



ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DE **LÁCTEOS** EM GOIÁS



Goiânia – GO
Agosto de 2023

2023 © FIEG - Federação das Indústrias do Estado de Goiás

© SEBRAE-GO - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Goiás

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Equipe técnica

Autores:

Waldemiro Alcantara da Silva Neto

(Coordenador) – UFG

Cleyzer Adrian da Cunha – UFG

Adriana Ferreira da Silva – UFG

Anderson Mutter Teixeira – UFG

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo – UFMS

Coordenação:

Marduk Duarte (Conselho Temático

da Agroindústria da FIEG)

Heverton Eustáquio Pinto (FIEG)

Douglas Paranyha de Abreu (SEBRAE-GO)

Revisão:

Janaína Staciarini e Corrêa e Dehovan Lima

Projeto Gráfico e diagramação:

Jorge Del Bianco

Instituição Executora:

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Instituições Conveniadas:

Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG)

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
do Estado de Goiás (SEBRAE-GO)

Projeto: Estratégias para o Desenvolvimento
da Agroindústria em Goiás

Ficha Catalográfica

F318l

Federação das Indústrias do Estado de Goiás – **FIEG**

Lácteos / Federação das Indústrias do Estado de Goiás – FIEG.

– 1 ed. – Goiânia, 2023.

56 p.: il. Color.

1. Agricultura. 2. Leite. 3. Manual

I. Autor. II. Título.

CDD: 370

FIEG - Federação das Indústrias do Estado de Goiás

Av. Araguaia, nº 1.544 - Edifício Albano Franco, Casa da Indústria

Vila Nova - CEP 74645-070 - Goiânia-GO

Fones: (62) 3219-1366 / 3219-1368 - Fax (62) 3229-2975

www.sistemafieg.com.br



INICIATIVA

FIEG

Sandro Mabel

Presidente

Marduk Duarte

Presidente do Conselho Temático da Agroindústria

Lenner Rocha

Superintendente

Heverton Eustáquio Pinto

Assessor Técnico

Igor Montenegro

Consultor

APOIO

SEBRAE GOIÁS

José Mário Schreiner

Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

André Rocha

Vice-Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

Antônio Carlos de Souza Lima Neto

Diretor Superintendente

Marcelo Lessa Medeiros Bezerra

Diretor Técnico

João Carlos Gouveia

Diretor de Administração e Finanças

Francisco Lima Júnior

Gerente da Unidade de Gestão Estratégica

Douglas Paranhos de Abreu

Analista Técnico







Olhar estratégico para a agroindústria goiana

É com grande honra e entusiasmo que apresentamos este livro, fruto do estudo Desenvolvimento da Expansão Agroindustrial em Goiás. Um trabalho de fôlego que constitui marco importante na trajetória da Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG) e reflete o compromisso incansável da atual gestão em impulsionar o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável de nossa agroindústria.

Ao longo desta obra, elencamos não apenas um diagnóstico aprofundado da atual situação da agroindústria goiana, mas também um olhar estratégico voltado para o futuro. O estudo faz uma análise abrangente dos principais desafios, das oportunidades e diretrizes que moldarão a expansão e o fortalecimento desse setor vital para nossa economia.

A FIEG assumiu a responsabilidade de unir forças e promover parcerias estratégicas para impulsionar a competitividade da agroindústria goiana. O estudo aqui apresentado é o resultado desse esforço conjunto, que envolveu especialistas, pesquisadores, empresários e representantes do setor público.

Neste livro, além de um levantamento minucioso das potencialidades dos sistemas agroindustriais em Goiás, encontraremos também propostas concretas de políticas públicas, estratégias empresariais e diretrizes de governança. Essas medidas são fundamentais para estabelecer um ambiente favorável aos negócios, atrair investimentos, promover a inovação e garantir a sustentabilidade ambiental e social.

Acreditamos que este livro será uma ferramenta indispensável para empresários, acadêmicos, formuladores de políticas públicas e todos aqueles que buscam contribuir para a prosperidade da agroindústria em Goiás. As informações, análises e propostas aqui reunidas irão orientar a tomada de decisões estratégicas, fomentar o debate e inspirar ações concretas para um futuro sustentável.

