. Por fim, no Leste Sergipano, o aumento foi observado de 0 a menos de 10 ha, sendo maior de 0 a menos de 5 ha, que alcançou 10,1%, para as demais houve diminuição, sendo a mais relevante de 1.000 a menos de 2.500 ha, que foi de 20%, para os produtores sem área a mesma foi de 15%. Isso ocorre pois, quando se trata do tamanho da exploração, os pequenos produtores predominam, em termos de números (Gomes, 2001).

Outrossim, também foi possível notar a variação nos números dos estabelecimentos de produtores sem área. Isto ocorreu, pois diferente do Censo realizado em 2006, não foram

abertos questionários separados para empregados que produziam em estabelecimentos do produtor/proprietário, considerando este produtor como um novo estabelecimento.

Logo, analisando o conjunto das mesorregiões por estratos de área, foi possível observar que o Sertão e o Leste apresentaram a mesma tendência de aumento no número de estabelecimentos em estratos de áreas menores, fazendo que seja possível caracterizar os estabelecimentos em familiares. Justificando tal afirmação, Machado e Waquil (2022), reiteram que para os agricultores familiares, a pecuária leiteira é tratada como uma estratégia de diminuição de riscos, em que as possibilidades de perdas de safras anuais por intempéries climáticas, ou as perdas monetárias pela necessidade de venda do produto em momentos de menor cotação, podem ser reduzidas e diluídas ao longo do tempo. Enquanto que o Agreste apresentou o oposto, mostrando oscilações positivas em estratos maiores. Nesse sentido, é possível observar que as tenências apresentadas para a localidade apontam para uma produção patronal, correlacionando a produção de grãos com o leite nesta. Já que para esses produtores, a possibilidade do compartilhamento de máquinas, equipamentos e das áreas entre as duas atividades beneficia o desenvolvimento desta estratégia de diversificação produtiva (MACHADO; WAQUIL, 2022).

Por fim, a Tabela 6 mostra que em Sergipe as maiores oscilações na quantidade produzida foram em áreas menores de terra, principalmente de 0 a menos de 5 ha, o qual apresentou um crescimento de 127,1% na produção; enquanto áreas maiores como de 1.000 a menos de 2.500 ha, houve uma diminuição de 59,2% na mesma, mostrando uma concentração na produção para produtores com menores áreas.

Tabela 6 – Quantidade de leite produtiva relacionado ao número de terras nas mesorregiões de Sergipe e sua oscilação entre 2006 e 2017.

Quantidade de leite produzida em relação as terras nas mesorregiões de Sergipe												
	Sertão Sergipano			**Agreste Sergipano**			**Leste Sergipano**			**Sergipe**		
	2006	**2017**	**Oscilação (%)**	**2006**	**2017**	**Oscilação (%)**	**2006**	**2017**	**Oscilação (%)**	**2006**	**2017**	**Oscilação (%)**
De 0 a menos de 5 ha	6001	16508	175,1	3562	6263	75,8	2444	4574	87,1	12010	27279	127,1
De 5 a menos de 10 há	8936	18893	111,4	2678	3753	40,1	1824	3579	96,2	13438	26225	95,1
De 10 a menos de 50 há	44933	89949	100,2	8044	11854	47,4	6129	10234	66,9	59105	111768	89,1
De 50 a menos de 100 há	15104	29933	98,2	3979	4633	16,4	3707	6425	73,3	22790	40990	79,9
De 100 a menos de 1000 há	23340	40726	74,5	7472	8266	10,6	6345	10383	63,6	37156	59373	59,8

De 1.000 a menos de 2.500 há	1599	-	-	516	153	70,3	221	281	27,1	2337	954	-59,2
De 2.500 ha e mais	924	-	-	-	-	-	-	-	-	1047	-	-
Produtor sem área	458	134	-70,7	18	-	-	50	102	104	525	240	-54,3

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários (2022).

