



TRANSFORMAÇÕES DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE: uma análise em painel sobre a produção de leite em Sergipe

TRANSFORMATIONS IN THE MILK PRODUCTION CHAIN: a panel analysis on milk production in Sergipe

Emilly Karoline dos Santos Alves. Graduanda no curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe – SE. E-mail: emilly_ufs2020@academico.ufs.br

Ana Paula Schervisnki Villwock. Professora na Universidade Federal de Sergipe – Campus São Cristóvão. E-mail: ana.agronomia@gmail.com

Juliano Luiz Fossá. Professor na Faculdade Empresarial de Chapecó, Brasil. E-mail: j.fossa@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT05): Agricultura familiar e ruralidades

Resumo

A produção de leite no Brasil está aumentando ao longo dos últimos anos, e assim, a bovinocultura leiteira se torna uma atividade atrativa em relação a mercado e renda em todo país. No nordeste brasileiro, a atividade leiteira é uma das mais realizadas dentre as pecuárias, pois apresenta resistência à escassez hídrica. Em Sergipe, a produção de leite de vaca é concentrada no Sertão Sergipano, maior bacia leiteira do estado. Assim, o trabalho tem como objetivo analisar as transformações na cadeia produtiva do leite em Sergipe. Para tal, foram utilizados dados do IBGE e do CILeite em pesquisa em painel, bem como, análise bibliográfica para aprofundar a discussão. A partir dos resultados foi possível notar um aumento na produtividade e diminuição do rebanho bovino leiteiro no estado, bem como, um aumento de estabelecimentos com características familiares no Sertão Sergipano. Em relação a quantidade produzida foi observado um crescimento no Sertão e Leste sergipano, destacando a influência do número de estabelecimentos para esses dados. Seguindo o contexto produtivo, notou-se o aumento do valor da produção para o estado e suas mesorregiões. Por fim, observou-se uma diminuição no número do rebanho e concentração da produção em menores estratos de terra. Logo, a produtividade vem apresentando crescimento, bem como, o número de estabelecimentos familiares na atividade leiteira, em contraponto, o rebanho vem diminuindo juntamente com o número de estabelecimentos patronais. Em suma, observou-se uma distribuição da produção de leite no estado, mas também uma forte presença da agricultura familiar na atividade.

Palavras-chave: Produtividade leiteira; Mesorregiões de Sergipe; Bovinocultura leiteira.

Abstract

Milk production in Brazil has been increasing over the last few years, and thus, dairy cattle farming has become an attractive activity in terms of market and income throughout the country. In northeastern Brazil, dairy farming is one of the most common livestock activities, as it is resistant to water scarcity. In Sergipe, cow's milk production is concentrated in Sertão Sergipano, the largest dairy basin in the state. Thus, the work aims to analyze the transformations in the milk production chain in Sergipe. For this, data from IBGE and CILeite were used in panel research, as well as a bibliographical analysis to deepen the discussion. From the results it was possible to notice an increase in productivity and a decrease in the dairy cattle herd in the state, as well as an increase in establishments with family characteristics in Sertão Sergipano. Regarding the quantity produced, a growth was observed in the Sertão and East of Sergipe, highlighting the influence of the number of establishments for these data. Following the productive context, there was an increase in the value of production for the state and its mesoregions. Finally, there was a decrease in the number of herds and concentration of production in smaller strata of land. Therefore, productivity has been showing growth, as well as the number of family establishments in the dairy activity, in contrast, the herd has been decreasing along with the number of employer establishments. In short, there was a distribution of milk production in the state, but also a strong presence of family farming in the activity.

Key words: Dairy productivity; Mesoregions of Sergipe; dairy cattle.

1. Introdução

O leite é uma das *commodities* agropecuárias mais importantes do mundo, estando entre os 5 produtos mais comercializados, tanto em volume quanto em valor (GDP, 2017). Moraes



et al. (2020), afirmam que a relevância do mesmo pode ser observada no ambiente produtivo e econômico mundial, principalmente em países considerados em desenvolvimento e em sistemas de agricultura familiar. De acordo com os dados da FAO (2023), foram produzidas no mundo no ano de 2021 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, desde a 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).

Num contexto histórico sobre a cadeia produtiva do leite, no Brasil houve um aumento da produção do mesmo (influenciado por essas mudanças macroeconômicas supracitadas) alcançando na década de 1990 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).