Nossos sinceros agradecimentos ao Presidente Executivo do Conselho Temático Agroindustrial (CTA), o empresário Marduk Duarte, pela sua liderança e dedicação incansável em impulsionar o desenvolvimento da agroindústria em nosso Estado. Seu compromisso e visão estratégica são fundamentais para o sucesso dessa empreitada, e este livro é uma prova de seu legado na busca por um futuro próspero para a agroindústria goiana.

Convidamos todos os leitores a se engajarem nessa jornada de descobertas e ações transformadoras para o desenvolvimento de Goiás.



Sandro Mabel,
Presidente da FIEGv



Nas pegadas do futuro

Com grande orgulho e sensação de missão cumprida, concretizamos este importante estudo estratégico para a cadeia agroindustrial do Estado de Goiás, resultado de um projeto pioneiro idealizado pela Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG). Com o objetivo de fornecer informações e um diagnóstico preciso do atual desenvolvimento da agroindústria em Goiás, a iniciativa busca traçar estratégias claras e orientar a expansão desse setor de que tanto depende a economia do Estado.

A parceria estabelecida entre a FIEG, por meio de seu Conselho Temático da Agroindústria (CTA), o SEBRAE-GO, pesquisadores da Fundação de Apoio à Pesquisa (Funape), da Universidade Federal de Goiás (UFG), resultou na compilação de estudos aprofundados sobre oito sistemas agroindustriais específicos em Goiás – Soja e Milho; Suínos; Aves; Bovinos e Couro Bovino; Lácteos; Sucroenergético; Algodão; e Silvicultura. Por meio dessas pesquisas, foram identificados os principais desafios e oportunidades para o fortalecimento desses sistemas produtivos.

Esta obra é um guia valioso para empresários, profissionais do setor agroindustrial, formuladores de políticas públicas e todos aqueles que têm interesse no desenvolvimento agroindustrial sustentável da economia goiana. A publicação oferece visão abrangente dos sistemas agroindustriais de Goiás, abordando segmentos produtivos essenciais, buscando avaliar suas condições nos seguintes macros temas: I) Crédito, II) Logística, III) Fluxos Comerciais; e IV) Industrialização e Internacionalização.

Cada tópico deste livro foi cuidadosamente elaborado por pesquisadores especializados, que combinam dados quantitativos e análises qualitativas para apresentar e compreender o panorama de cada sistema agroindustrial estudado. Além disso, levando em consideração a diversidade dos negócios, com destaque para as micro e pequenas empresas, são propostas estratégias empresariais e desenhos de políticas públicas que visam impulsionar o desempenho econômico desses setores.

Ao longo deste conjunto de obra, você encontrará informações fundamentais sobre as particularidades de cada segmento produtivo, bem como análises das oportunidades de crescimento, desafios enfrentados e diretrizes estratégicas para o fortalecimento da agroindústria goiana. Essas propostas são fundamentais para garantir o desenvolvimento e a expansão sustentável dos sistemas agroindustriais goianos, capazes de promover o equilíbrio entre o crescimento econômico, a preservação ambiental e o bem-estar social.



É nosso desejo é que este trabalho sirva como uma ferramenta de referência indispensável para orientar tomadores de decisão, incentivar o debate e promover a implementação de ações concretas. Ao fortalecer os sistemas agroindustriais de Goiás, impulsionaremos o desenvolvimento econômico do Estado, gerando empregos, renda e melhorias sociais.

Nosso agradecimento especial ao Presidente da FIEG, Sandro Mabel, por incentivar e acreditar nas ações do CTA, lutando incessantemente pela valorização, modernização e incentivos a toda cadeia da agroindústria. Igualmente, agradecemos a todos os envolvidos nesse projeto, representantes da FIEG, do CTA, IEL, SEBRAE, da UFG e Funape, por seu comprometimento e expertise, que tornaram possível a criação deste valioso compêndio. Convidamos você a explorar as páginas seguintes e se inspirar com as estratégias propostas para construir um Goiás forte e competitivo no cenário mundial.

Não deixem de visitar o conteúdo completo do estudo, que se encontra no site do Observatório FIEG Iris Rezende, ou acesse pelo QR Code. São 40 relatórios que abordam o mapeamento das cadeias produtivas, condições da logística, estatísticas e linhas de crédito, fluxos comerciais e grau de industrialização e internacionalização. Além disso, o trabalho traz as percepções dos agentes por meio de entrevistas em profundidade realizadas com empresários do setor e representantes de classe.



