

Dinâmica da atividade leiteira no estado de São Paulo

Guilherme Laluce Ribeiro

Mestre, UNESP, Brasil
guilherme.laluce@unesp.br

Wagner Luiz Lourenzani

Professor Associado, UNESP, Brasil
w.lourenzani@unesp.br

Ferenc Istvan Bánkuti

Professor Associado, UEM, Brasil
fibankuti@uem.br

Priscilla Ayleen Bustos Mac-Lean

Professora Assistente, UNESP, Brasil
priscilla.mac-lean@unesp.br

RESUMO

A atividade leiteira é um dos setores mais relevantes do agronegócio brasileiro, apresentando elevada importância socioeconômica e para a segurança alimentar e nutricional da população. Em 2019, o Brasil posicionou-se como o sexto maior produtor de leite do mundo. O estado de São Paulo, especificamente, vem apresentando gradativa queda na representatividade brasileira na produção de leite, passando de segundo maior produtor em 1990 para sexto em 2019. Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa foi analisar a dinâmica do sistema produtivo leiteiro no estado de São Paulo. Para consecução desse objetivo, esse trabalho se desenvolveu por meio de um estudo exploratório de caráter quantitativo. Por meio de uma revisão bibliográfica sobre o tema e de pesquisa documental, foram analisados os fatores explicativos das alterações produtivas da atividade leiteira. A partir dos resultados, pôde-se verificar que o estado paulista apresentou redução significativa do seu rebanho bovino e de vacas ordenhadas durante o período de análise (1990-2019), levando, conseqüentemente, a uma redução da produção leiteira. Apesar de conseguir aumentar seus índices de produtividade leiteira, o estado não seguiu a tendência nacional de crescimento para o setor. A conjunção desses fatores explica a redução da representatividade paulista a nível nacional. A estrutura produtiva parece não ser um fator de influência nessa dinâmica, já que as características de produção em pequenas propriedades e características da Agricultura Familiar se assemelham com os principais estados produtores e com o Brasil como um todo.

PALAVRAS-CHAVE: Leite. Pecuária leiteira. Agronegócio. Sistema Agroindustrial.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro apresenta papel de destaque na economia, dado a sua representatividade no Produto Interno Bruto (PIB), bem como na balança comercial nacional. Além da importância econômica, deve-se explicitar de igual forma a relevância social e a capacidade desenvolvida deste setor para o país.

Rodrigues (2001), compreendendo a gama de fatores e setores influenciados pelo agronegócio, reafirma a capacidade deste setor ser um dos principais agentes de desenvolvimento para o Brasil, resolvendo problemas graves e crônicos. Para o autor, o agronegócio permitiu o alcance de bons resultados econômicos e a garantia da geração de empregos.

Sob a ótica de que o agronegócio é uma cadeia produtiva, define-se esse espaço de análise como um encadeamento de atividades, com origem no setor agropecuário (produção da matéria-prima de origem animal neste caso, ou vegetal), com elementos a montante (segmentos de insumos agropecuários) e a jusante (processamento de produtos agropecuários e transporte até o consumidor final) (BATALHA, 2021; BARROS; SILVA; FACHINELLO, 2014).

De acordo com Grynszpan (2012), o conceito de agronegócio, oriundo de termo em inglês *agribusiness*, refere-se a um ente social dimensionado e perceptível em seu espaço, com suas instituições e interesses próprios. Em constante transformação, o agronegócio é aperfeiçoado e desenvolvido por relações e disputa de interesses com outras instituições, influenciadas por políticas públicas e dinâmicas sociais guiadas por seus agentes nacionais e internacionais (GRYNSZPAN, 2012; RODRIGUES, 2001).

No que concerne ao agronegócio brasileiro, o Sistema Agroindustrial do Leite apresenta grade destaque. Esta cadeia produtiva desempenha papel importante no suprimento de alimentos à população brasileira, na geração de emprego no campo e renda de milhares de produtores rurais (PEROBELLI et al., 2018). Em 2019, o Brasil foi responsável pela produção de 34,8 bilhões de litros de leite, resultado que apresentou um acréscimo de 2,7% em relação ao

ano anterior (IBGE, 2021). Essa produção coloca o país no cenário internacional como o sexto maior produtor de leite mundial, atrás apenas da União Europeia, Estados Unidos, Índia, China e Rússia (USDA, 2019). Mesmo com uma redução no número total de vacas ordenhadas em relação aos anos anteriores, a produção leiteira de 2019 representou o segundo maior volume produtivo nacional de leite, revelando uma produtividade leiteira maior, com um índice de 2.141 litros de leite/vaca por ano (IBGE, 2021).

Embora pulverizado por todo o território nacional, verificava-se, na década de 1990, que a produção de leite se concentrava principalmente na região sudeste do país, tendo os estados de Minas Gerais e São Paulo como os principais produtores, ou 43% da produção total (IBGE, 2021). A partir dos anos 2000, entretanto, destaca-se o aumento da produção de leite nos estados do sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e Goiás.

O estado de São Paulo, que já ocupou posição de proeminência no cenário nacional leiteiro, vem perdendo gradativamente sua representatividade. Tal fenômeno indica uma reestruturação da atividade produtiva no país (BÁNKUTI et al., 2017).

Diante do exposto, considera-se importante cientificamente compreender a alteração da atividade produtiva leiteira no Brasil e, em destaque, no estado de São Paulo. Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa é analisar o sistema produtivo leiteiro no estado de São Paulo, identificando os fatores explicativos da sua dinâmica.

Para tanto, esse trabalho está dividido em 5 partes. Inicialmente são apresentados a contextualização, a justificativa e objetivo da pesquisa. A metodologia do trabalho está evidenciada na segunda etapa. Na terceira parte do trabalho é apresentada uma revisão de literatura sobre a importância econômica e nutricional do leite, a evolução do setor lácteo no Brasil e os dispositivos normativos para a atividade. Na quarta e quinta parte do trabalho são apresentados e discutidos, respectivamente, os resultados e as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Para consecução do objetivo proposto, a presente pesquisa se desenvolveu por meio de um estudo exploratório de caráter qualitativa. A pesquisa exploratória objetiva proporcionar familiaridade com o problema, explicitando-o ou constituindo hipóteses. Tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Apresenta um planejamento bastante flexível, possibilitando considerar variados aspectos relativos ao objetivo do estudo proposto (GIL, 2002).