Esse aumento dentro desse quantitativo de área também se repetiu para o Sertão e o Leste, sendo as maiores altas dentro de 0 a menos de 5 ha, sendo de respectivamente 175,1% e 87,1%. Enquanto que áreas maiores, como por exemplo de 100 a menos de 1.000 ha, também houve uma elevação expressiva na produção, principalmente no Sertão, atingindo 74,5%, a maior oscilação dentre as mesorregiões. Em áreas acima de 1.000 ha, não houveram dados para a região do Sertão, porém para o Agreste e o Leste, a alta foi de 70,3% e 27,1%. Com relação ao produtor sem área, no Sertão houve uma queda de 71%, no Agreste não foram encontrados dados, e no Leste houve um crescimento de 104%, porém, de forma geral, no estado apresentou-se uma diminuição de 54,3%.

Os dados apresentados (Tabela 6), acabam por refletir em parte o que ocorreu com o número de estabelecimentos por estrato de área, todavia, apesar da diminuição do número de estabelecimentos com menores áreas no Agreste, a quantidade produzida no mesmo, também seguiu a tendência geral e aumentou significativamente. Em estudos feitos por Canziani (2003) esses dados são explicados, já que a produção do leite no Brasil está associada principalmente a dois setores: de um lado os produtores altamente tecnificados, com rebanhos leiteiros e equipamentos especializados para a produção; de outro, os produtores não especializados, que se utilizam dos rebanhos de corte para a produção do leite, o que, em contrapartida, influencia diretamente na produção média no país. Deste modo, como cada mesorregião apresenta uma economia de escala diferente, há produtores com menos terra aumentando sua produção, bem como, produtores com mais terras seguindo o mesmo, modificando a concentração de acordo com a região que os mesmos estão inseridos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, com base nos dados apresentados notou-se as mudanças no perfil da produção de leite nacionalmente, no estado de Sergipe e nas três mesorregiões que compreendem o estado. Dessa forma, é possível observar que houve uma diminuição do número de cabeças do rebanho brasileiro, que se contrapôs a produtividade, uma vez que a mesma apresentou um aumento significativo, principalmente da produção por animal.

Portanto, é possível justificar essa situação tendo em vista o investimento em tecnologia animal, com animais que apresentam uma genética favorável para a produção leiteira, bem como tecnologia de manejo, inovações estruturais e nutricionais, visando sempre o aumento da produtividade.

Com relação ao Sergipe, de forma geral, notou-se um aumento no número de estabelecimentos, quantidade produzida e valor da produção. Todavia, ponderando a divisão proposta pelo IBGE (AP e AF), averiguou-se uma queda no número de estabelecimentos caracterizados como AP. Consequentemente, quando se observou esses por estrato de área, essa baixa se reproduziu na quantidade produzida de leite que também reduziu. Em consonância, o estado seguiu a tendência nacional e apresentou queda no quantitativo de animais ou do plantel.

Aprofundando-se nas mesorregiões, o Leste Sergipano, apresentou crescimento no número de estabelecimentos de AP, como na quantidade produzida pelos mesmos. Contudo, quando observado os estratos de áreas, apenas a quantidade da produção seguiu a alta, posto que o número de estabelecimentos diminuiu para maiores estratos. E apesar de apresentar um decréscimo nos estabelecimentos de AF, a quantidade produzida como um todo para essa tipologia, apresentou aumento expressivo na região, o mesmo se refletiu no recorte feito por área e no valor da produção. Enquanto que o número de vacas, seguiu a tendência nacional e do estado.

O Agreste Sergipano, foi a região que mais apresentou queda nas variáveis observadas, sendo elas o número de estabelecimentos no geral ou por estrato, quantidade produzida com exceção da AF e no efetivo do rebanho. Com exceção do valor da produção, sendo a única oscilação positiva.

O Sertão Sergipano, que concentra a bacia leiteira do estado, apresentou aumentos expressivos, principalmente para AF, tanto no número de estabelecimentos, quanto da quantidade produzida. Ademais, o mesmo mostrou nos dados por estrato uma concentração da produção e do número de estabelecimentos nas menores áreas. Contudo, contrariando o cenário nacional, estadual e das outras mesorregiões, foi o único que apresentou aumento, apesar de pequeno, no número de vacas. E levando em conta seu cenário produtivo, apresentou a maior variação no valor da produção no estado.