Em continuidade, segundo Batalha (2000), é importante ressaltar que, o objetivo principal do produtor é a maximização do lucro. Assim, para alcançar tal objetivo pode-se adotar o aumento da relação entre a quantidade de produto e a quantidade de fator de produção¹. 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

¹ São os elementos disponíveis para o desenvolvimento do processo produtivo, como terra, capital e trabalho.



foram produzidos cerca de 5 milhões 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 familiares², 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; 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” vem como instrumento para facilitar a produção, porém para quem não consegue acessar, acaba não conseguindo continuar no mercado. Bortoleto e Chabaribery (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).

Nesse ínterim, Ragazzi *et al.* (2021) traz em seus estudos que a produção de leite por um lado faz uso de sistemas de produção com utilização de programas de rotinas e equipamentos modernos e de outro, o uso de manejo tradicional e sistemas mais rudimentares, esse último, culminando com menor eficiência da exploração leiteira em função do mau uso da terra. Tal fato, explica a heterogeneidade da produção encontrada tanto em território nacional.

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 grandes variações na quantidade produzida, no acesso aos mercados e nos preços durante 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 PPM³ (2022) a produção de leite no Nordeste passou de 2.045.268 litros em 1990 para 4.851.531 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

2 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).

³ Pesquisa da pecuária municipal.



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

Com base nos dados da PPM (2023), Sergipe apresentou uma produção de 435.577 litros 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 detém o maior produtor do 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. S^a da Glória, eles são:

[...] 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. S^a 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).

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 cadeia produtiva do leite em Sergipe, enfocando na produção. Desta forma, o objetivo deste artigo é analisar as transformações na cadeia produtiva do leite, focado na produção, em Sergipe.

2. 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).

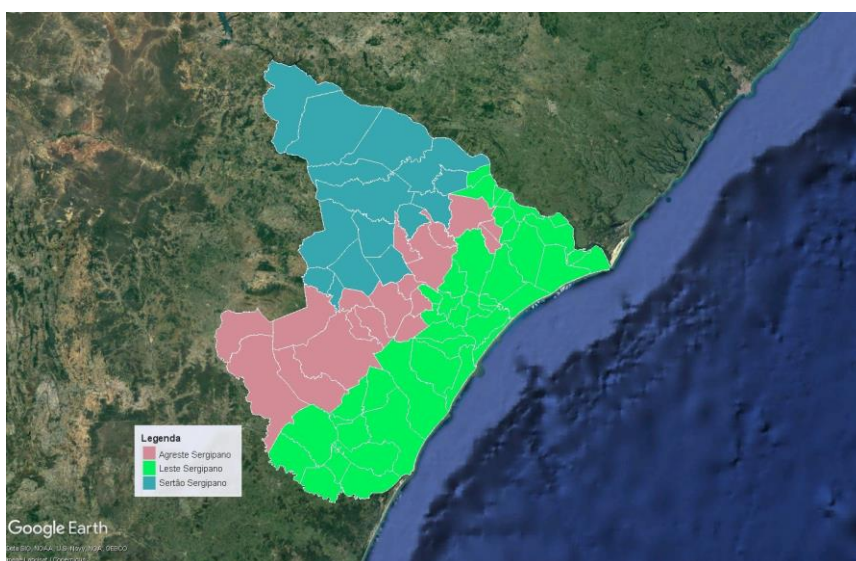
Para o estudo, foram utilizados dados secundários obtidos por meio das plataformas SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) e CILeite (Centro de Inteligência do

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 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.

Para fomentar 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, para identificar o que tem caráter familiar e o que não tem. Ademais, foi utilizado pesquisa documental e bibliográfica para estruturar os dados, bem como dar embasamento científico as análises que foram feitas.