A metodologia de pesquisa empregada foi a abordagem qualitativa, que, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), valoriza aspectos descritivos e percepções pessoais, com vistas a conhecer os sujeitos envolvidos e explorar o contexto vivenciado.

Essa pesquisa envolveu ainda revisão de literatura e pesquisa documental. Foram utilizados artigos científicos e publicações que redigiram sobre a atividade leiteira brasileira e ou paulista. Quanto à coleta de dados, utilizou-se a análise documental, constituído de dados sem um tratamento analítico, ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos propostos na pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2003). A análise documental utiliza-se geralmente de fontes diversificadas e dispersas, o que gera uma fonte rica e estável de dados (GIL, 2002; LAKATOS; MARCONI, 2003).

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Importância econômica e nutricional do leite

O leite é uma das commodities agropecuárias mais importantes do mundo, enquadrando-se entre os cinco produtos mais comercializados em termos de volume e valor. Ele é considerado uma fonte vital de nutrição por ter macro proteínas de alto valor biológico, vitaminas e minerais essenciais para o desenvolvimento do corpo humano em diferentes fases da vida (MUNIZ; MADRUGA; ARAUJO, 2013; SIQUEIRA, 2019).

Considerado um alimento rico, ele contribui, em média, com 5% das necessidades diárias de energia, 10% das necessidades de proteína por dia e 9% das demandas diárias de gordura. Associado a isto, o leite e seus derivados estão entre as fontes mais acessíveis de proteína, vitamina D, cálcio e vitamina A (SIQUEIRA, 2019).

De acordo com a FAO, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, suas características físico-químicas lhe permitem grande versatilidade no uso, por isso, todos os dias bilhões de pessoas no mundo o consomem, nas suas mais diversas formas. Além do consumo in natura na forma de refeição principal (leite UHT), o leite também é utilizado como base para a produção de derivados e processados, como os queijos, manteigas, iogurtes e bebidas lácteas, sendo amplamente utilizado na indústria alimentícia (SIQUEIRA, 2019).

Além de sua importância nutricional, o leite apresenta forte relevância socioeconômica, sendo a fonte de renda e sobrevivência para grande parte de produtores rurais no mundo, exercendo um papel essencial no desenvolvimento econômico de países já desenvolvidos e, principalmente, nos países em desenvolvimento que contam com sistemas de agricultura familiar (CONAB, 2016; MATTE; JUNG, 2017).

Sua produção mundial é de 816 milhões de toneladas ao ano, e, em média, 116,5 kg de leite longa vida são consumidos por habitante, com perspectivas de aumento de 1,2% ao ano (GDP, 2019). Para cada real de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de, aproximadamente, cinco reais no aumento do Produto Interno Bruto (PIB), o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes como o da siderurgia e o da indústria têxtil no Brasil (CARVALHO et al., 2003). Além disso, Martins et al. (2016), ao analisarem o mercado brasileiro de leite e de produtos lácteos, demonstraram que o incremento de renda no Brasil apresenta crescimento direto do consumo de leite in natura e seus derivados. Isto é, para cada 1% de incremento na renda da população projeta-se um crescimento na despesa com lácteos de 0,339%.

A versatilidade do leite também se apresenta como um grande potencial de crescimento de demanda e geração de riqueza a partir do leite. Além dos leites fluídos (cru, pasteurizado, pasteurizado tipo A, UHT) e em pó, comercializa-se também leites aromatizados, bebidas lácteas, compostos lácteos, fórmulas infantis (para lactantes, para crianças da primeira infância, para recém-nascidos, para crianças com necessidades especiais), suplementos e complementos lácteos, produtos lácteos fermentados (como iogurte, coalhada e kefir), queijos (curados por bactérias ou por fungos, processados), manteigas, cremes de leite, nata, gorduras, doces de leite, leite condensado, sobremesas, sorvetes, soros, peptídeos concentrados proteicos (isolados e hidrolisados) entre outros produtos ou subprodutos do leite (REGO et al, 2020).

De acordo com os dados do Fundo Monetário Internacional (FMI), cerca de 1 bilhão de

peças depende do leite para sobreviver e 600 milhões vivem nas 133 milhões de propriedades leiteiras ao redor do mundo. Portanto, cerca de 10% da população mundial depende diretamente da produção leiteira (SIQUEIRA, 2019).

3.2 A evolução do setor lácteo no Brasil

No Brasil, a história da pecuária bovina remete ao século XVI, quando em 1534, o donatário português Martim Afonso de Souza desembarcou na capitania de São Vicente os primeiros 32 bovinos europeus, das raças caracu e holandês. Inicialmente, os animais eram utilizados como meio de transporte, tração, alimentação e produção de couro, servindo como moeda de troca de alto valor (MOUTINHO, 2018).

Contudo, os bovinos eram comercializados a preços elevados, chegando a custar 12 mil réis por cabeça, além de terem baixos níveis de sobrevivência devido ao cruzamento aleatório entre as raças, associado ao clima tropical e as forragens existentes no país (MOUTINHO, 2018).

Somente a partir do século XIX que a atividade ganhou expressividade, em decorrência do declínio na produção do café. Nos contratos de colonato das fazendas cafezeiras, era autorizado a criação de até três vacas leiteiras para que o colono pudesse atender às necessidades de sua família (MOUTINHO, 2018).

A zona geográfica da pecuária era interligada aos interesses econômicos das metrópoles e concentrava-se nas áreas onde eram produzidos artigos para a exportação, gerando conflitos violentos entre os criadores e os plantadores de mandioca, trigo e cana-de-açúcar (MOUTINHO, 2018).