Tais dados apresentados ressaltam que o aumento no número de pequenos produtores pode ser visto como uma característica cultural, pois a bovinocultura de leite tem significativa importância econômica e social para o semiárido brasileiro, principalmente na região

Nordeste (FERREIRA et al. 2009). Assim, apesar das exigências comerciais, segundo Gomes (2001), o crescimento elevado da produção, está ligado com a lucratividade do negócio, que é pouco percebida por acontecer com poucos produtores.

Portanto, é notório que houve uma grande mudança na cadeia produtiva do estado, em e foi possível observar a AF tomando destaque na quantidade e no número de estabelecimentos que produzem, principalmente na região da bacia leiteira. Embora, a região do Leste Sergipano se impôs, trazendo o viés contrário frente aos dados das outras regiões, mostrando a presença da AP na produção de leite. Em síntese, as análises feitas contrariam uma previsão de que a produção de leite se concentraria na mão de grandes produtores, mostrando uma assimetria da produção. Também é possível compreender que apesar da dificuldade dos produtores de acesso aos mercados por conta das exigências, a produção estadual vem ganhando forma e os pecuaristas melhorando sua produtividade.

REFERÊNCIAS

BÁNKUTI, F. I.; CALDAS, M. M. Geographical milk redistribution in Paraná State, Brazil: Consequences of institutional and market changes. **Journal of Rural Studies**, v. 64, n. 1, p. 63–72, 2018.

BATALHA, M. O.. **Gestão agroindustrial: GEPAI: grupo de estudos e pesquisas agroindustriais**. Editora Atlas SA, 2000.

BEZERRA, F. J. A. *et al*. PERFIL SOCIOECONÔMICO DE SERGIPE. **Banco do Nordeste do Brasil**, Fortaleza, p. 1-173. 2015.

BORTOLETO, E. E.; CHABARIBERY, D. **Leite e derivados: entraves e potencialidades na virada do século**. INFORMACOES ECONOMICAS-GOVERNO DO ESTADO DE SAO PAULO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRICOLA, v. 28, p. 25-38, 1998.

CANZIANI, J. R. ***Cadeias Agroindustrias*; O Programa Empreendedor Rural**; Curitiba, SENAR-PR, 2003.

CARPEJANI, E. et al. **Cadeia produtiva do leite em Itabi/SE: entraves e oportunidades**. 2004.

CARVALHO FILHO, O. M. de. et al. **A pequena produção de leite no Semi-Árido sergipano.** 2000. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/8848/1/SDC153.pdf. Acesso em: 19 nov. 2022.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. Cepea. **Indicadores de preços.** Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br>. Acesso em: mar. 2009.Indicadores de preços: leite. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br>. Acesso em: 29 jun. 2015.

CILEITE - CENTRO DE INTELIGENCIA DO LEITE. **Leite em Números - Produção e Produtividade**. 2022. Disponível em: https://www.cileite.com.br/leite_numeros_producao. Acesso em: 16 nov. 2022.

DE MORAES, M. R. L. et al. Atual conjuntura do setor industrial de leite: Estudo da industrialização do leite no Brasil e no Nordeste. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 57085-57095, 2020.

DEITOS, A. C., MAGGIONI, D., & ROMERO, E. A. (2011). PRODUÇÃO E QUALIDADE DE LEITE DE VACAS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS**.** ***Revista Campo Digital***, *5*(1). Recuperado de https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/view/876.

DOS SANTOS RONCATO, P. E.; RONCATO, M. A; VILLWOCK, A. P. S.. As fraudes na cadeia produtiva do leite: um estudo de caso na Região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul sob a luz da nova economia institucional. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 38, p. 295-318, 2017.

FAESE, Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Sergipe. **Sergipe apresenta crescimento na produção de leite, enquanto cai na maior parte do país**. 2022. Disponível em: https://faese.org.br/sergipe-apresenta-crescimento-na-producao-de-leite-enquanto-cai-na-maior-parte-do-pais/. Acesso em: 11 ago. 2023.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GDP – Global Dairy Platform. **Annual Review 2016**. Rosemont, IL, [2017]. Disponível em: <https://www.globaldairyplatform.com/wp-content/uploads/2018/04/2016-annual-review-final.pdf>. Acesso em: Nov. de 2022.