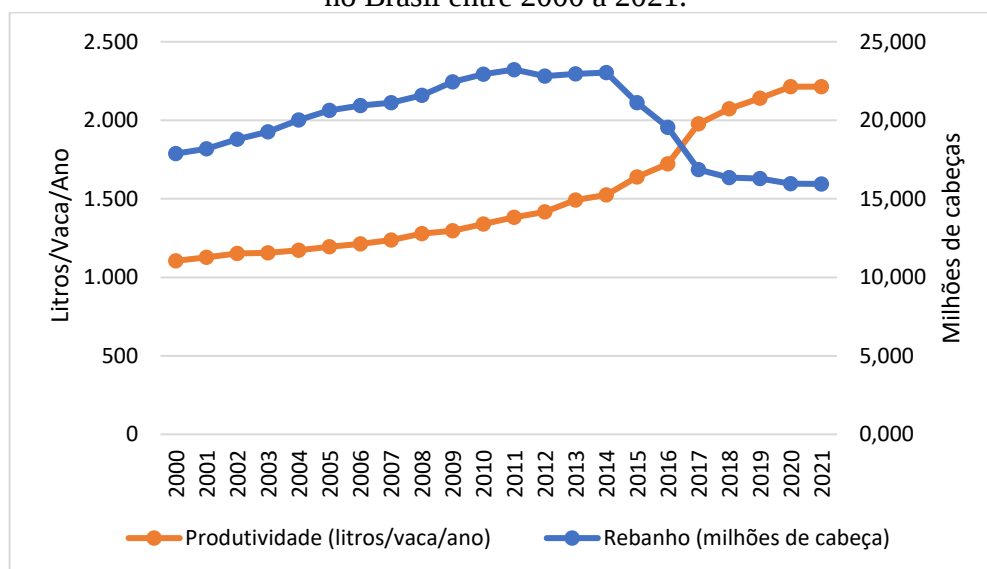


3. Resultados e discussões

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

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% no número de estabelecimentos familiares que produzem leite com o passar dos anos; já em relação aos patronais, houve uma diminuição de 22%. Todavia de modo geral, o número de estabelecimentos produtores cresceu em 18% nessa mesorregião. Diante de tais dados, presume-se que os agricultores familiares têm investido cada vez mais na especialização da atividade leiteira, visando o aumento da produção, em contrapartida, os agricultores patronais passaram a investir em commodities agrícolas, como o milho, ou gado de corte.



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			Oscilação (%)		
	Nº de estbl. Que produziram			Nº de estbl. que produziram					
	AF ⁴	AP ⁵	Total	AF	AP	Total	AF	AP	Total
Sertão Sergipano	8190	1173	9363	10098	911	11009	23	-22	18
Agreste Sergipano	3891	675	4566	3272	658	3930	-16	-3	-14
Leste Sergipano	2043	590	2633	2024	664	2688	-1	13	2
Sergipe	14124	2438	16562	15394	2233	17627	9	-8	6

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 14% no número de estabelecimentos produtores de leite, observando queda de 16% para AF e de 3% 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 agricultores possam ter trocado a produção de leite, pela produção de milho. Tais dados, ligam-se 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%, sendo que para os estabelecimentos de AF houve uma queda de 1% e para os estabelecimentos de AP houve um aumento de 13%. 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 pois:

A 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

4 Agricultura familiar.

5 Agricultura patronal.

para esta operação inviabilizaram a permanência de muitos pequenos produtores no mercado formal ou inspecionado (Gomes, p.5, 2001).

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)			
Sergipe e mesorregiões	2006	2017	Oscilação (%)
Sertão Sergipano	38.954	202.530	420
Agrete Sergipano	11.131	32.525	192
Leste Sergipano	9.785	37.514	283
Sergipe	59.869	272.569	355

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 uma valorização no preço do produto. Tal fato ocorre, pois, com a saída de muitos produtores da atividade, a procura por leite acaba sendo maior, consequentemente o valor de venda segue o mesmo ritmo. Em Sergipe, notou-se um aumento de 355% nos preços de venda e o mesmo ocorreu para as mesorregiões, onde este foi de 420% para o Sertão Sergipano, 283% para o Leste e 192% para o Agreste. Palencia (2016), afirma que a formação de preço do leite *in natura* passa a ser predominantemente influenciada pela indústria de laticínios, uma vez que pequenos agricultores individuais não possuem poder de barganha nesse mercado. Logo, percebe-se a influência do aumento dos números de estabelecimentos caracterizados como AP, diante da valorização dos preços do leite em Sergipe e principalmente nas mesorregiões onde há a presença de indústrias de transformação do leite, 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 147% na sua produção do ano 2006 para 2017, além de um crescimento de 625% para a AP e de 95% 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	-3	63
Agreste Sergipano	15.948.876	28.627.676	44.576.552	22.674.769	11.994.368	346.69.137	42	-58	-22
Leste Sergipano	10.037.970	10.384.854	20.422.824	18.170.584	17.406.167	35.576.751	81	68	74
Sergipe	98.656.107	10.740.429	109.396.536	192.100.021	77.836.143	269.936.164	95	625	147

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2022).