Em função da perecibilidade do leite e dos empecilhos para transportá-lo, o produto tinha a comercialização restrita somente ao entorno das propriedades. Por estes motivos, a produção no Brasil apresentou-se, por um longo período, como uma atividade complementar nos estabelecimentos agropecuários, mantendo características de produção de subsistência para atender ao grande número de pessoas moradoras da zona rural (BACCARIN; ALEIXO, 2013).

No século XX, o cenário político brasileiro passou a favorecer mais as atividades agrárias, tornando possível, ainda que com certa morosidade, a modernização das fazendas e desenvolvimento da pecuária leiteira. Isso ocorreu após o fim da segunda revolução industrial brasileira, surgindo também a presença de maior regulação do Estado quanto à qualidade na produção e comercialização do leite (VILELA et al., 2017).

Na mesma época, houve uma transformação na pecuária leiteira, com sucessivas mudanças legais, tecnológicas e logísticas que proporcionaram vias para a criação de um circuito lácteo, amparado por melhorias no transporte e estudos para diminuir a perecibilidade destes produtos (MILINSKI; VENTURA, 2010).

De acordo com Vilela et al. (2017), os determinantes de tais transformações na cadeia de lácteos começaram no mandato do presidente Getúlio Vargas, que, em 1952, assinou o decreto nº 30.691 que aprovava o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Origem Animal (RIISPOA).

O RIISPOA se aplicava aos estabelecimentos que realizassem comércio interestadual ou internacional e tornava obrigatório os seguintes itens: a pasteurização do leite; a inspeção e carimbo do Serviço de Inspeção Fiscal (SIF) e; a classificação do leite em tipos (A, B e C) de acordo com as condições sanitárias da ordenha e o modo de processamento, tratamento e

comercialização do leite (BNDES, 2013; VILELA et al., 2017).

O decreto vigorou até o fim da década de 1990 e passou por diversas modificações, sendo que a mais importante foi introduzida em resposta à adesão do Brasil ao Mercado Comum do Sul (MERCOSUL). Com a entrada de empresas multinacionais no Brasil, a concentração de empresas de laticínios e um considerável aumento da participação de leite UHT no mercado nacional de leite fluído, houve um impulso positivo para a reorganização intensa na pecuária leiteira com aumento de competitividade para enfrentar a concorrência externa (SANTOS; BARROS, 2006).

Martins et al. (2004) apontaram que, a partir da década de 1990, profundas alterações no agronegócio do leite ocorreram. Dentre os principais fomentadores das transformações, temos o fim do tabelamento do leite, o aumento do consumo potencializados pelo Plano Real, o aumento da produção leiteira no Centro-Oeste, a abertura do mercado e o conseqüente aumento de importação, além de fusões e aquisições de empresas de coletas a granel, levando as empresas a se tornarem mais competitivas e eficientes, adaptando-se as novas exigências do mercado nacional.

O fim do tabelamento de preços permitiu ao mercado lácteo o desprendimento deste setor do controle governamental, após 46 anos. O período anterior foi caracterizado por muitos prejuízos à atividade láctea, pois a mesma era praticada mais com o objetivo de controlar a inflação do que propriamente com o intuito de modernizar o setor (GOMES, 2001).

Já em 1994, o então ministro da fazenda Fernando Henrique Cardoso instituiu o Plano Real, trazendo momentos de estabilidade para a economia brasileira pela queda generalizada da inflação. Tal fator estimulou fortemente o setor, já que com o aumento de renda dos consumidores houve também aumento na demanda dos produtos lácteos. Por outro lado, na perspectiva de produção, a estabilidade econômica junto à abertura comercial reduziu o preço do leite e as margens de lucro dos produtores, colocando o segmento leiteiro em risco e pressionando ainda mais os sistemas de produção menos eficientes (GOMES, 2001).

Com o plano Real, a importação de lácteos subiu abruptamente, passando de 9% para 18% da produção doméstica. Houve também uma mudança importante quanto ao perfil dos importadores, que antes era realizada somente pelo governo para regularizar o abastecimento interno e atender aos programas sociais, e, depois, passou a abranger a indústria de laticínios e empresários da área (GOMES, 2001).

3.3 Os dispositivos normativos para a atividade leiteira no Brasil

Diante das necessidades de reformulação e atualização das medidas governamentais adotadas para a cadeia produtiva do leite, em especial o RIISPOA e o DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou a instrução normativa nº 51/2002. A normativa deu início ao Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), uma política pública estratégica para o agronegócio brasileiro implantada para alavancar a competitividade do País (MILINSKI; VENTURA, 2010).

Este programa era intermediado por um conselho formado por técnicos do governo e grandes representantes da cadeia produtiva do leite e atuou na oferta de leite e derivados lácteos, a partir do alinhamento dos padrões nacionais aos internacionais, por meio da inserção de parâmetros de referência que orientavam a busca pela qualidade. O programa propunha

ainda padrões sanitários e de qualidade para o transporte a granel do leite refrigerado, sendo uma mudança significativa no processo de modernização do sistema agroindustrial do leite (MILINSKI; VENTURA, 2010).

Em virtude da concorrência cada vez mais acirrada com o mercado internacional, a qualidade dos produtos lácteos, especialmente do leite, passou a ser priorizada em todos os elos da cadeia produtiva. Entre as iniciativas incluíam-se a necessidade de refrigeradores nas propriedades e a coleta de leite a granel, pressionando a saída dos produtores que não conseguiam arcar com os investimentos demandados para a granelização do leite (GOMES, 2001).

O transporte e a logística de distribuição do leite também passou por alterações significativas neste período (principalmente na segunda metade da década de 1990). Neste período, intensificou-se a coleta a granel do leite através de caminhões com tanques isotérmicos, levando a profundas e importantes transformações no sistema logístico da produção leiteira. Tal fato, levou o Brasil a possuir uma das cadeias logísticas de coleta de leite mais rápidas do mundo (MARTINS et al., 2004).