GOMES, S. T. **Evolução recente e perspectivas da produção de leite no Brasil**. O agronegócio do leite no Brasil. Juiz de Fora: Embrapa, CNPGL, p. 49-61, 2001. Disponível em:http://arquivo.ufv.br/DER/docentes/stg/stg_artigos/Art_152%20%20EVOLU%C3%87%C3%83O%20RECENTE%20%20E%20PERSPECTIVA%20DA%20PRODU%C3%87%C3%83O%20DE%20LEITE%20DO%20BRASIL%20(20-8-01).pdf. Acesso em: Nov. de 2022.

GOMES, S. T. **Produção de leite no Brasil**. Departamento de Economia Rural, Centro de Ciências Agrárias-UFV, 2012. Disponível em: http://arquivo.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_051%20-%20PRODU%C3%87%C3%83O%20DE%20LEITE%20NO%20BRASIL%20(3-10-91).pdf. Acesso em: Nov. 2022.

GURGEL, I. A. et al.. **Dinâmica econômica da cadeia produtiva do leite no contexto do desenvolvimento territorial rural: limites e desafios da produção de leite do nordeste**. Anais ERESPP... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em:

<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/32969>. Acesso em: Nov. de 2022.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário** 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE**. Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades.** Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/panorama>. Acesso em: Nov. de 2022.

MACHADO, J. T. M. M.; WAQUIL, P. D.. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E PRODUTIVAS DA PECUÁRIA FAMILIAR LEITEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. **Revista Grifos**, v. 31, n. 57, p. 01-25, 2022.

MACHADO, J. T. M.; WAQUIL, P. D.. **EVOLUÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE UMA NOVA E UMA ANTIGA BACIA LEITEIRA: UMA ANÁLISE A PARTIR ESTADO DO PARÁ E DO RIO GRANDE DO SUL..** In: Anais do 58º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 26 a 28 de outubro de 2020, Foz do Iguaçu-PR: Cooperativismo, inovação e sustentabilidade para o desenvolvimento rural. Anais...Foz do Iguaçu(PR) UNIOESTE, 2020. Disponível em: https//www.even3.com.br/anais/sober2020/250896-EVOLUCAO-E-ESTRUTURACAO-DE-UMA-NOVA-E-UMA-ANTIGA-BACIA-LEITEIRA--UMA-ANALISE-A-PARTIR-ESTADO-DO-PARA-E-DO-RIO-GRA. Acesso em: 20/09/2023

MATTE, A. **Convenções e mercados da pecuária familiar no sul do Rio Grande do Sul, Brasil.** 292 f., 2017. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MEDEIROS, A. P. de et al. Qualidade no relacionamento entre indústrias e produtores de leite: análise da mesorregião noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, 2022.

OLIVEIRA, L. F. T.; SILVA, S. P. Mudanças institucionais e produção familiar na cadeia produtiva do leite no Oeste Catarinense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 4, p. 705–720, 2013.

PALENCIA, N. P. (2016). Complexo Agroindustrial do Leite no Brasil : indicadores socioeconômicos, adoção de tecnologias e transformações nas últimas décadas. **Revista de Economia Do Centro-Oeste**, 2, 55-72.

PPM - Pesquisa da Pecuária Municipal. **Produção de origem animal, por tipo, 2021**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria municipal.html?utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=producao_agropecuaria&t=destaques. Acesso em: 02 mar. 2023.

RIBEIRO, E. C. B., *et al.*(2022). **Sistema agroindustrial do leite no Maranhão: uma análise prototípica**. Revista de Economia e Sociologia Rural, 60(4), e240762. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.240762. Acesso em: Nov. de 2022.

SILVA, F. D. V. D.; CARVALHO, R. M.; CAMPOS, R. T. **Eficiência e Rentabilidade da Produção e Leite no Estado do Ceará: uma aplicação de fronteira estocástica**. 2010.

SIQUEIRA, K. B. **O mercado consumidor de leite e derivados.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2019. 17 p. il. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 120.). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199791/1/CT120MercadoConsumidorKennya.pdf. Acesso em: Nov. de 2022.

VILELA, D.; DE RESENDE, J. C. **Cenário para a produção de leite no Brasil na próxima década.** 2014. Disponível em < https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1019945/1/ArtigoAnais6SulLeiteVilela.pdf>. Acesso em: Jan. de 2023.

VILELA, D, *et al.*. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola.** Ano 26 – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2017.