Entretanto, no Sertão Sergipano, a AF apresentou uma alta de 108%, enquanto a AP teve sua produção diminuída em 3%, mas de modo geral a produção local cresceu em 63%. Para o Agreste Sergipano, apenas a AF mostrou crescimento em seus números (42%) pois a AP apresentou queda de 58% na produção e a mesorregião como um todo de 22%. O Leste Sergipano, acompanhou o estado e o Sertão, tendo crescido 81% em relação a AF, 68%, para a AP e 74% 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.

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 2%.

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	4%
Agreste Sergipano	24.637	20.955	-15%
Leste Sergipano	18.688	18.127	-3%
Sergipe	109.928	108.197	-2%

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 15% e 3%, com exceção do Sertão que apresentou alta de 4% no rebanho. Essa alta é justificada pela compra de animais com melhores, 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 enquadrando-se de 0 a 100 ha e houve um aumento no número de estabelecimentos, principalmente de 10 a menos de 50 ha, onde esse foi de 10%; enquanto de 100 a mais de 2.500 ha, ocorreu uma queda, sendo a mais significativa de 2.500 ha 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	41	1977	1602	-19	939	1034	10	4543	4923	8
De 5 a menos de 10 há	1532	1839	20	807	687	-15	487	523	7	2826	3049	8
De 10 a menos de 50 há	4083	5625	38	1262	1175	-7	782	733	-6	6847	7533	10
De 50 a menos de 100 há	697	764	10	243	236	-3	193	183	-5	1133	1183	4
De 100 a menos de 1000 há	589	470	-20	255	220	-14	206	194	-6	1050	884	-16
De 1.000 a menos de 2.500 há	13	5	-62	5	7	40	5	4	-20	23	16	-30
De 2.500 ha e mais	3	2	-33	1	1	0	1	-	-	5	3	-40
Produtor sem área	99	17	-83	16	2	-88	20	17	-15	135	36	-73

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, onde o aumento foi de 38%; já para áreas maiores, houve queda no número de estabelecimentos, principalmente de 1.000 a menos de 2.500 ha, a qual foi de 62%. 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 15%, 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%, 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. Os mesmos apresentaram decréscimos em seus números, o que abre duas possibilidades: (1) abandono da atividade por conta das exigências do mercado leiteiro; (2) aquisição de áreas próprias passando para umas das duas classes definidas pelo IBGE (AF ou AP).

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% na produção; enquanto áreas maiores como de 1.000 a menos de 2.500 ha, houve uma diminuição de 59% 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	3562	6263	176	2444	4574	87	12010	27279	127
De 5 a menos de 10 há	8936	18893	111	2678	3753	140	1824	3579	96	13438	26225	95
De 10 a menos de 50 há	44933	89949	100	8044	11854	147	6129	10234	67	59105	111768	89
De 50 a menos de 100 há	15104	29933	98	3979	4633	116	3707	6425	73	22790	40990	80
De 100 a menos de 1000 há	23340	40726	74	7472	8266	111	6345	10383	64	37156	59373	60
De 1.000 a menos de 2.500 há	1599	-	-	516	153	30	221	281	27	2337	954	-59
De 2.500 ha e mais	924	-	-	-	-	-	-	-	-	1047	-	-
Produtor sem área	458	134	-71	18	-	-	50	102	104	525	240	-54

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários (2022).

Esse aumento dentro desse quantitativo de área também se repetiu para o Sertão e o Agreste, sendo as maiores altas dentro de 0 a menos de 100 ha, sendo de respectivamente 175% e 176%. Enquanto que áreas maiores, como por exemplo de 100 a menos de 1.000 ha, também houve uma elevação expressiva na produção, principalmente no Agreste, atingindo 111%, 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 30% e 27%. 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 102%, porém, de forma geral, no estado apresentou-se uma diminuição de 54%.

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.

4. Conclusão

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 contrapõe 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 a 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 e, conseqüentemente, 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 alto cenário produtivo, apresentou a maior variação no valor da produção no estado.

Tais dados apresentados, mostram que o aprofundamento das exigências de qualidade reduzirá ainda mais o número de produtores comerciais (GOMES, 2001). Em contrapartida, cabe ressaltar 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, onde 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 impõe, 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 notar 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 bibliográficas

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.

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.

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](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](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.

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

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

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.

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.; RESENDE, J. C.; LEITE, J. B.; Alves, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**. Ano 26 – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2017.