Além da modernização do sistema logístico, a introdução do conceito de logística de transporte no sistema produtivo lácteo possibilitou a significativas economias nos custos de transportes e ganhos de qualidade, uma vez que permitiu o fechamento de postos de resfriamento, redução de rotas de coletas (sem priorizar necessariamente os grandes produtores) e o aumento de quantidades transportadas por caminhão (MARTINS et al., 2004; MARTINS et al., 1999)

Para a indústria, essas iniciativas aumentaram substancialmente a produção de leite no Brasil, trazendo os desafios de aumentar o consumo interno e acessar novos mercados. A partir de então, criou-se uma dinâmica do setor no país, caracterizada por expressivas taxas de crescimento da produção interna que decorreram do aumento do rebanho, da intensificação das importações, e, principalmente, do incremento da produtividade por meio da adoção de novas tecnologias, elevação do trabalho e expansão das áreas cultivadas (ALVES; SOUZA; ROCHA, 2012; VILELA et al., 2017).

Contudo, tais mudanças desencadearam uma série de desequilíbrios, reações e adaptações no ambiente institucional da cadeia produtiva do leite, afetando o contexto comercial, estrutural e organizacional do setor lácteo brasileiro (OLIVEIRA; SILVA, 2012; MOUTINHO, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A cadeia produtiva de leite no Brasil

No Brasil, a cadeia produtiva do leite tem um papel muito importante social e economicamente. A pecuária de leite é pautada por diversas políticas públicas, sendo regida por uma visão nacional que trata as políticas do setor de maneira padronizada e homogênea, voltada para a proteção dos produtores rurais e da indústria brasileira contra a concorrência externa (SALGADO, 2013; VILELA, 2016).

Segundo o Censo Agropecuário, em 2017, dos 1.176.295 estabelecimentos que produziram leite de vaca no Brasil, 955.160 (81,2%) enquadravam-se no Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017, que regulamenta a Lei da Agricultura Familiar (IBGE, 2020a,d).

Isto é importante, principalmente porque a atividade leiteira possibilita a manutenção dos produtores no campo, uma vez que é uma das principais atividades desenvolvidas entre os agricultores familiares no país. Sendo um instrumento de desenvolvimento social, fornece retorno rápido aos produtores de pequena escala, auxiliando no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda, sendo ora uma fonte de renda adicional, ora a principal fonte, reduzindo o êxodo rural (CYRNE et al., 2015; MATTE JÚNIOR; JUNG, 2017; PIRES et al., 2018).

Tal atividade consolidou-se como na composição da renda dos pequenos agricultores, impactando no desenvolvimento regional, principalmente por fatores ligados a absorção de mão de obra, o alcance social e agregação de valor na propriedade, possibilitando, inclusive, o uso de terras com qualidade inferior para o desenvolvimento dessa atividade (MATTE JÚNIOR; JUNG, 2017).

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), em 2019, o Brasil foi responsável, em média, por 6,5% da produção mundial de leite, ficando na sexta posição em termos de volume produzido (Tabela 1). Os cinco maiores produtores no período foram União Europeia (30,7%), Estados Unidos (19,6%), Índia (18,2%), China (7%) e Rússia (6,6%) que, junto com a produção brasileira, somam 88% da produção mundial (FAOSTAT, 2020; USDA, 2019).

Tabela 1 - Ranking dos maiores produtores de leite no mundo, em 2019

| País/Bloco | Mil litros ao ano |
|----------------|-------------------|
| União Europeia | 145.091 |
| EUA | 92.417 |
| Índia | 85.865 |
| China | 33.114 |
| Rússia | 31.215 |
| Brasil | 30.967 |
| Nova Zelândia | 19.917 |
| México | 11.582 |
| Argentina | 10.864 |

Fonte: USDA, 2019

Apesar do considerável crescimento a partir do século XX, a pecuária leiteira ainda se distribui de forma irregular pelo território brasileiro. Embora a produção de leite esteja espalhada por todo o país, os dados do IBGE (2020b) revelaram que, atualmente, a produção se concentra nos estados Minas Gerais (26,42%), Paraná (12,93%), Rio Grande do Sul (12,54%) e Goiás (9,11%), que são responsáveis por 61% da produção nacional (IBGE, 2020b).

A quantidade de vacas ordenhadas entre 1990 e 2019 no Brasil passou de 19.072.907 para 16.270.691 cabeças, uma redução de 15%. Enquanto isso, a produção de leite no país passou de 14.484.414 para 34.844.932 mil litros, um crescimento de 241% (IBGE, 2020c). Isto indica ganho de eficiência no sistema produtivo, ou seja, as vacas ordenhadas passaram a produzir mais leite.

Tais dados são reflexo das melhorias no processo produtivo, já que a pecuária leiteira vem inovando e aperfeiçoando-se com técnicas de melhoramento do gado leiteiro e realizando aprimoramentos genéticos na busca por melhores crias e pastagens que se adequem a cada tipo de solo e clima na alimentação dos animais, para que se obtenha o maior rendimento produtivo por cabeça ao menor custo de produção (CARLOTTO; FILIPPI; MARCELLO, 2011).

Mesmo com o crescimento do agronegócio a taxas elevadas, o leite teve seu potencial limitado ao consumo interno. Segundo Vilela (2016) tal incremento na produção, sem o

respectivo aumento das exportações, resulta em redução de preços suficiente para barrar a disseminação da tecnologia, principalmente para a pequena produção.

A problemática toma proporções maiores para esses produtores, pois estes vendem o leite a preços mais baixos que a grande produção, e, em outra via, compram seus insumos a preços mais elevados, o que torna a tecnologia moderna inviável para as pequenas propriedades (VILELA, 2016).

Por este motivo, muitos produtores não possuem condições de implantar sozinhos novas tecnologias e conceitos, ficando à cargo, muitas vezes da indústria de laticínios, o papel de transferência de tecnologias aos fornecedores de leite (VILELA, 2016).

Uma das alternativas muito utilizadas no Brasil para contornar tais diferenças tecnológicas e econômicas foi a formação de cooperativas. Por ser pautado pela participação democrática, este modelo de negócio promove crescimento econômico e inclusão social, a partir da barganha por melhores preços, possibilidade de agregação de valor aos produtos, acesso à novos mercados e possibilidade de adoção das tecnologias (VILELA, 2016).

A associação em cooperativas se deu pela necessidade de agrupar a produção advinda de diferentes propriedades em torno de uma planta industrial, com vistas a adquirir leite in natura e fabricar produtos lácteos. Na maioria dos casos, elas foram criadas, com o intuito de oferecer melhores remunerações para os produtores, mas cresceram e se estruturaram para atender ao crescimento da demanda do mercado consumidor durante a expansão da população urbana no Brasil (VILELA, 2016).

Para Matte Júnior e Jung (2017) o sucesso do modelo ocorreu devido às características propícias ao desenvolvimento da atividade leiteira, que envolvem um modelo de base familiar, que não depende da tecnologia adotada pelo grupo, mas principalmente, pela diversificação de fontes de renda propiciada por outras criações e cultivos, que amparou e possibilitou que os produtores permanecessem no meio rural.

Outros motivos contribuem para a organização da produção em cooperativas, como a adaptabilidade da atividade leiteira à diversas condições ecológicas, climáticas e socioeconômicas, que permitem diferentes escalas e sistema de produção. Com isso, os benefícios contemplam os produtores envolvidos, proporcionando maior poder de venda e negociação junto a compradores e vendedores de insumos, necessários ao manejo do rebanho (MATTE JÚNIOR; JUNG, 2017).

Contudo, mesmo sendo essenciais no setor leiteiro por longos anos, as cooperativas foram fortemente impactadas pelas mudanças no mercado nacional a partir da década de 1990, principalmente em detrimento da abertura de mercado e tiveram suas ações reduzidas, perdendo espaço para empresas não cooperativas (VILELA, 2016).

Cabe a necessidade de adotar estratégias pautadas em aspectos legais, de gestão, governança e saúde financeira para oportunizar que as cooperativas possam voltar a ter mais força e trazer mais inovações à cadeia produtiva nacional (VILELA, 2016).

A partir da declaração da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 11 de março de 2020, sobre a pandemia de COVID-19, causada pelo novo coronavírus Sars-Cov 2, praticamente todo os setores sofreram com as influências desta crise sanitária e com as medidas que visavam diminuir a propagação do vírus. Expectativas de retração econômica, aumento de desemprego, revisões para baixo do PIB e a valorização do dólar frente ao real foram alguns dos indicadores econômicos que se apresentaram no fim de 2020. Contudo, o agronegócio e as exportações contribuíram para que o saldo da balança comercial brasileira se mantivesse positivo (ESSADO

NETO et al., 2020).

No mercado lácteo, os insumos necessários para a produção leiteira apresentaram variações de preços em relação a períodos anteriores ao da pandemia de COVID-19. De acordo com Piza et al. (2020), foram percebidos por parte dos produtores entre 10% e 50% de aumento nestes insumos. Entretanto, houve uma leve alta no preço do leite durante a pandemia, o que levou o preço médio nacional do leite a R\$ 2,04 em maio de 2021 (47,7% de aumento em relação ao mesmo período do ano anterior. (CEPEA, 2017; ESSADO NETO et al., 2020)

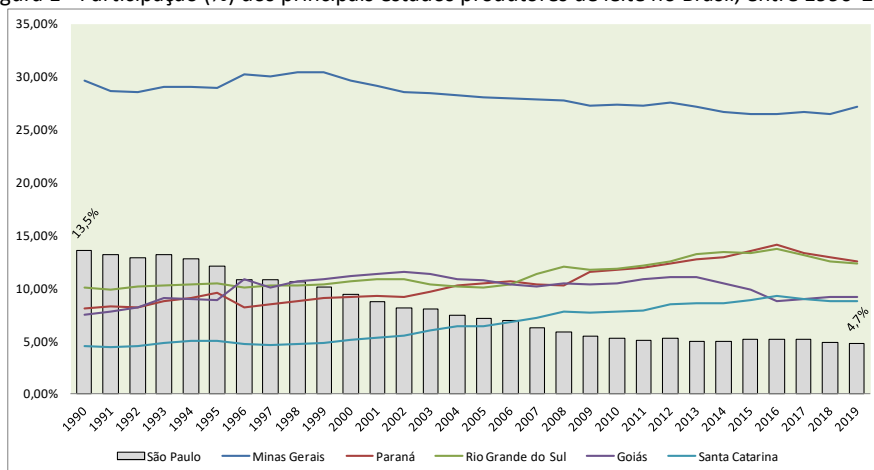
Apresentou-se um aumento de demanda por parte do leite (em especial o UHT e o em pó), que pode ser explicado pelas medidas de isolamento social e a corrida do consumidor aos supermercados. Contudo, apresentou-se uma retração na demanda de alguns produtos lácteos de maior valor agregado (como queijos, iogurtes, manteigas, entre outros), já que estes produtos são mais sensíveis à retração da renda média per capita (ESSADO NETO et al., 2020; RIBEIRO, 2020).

4.2 Dinâmica da atividade leiteira no estado de São Paulo

Embora disperso em todo o território nacional, atualmente, a produção de leite no Brasil está concentrada em seis estados, os quais representam 75% da produção total. Dados de 2019 (IBGE, 2021) revelaram que o estado de Minas Gerais, historicamente o maior produtor do Brasil, representa 27,11% da produção nacional, seguidos por Paraná (12,45%), Rio Grande do Sul (12,26%), Goiás (9,13%), Santa Catarina (8,72%) e São Paulo (4,74%).

A partir da análise da Figura 1, pode-se perceber que o estado de São Paulo vem perdendo, gradativamente, sua representatividade na produção de leite. De acordo com dados do IBGE (2021), enquanto em 1990 o estado apresentava-se como o 2º maior produtor de leite do Brasil, ou 13,5%; em 2019 esteve em 6º, com apenas 4,7% da produção total.

Figura 1 - Participação (%) dos principais estados produtores de leite no Brasil, entre 1990-2019



Fonte: a partir de IBGE, 2021

Os estados da região sul do país (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), seguido pelo estado de Goiás, apresentaram significativo aumento da produção de leite no período entre 1990 e 2019. Enquanto isso, no mesmo período o estado de São Paulo apresentou uma dinâmica inversa. De acordo com a Tabela 2, pode-se verificar a variação da produção de leite dos principais estados produtores brasileiros nesse período de análise.

Tabela 2 - Variação da produção leiteira (%) dos principais estados produtores, no período entre 1990 e 2019

| Estados Produtores | Variação da Produção |
|--------------------|----------------------|
| Minas Gerais | 120% |
| Paraná | 274% |
| Rio Grande do Sul | 194% |
| Goiás | 197% |
| Santa Catarina | 367% |
| São Paulo | -16% |

Fonte: a partir de IBGE, 2021

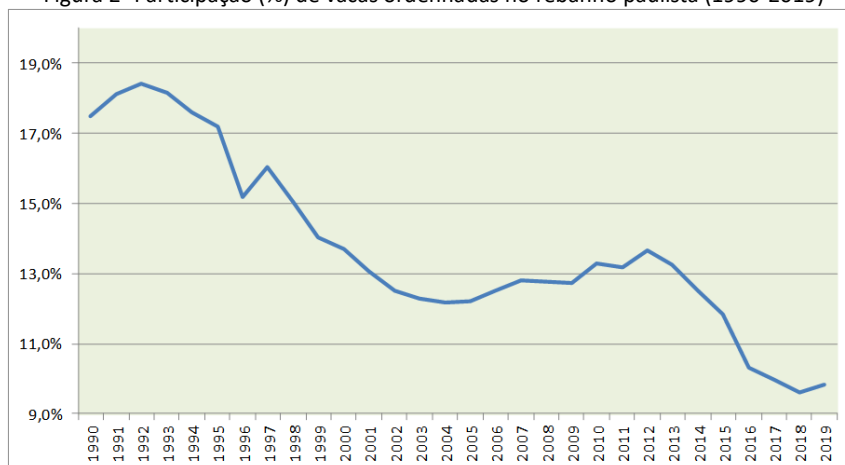
Enquanto os principais produtores de leite duplicaram, triplicaram ou quadruplicaram sua produção, entre 1990 e 2021, o estado de São Paulo apresentou uma queda de 16%.

Uma vez que a produtividade leiteira é resultante de diversas questões específicas, tais como o número de vacas ordenhadas e a produção leiteira, vale analisar cada um destes indicadores, com vistas a apresentar um panorama completo do estado de São Paulo, quanto a representatividade e a importância de sua produção no cenário nacional.

Em 1990, São Paulo possuía 12.262.909 cabeças de gado, o que representava 8,34% do total nacional de gado (147.102.314), sendo o 5º maior do Brasil. O estado perdurou nessa posição até 1994, ano de maior número percentual dentro do período analisado (1990 a 2019), com 8,20%. A partir daí, o estado apresentou um declínio significativo, chegando em 2019 como 4,89% do rebanho nacional (IBGE, 2021).

No que se refere especificamente às vacas ordenhadas, o estado de São Paulo possuía, em 1990, 2.144.345 vacas, ou 17,5% do rebanho estadual. Entretanto, a representatividade de vacas no rebanho paulista apresentou queda gradativa, chegando, em 2019, a representar apenas 9,8% (Figura 2).

Figura 2- Participação (%) de vacas ordenhadas no rebanho paulista (1990-2019)



Fonte: a partir de IBGE, 2021

A diminuição do número de vacas ordenhadas revela a diminuição da pecuária leiteira no estado de São Paulo. De acordo com os dados do IBGE (2021), o rebanho paulista apresentou uma redução de 1,77 milhões de cabeça de gado, no período entre 1990 e 2019. A maior parte dessa redução se deu no plantel leiteiro, já que o número de vacas ordenhadas decresceu 1,11 milhões de cabeças, o que representa uma redução de 52% no período analisado.

Ao se tratar sobre a produtividade na produção de leite no Brasil, mais uma vez se verifica uma discrepância da dinâmica paulista em relação aos principais estados produtores. A

partir da Tabela 3, é possível verificar que o país como um todo teve ganhos expressivos de produtividade anual, passando de 0,76 para 2,14 mil litros de leite por vaca ordenhada, ou ganho de 182% entre 1990 e 2019.

Tabela 3 - Variação (%) da produtividade da produção de leite (Mil litros leite/vaca ordenhada), por estado, entre 1990-2019

| | 1990 | 2019 | Variação |
|-------------------|-------------|------------|------------|
| BRASIL | 0,76 | 2,14 | 182% |
| Minas Gerais | 0,89 | 3,01 | 238% |
| Paraná | 1,06 | 3,32 | 213% |
| Rio Grande do Sul | 1,24 | 3,61 | 191% |
| Goiás | 0,46 | 1,69 | 267% |
| Santa Catarina | 1,15 | 3,82 | 232% |
| São Paulo | 0,91 | 1,6 | 76% |

Fonte: CALCULADO PELO AUTOR, a partir de IBGE, 2021

Nos principais estados produtores (exceto São Paulo), o ganho de produtividade foi ainda maior, com um aumento médio de 228%. No período analisado, o estado de São Paulo também apresentou ganhos de produtividade; porém, com um ganho de apenas 76%, bem abaixo dos principais estados produtores, e, destacadamente, abaixo da média nacional.

Além do número de vacas ordenhadas e da produtividade da pecuária leiteira, a estrutura produtiva também merece destaque na análise. A Tabela 4 revela o número de estabelecimentos agropecuários que produziram leite de vaca (Unidades), por estado, no ano de 2017 (IBGE, 2021).

Tabela 4 - Porcentagem (%) de estabelecimentos agropecuários produtores de leite de vaca, por estado, em 2017

| Hectares | Até 10 | De 11 a 100 | De 101 a 500 | Acima de 500 | * Outros | Agricultura Familiar | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
| | | | | | | Não | Sim |
| Brasil | 32,6% | 57,4% | 8,3% | 1,3% | 0,5% | 18,8% | 81,2% |
| Minas Gerais | 26,8% | 63,0% | 9,2% | 0,7% | 0,3% | 23,2% | 76,8% |
| São Paulo | 18,1% | 69,6% | 10,9% | 1,1% | 0,3% | 25,1% | 74,9% |
| Paraná | 32,7% | 61,8% | 4,6% | 0,5% | 0,3% | 14,4% | 85,6% |
| Santa Catarina | 32,1% | 64,9% | 2,8% | 0,1% | 0,2% | 11,4% | 88,6% |
| Rio Grande do Sul | 42,8% | 54,1% | 2,6% | 0,4% | 0,2% | 10,6% | 89,4% |
| Goiás | 11,6% | 65,9% | 18,5% | 3,8% | 0,3% | 30,8% | 69,2% |

* Sem cabeças de bovinos na data de referência

Fonte: a partir de IBGE, 2021

A partir da tabela supracitada evidencia-se que no Brasil, a produção leiteira é característica dos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte. Cerca de 90% das propriedades têm menos do que 100 hectares, e 32,6% delas têm até 10 hectares. Além disso, a maior parte da produção (81%) de leite nacional é característica da denominada Agricultura Familiar¹ (IBGE, 2021).

Dentre os principais estados produtores, destacam-se os do sul do país (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), em função da predominância de pequenas propriedades e

¹ De acordo com Tinoco (2008), o termo de Agricultura Familiar é aplicado a um produtor rural que: (i) tenha na atividade rural sua principal fonte de renda (acima de 80% da renda); (ii) que a mão de obra do trabalho seja desenvolvida por membros diretos de sua família, ou que o número percentual de funcionários terceiros contratados não excedam a 75% do total utilizado no estabelecimento; e (iii) que a área da propriedade esteja dentro dos limites estabelecidos para cada região do país.

da Agricultura Familiar. Nos demais estados (Minas Gerais, São Paulo e Goiás) essa predominância também ocorre, mas em uma magnitude menor do que dos estados do sul e da média nacional. O estado de São Paulo especificamente (objeto de estudo dessa pesquisa), apresenta 87,7% das propriedades produtoras de leite com até 100 hectares, e 75% dos produtores característicos da Agricultura Familiar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como proposta analisar a atividade leiteira no estado de São Paulo. Tal análise torna-se relevante a partir da compreensão da importância socioeconômica desse sistema agroindustrial, bem como das transformações dessa atividade no país. De acordo com dados oficiais, o estado de São Paulo perdeu relevância nacional na produção de leite, saindo de segundo maior produtor leiteiro brasileiro em 1990 para a sexta posição em 2019.

A partir dos resultados dessa pesquisa pôde-se verificar que o estado paulista apresentou redução significativa do seu rebanho bovino e de vacas ordenhadas durante o período de análise (1990-2019), levando, conseqüentemente, a uma redução da produção leiteira. Apesar de conseguir aumentar seus índices de produtividade leiteira, o estado não seguiu a tendência nacional de crescimento para o setor. A conjunção desses fatores explica a redução da representatividade paulista a nível nacional. A estrutura produtiva parece não ser um fator de influência nessa dinâmica, já que as características de produção em pequenas propriedades e características da Agricultura Familiar se assemelham com os principais estados produtores e com o Brasil como um todo.

A identificação de que os ganhos de produtividade da atividade leiteira paulista ficaram aquém dos indicadores dos principais estados produtores de leite do Brasil, incluindo a média nacional, revela o potencial de melhoria produtiva que o estado apresenta, bem como a necessidade dos agentes envolvidos buscarem ações estratégicas, técnicas e operacionais para dirimir esse gap técnico/tecnológico.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. R. A.; SOUZA, G. S.; ROCHA, D. P. Lucratividade da agricultura. **Revista de Política Agrícola**, ano 21, n. 2, p. 45-63, abr./jun. 2012. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/96>. Acesso em: 05 jun. 2020.

BACCARIN, J. G.; ALEIXO, S. S. Vem cada vez mais de longe o leite nosso de cada dia: alterações recentes na cadeia dos lácteos no Estado de São Paulo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 20, n. 1, p. 62-79, 2015. DOI: 10.20396/san.v20i1.8634623. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634623>. Acesso em: 12 jun. 2021.

BÁNKUTI, F.I.; CALDAS, M.M.; BÁNKUTI, S.M.S.; GRANCO, G. Spatial dynamics: a new “milk corridor” in Paraná state, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 38, n. 4, p. 2107-2118, jul-ago, 2017.

BARROS, G. S. C.; SILVA, A. F.; FACHINELLO, A. L. **PIB do Agronegócio brasileiro**: comentários metodológicos. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_NotaMetodologica_Nova.pdf>. Acesso em: 25 jun, 2021

BATALHA, M.O. Gestão e economia dos sistemas agroindustriais: definições, correntes metodológicas e métodos de análise. In: BATALHA, M.O. (Coord), **Gestão Agroindustrial**, 4 ed. São Paulo: Atlas, 2021, p. 1-48.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

CARLOTTO, I.; FILIPPI, J. A.; MARCELLO, I. E. Estudo da viabilidade da produção de leite em uma propriedade familiar rural do município de Francisco Beltrão – PR. *Rev. Ciência Empresarial*. UNIPAR, Umuarama, v. 12, n. 1, p. 95-109, jan. /jun. 2011.

CARVALHO, L. A.; NOVAES, L. P.; GOMES, A. T.; MIRANDA, J. E. C.; RIBEIRO, A. C. C. L. **Embrapa Gado de Leite:** sistemas de produção, v.1, ISSN 1678-314X, versão eletrônica, jan. 2003. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/autores.html#Limiro>. Acesso em 12 jun. 2020.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Metodologia – PIB do agronegócio brasileiro:** bases e evolução. Piracicaba, ESALQ/USP, 2017. Disponível em: < https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Metodologia%20PIB_divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 05 dez, 2020.

_____. **PIB do agronegócio:** Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 2019. Disponível em: < https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Sao%20Paulo_2019.pdf>. Acesso em: 05 dez, 2020.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Pecuária leiteira: análise dos custos de produção e da rentabilidade nos anos de 2014 a 2017. **Compêndio de Estudos CONAB**, v. 1. Brasília: CONAB, 2016.

CYRNE, C. C.; REMPEL, C.; HAETINGER, C.; BORTOLI, J. O (não) uso de indicadores de gestão em propriedades leiteiras na Galícia – Espanha. **HOLOS**, [S. l.], v. 5, p. 307-321, 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3249>. Acesso em: 04 jun. 2020.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Livestock primary:** milk whole fresh cow. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/?#data/QL>. Acesso em: 08 jun. 2020.

GDP. Global Dairy Platform. **Annual Review 2018**. Rosemont, IL, [2019]. Disponível em: <https://www.globaldairyplatform.com/wp-content/uploads/2019/02/gdp-annual-report-2018-compressed.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002

GOMES, S. T. **Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil**. Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento. Brasília: MCT/CNPq, Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. p.21-37.

GRYNSZPAN, M. Origens e conexões norte-americanas do agribusiness no Brasil. **Revista pós ciências sociais**, v. 9, n.º 17, p.123-149, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal – PPM**. Rio de Janeiro, IBGE, v. 47, p. 1-8, 2019. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2019_v47_br_informativo.pdf >. Acesso em: 04 jun, 2021.

_____. **Tabela 6912:** 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, condição do produtor em relação às terras e grupos de cabeças de bovinos. 2020a.. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6912>. Acesso em: 03 jun. 2020.

_____. **Tabela 74:** Produção de origem animal, por tipo de produto. 2020b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74>. Acesso em: 03 jun. 2020.

_____. **Tabela 94:** Vacas ordenhadas. 2020c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/94>. Acesso em: 03 jun. 2020.

_____. **Censo Agropecuário 2017:** Produção e venda de leite de vaca, segundo a agricultura familiar e Pronaf. 2020d. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=resultados>. Acesso em: 16 jun. 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, M. C.; BEDUSCHI, G; MOSQUIN, M. C. A. A contribuição da indústria de laticínios no desenvolvimento da pecuária de leite. In: VILELA, **Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

MARTINS, R. S.; LOBO, D. S.; OLIVEIRA, H. F.; ROCHA JUNIOR, W. F.; MARTINS, P. C.; YAMAGUCHI, L. C. T. Logística da captação de leite: o caso da cooperativa agropecuária Castrolanda. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 24., 2004, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ENEGEP, 2004. p. 857-863.

_____; SANTOS, C. V., TEIXEIRA, S. R. Alterações da rede logística e expansão do mercado de leite longa vida no Brasil. **Organizações rurais e agroindustriais**, v.1, n.2, p.55 -69. Lavras-UFLA, 1999.

MATTE JÚNIOR, A. A.; JUNG, C. F. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Ágora**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 34-47, jan. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/8446>. Acesso em: 08 jun. 2020.

MILINSKI, C.; VENTURA, C. A. A. Os impactos do programa nacional de melhoria da qualidade do leite - PNMQL na região de Franca-SP. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 170-198, jul. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2010v7n1p170>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

MOUTINHO, F. F. B. **Na trilha do boi: ocupação do território brasileiro pela pecuária**. 2018. Gramma Editora, ed. 1. Disponível em: https://play.google.com/store/books/details?id=EzODDwAAQBAJ&rdid=book-EzODDwAAQBAJ&rdot=1&source=gbs_vpt_read&pcampaignid=books_booksearch_viewport. Acesso em: 15 jun. 2020.

MUNIZ, L. C.; MADRUGA, S. W.; ARAUJO, C. L. Consumo de leite e derivados entre adultos e idosos no Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 12, p. 3515-3522, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001200008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 04 jun. 2020.

OLIVEIRA, L. F. T.; SILVA, S. P. Mudanças institucionais e produção familiar na cadeia produtiva do leite no Oeste Catarinense. **Revista Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 4, p. 705-720, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032012000400007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 jun. 2020.

PEROBELLI, F. S.; ARAÚJO, I. F.; CASTRO, L. S. As dimensões espaciais da cadeia produtiva do leite em Minas Gerais. **Nova Economia** [online]. 2018, v. 28, n. 01, pp. 297-337. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/neco/a/mWD9z4h4s58c3M3CLFRFPj/?lang=pt#>. Acesso em: 05 jun. 2020

PIRES, R. S.; COSTA, C. S.; MELO, T. L. A.; TEIXEIRA, M. A. S.; CARVALHO, A. E. N. Sustentabilidade no sistema de produção de leite em pequenas propriedades rurais em Bragança – Pará. **Pubvet**, v. 12, n. 1, p. 139 (2018).

REGO, R. A.; VIALTA, A.; MADI, L. F. C (ed). **logurtes industrializados: porções práticas de nutrição e funcionalidade**. 1 ed. São Paulo: ITAL/Viva lacteos. Disponível em: <https://ital.agricultura.sp.gov.br/iogurtes/files/assets/common/downloads/logurtes-Industrializados.pdf?uni=f94c5eb27190620ec1306af9548417bd>. Acesso em: 21 jun. 2020.

RODRIGUES, Roberto. Agricultura e agronomia. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 289-302, 2001

SALGADO, F. M. M. **O futuro do leite no Brasil: uma análise de ambiente da cadeia produtiva de lácteos**. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

SANTOS, D. F.; BARROS, G. S. C. Importações brasileiras de leite: impactos micro e macroeconômicos. **Economia aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 4, p. 541-559, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502006000400004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

SILVA, A. F.; BARROS, G. S. C.; FACHINELLO, A. L.; CASTRO, N. R. Perfil do agronegócio paulista e sua participação em âmbito nacional. **Revista política agrícola**, n. 4, out/nov/dez, 2015.

SIQUEIRA, K. B. Circular técnica: o mercado consumidor de leite e derivados. ISSN 1678-037X. Juiz de Fora: **Embrapa Gado de Leite**, v.1, 17 p., 2019.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **Market and Trade**, custom query. Washington: [s.n.], 2019. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

VILELA, D. Desafios e oportunidades para a pecuária de leite no Brasil. In: VILELA, **Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

VILELA, D.; RESENDE, J. C.; LEITE, J. B.; ALVES, E. **A evolução do leite no Brasil em cinco décadas**. Revista de Política Agrícola, nº 1, p. 5-23, 2017.