Marduk Duarte, *Presidente Executivo do Conselho Temático da Agroindústria da FIEG*



MAKING OF – Era o ano de 2012, quando a FIEG e o SEBRAE lançaram o projeto **Construindo Juntos o Futuro do Agronegócio em Goiás**, traçando um perfil do setor, à época elencando cinco cadeias produtivas. O estudo, igualmente por iniciativa do então Conselho Temático de Agronegócios, coordenado pelo consultor Igor Montenegro, constitui um embrião deste novo trabalho.

É com grande satisfação que entregamos para sociedade goiana esta publicação, que sintetiza a análise e a identificação de caminhos para fomentar o desenvolvimento da agroindústria no Estado de Goiás. Trata-se de uma grande parceria entre o Conselho Temático da Agroindústria da Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG) e o SEBRAE Goiás. Priorizamos, para realização da pesquisa, capital humano instalado em Goiás, com um time de pesquisadores doutores da Universidade Federal de Goiás.

O trabalho demonstra a diversidade e complexidade da economia goiana, em especial a indústria de alimentos, que movimentou, no quadriênio 2018 a 2021, R\$ 481 bilhões, cerca de 16,6% do fluxo total de comércio do Estado de Goiás. Ao lançarmos olhares para oito importantes cadeias produtivas do agronegócio, conseguimos identificar atores e transações econômicas, como também dimensionar o mercado potencial a ser explorado, visto como uma oportunidade para o setor industrial no Estado.

Nas etapas iniciais do trabalho, foi fundamental o apoio do Governo do Estado de Goiás, por meio da Secretaria de Estado da Economia, que, respeitando o sigilo das informações, nos forneceu dados para análise dos fluxos comerciais das atividades relacionadas às cadeias produtivas: (I) Soja e Milho; (II) Carne e Couro Bovinos; (III) Avicultura de Corte; (IV) Suínos; (V) Leite; (VI) Silvicultura; (VII) Algodão e; (VIII) Sucroenergética.

Recortando a análise apenas para as principais atividades relacionadas diretamente às oito cadeias produtivas, identificou-se um mercado adicional potencial para a indústria goiana de aproximadamente R\$ 100 bilhões no quadriênio. Considerando que mais de 90% das indústrias no Estado são de micro e pequeno porte, trata-se de grande oportunidade às MPE. Somado a esse cenário, ao considerarmos outras atividades transversais às cadeias produtivas, o potencial de geração de valor na comercialização de produtos industrializados com origem em Goiás é ainda maior.

As técnicas utilizadas e os detalhes de todos os resultados obtidos podem ser consultados em relatórios técnicos que se somam em um documento robusto que estará disponível no Observatório do SEBRAE Goiás e no Observatório FIEG. Contudo, entendendo a necessidade de leitura objetiva pelo setor produtivo, consolidamos os principais resultados em oito livretos, estruturados a partir das oito cadeias produtivas estudadas. Este material que você, leitor, possui em mãos é referente a uma dessas cadeias produtivas. Boa leitura!

SEBRAE Goiás



José Mário Schreiner,
Presidente do CDE



Antônio Carlos de Souza Lima Neto,
Diretor Superintendente



João Carlos Gouveia, Diretor de
Administração e Finanças



André Luiz Baptista Lins Rocha,
Vice-Presidente do CDE



Marcelo Lessa Medeiros Bezerra,
Diretor Técnico



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1. PANORAMA DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DE LÁCTEOS EM GOIÁS	13
2. FLUXOS COMERCIAIS DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DE LÁCTEOS	25
2.1. Fluxos das entradas em Goiás, UF-GO	25
2.2 Fluxos das saídas de Goiás, GO-UF	30
2.3 Corrente de comércio em Goiás	34
3. OPORTUNIDADES, PERCEPÇÃO DOS AGENTES, POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES PRIVADAS PARA A AGROINDÚSTRIA DE LÁCTEOS EM GOIÁS	38
3.1 Oportunidades	38
3.2 Percepção dos agentes da cadeia agroindustrial de lácteos	40
3.2.1 Crédito	40
3.2.2 Logística	41
3.2.3 Fluxos Comerciais	42
3.2.4 Industrialização e Internacionalização	42
3.3 Políticas: gerais e específicas	43
3.3.1 Políticas gerais	43
3.3.2 Políticas de Fomento ao Desenvolvimento da Agroindústria Goiana de Lácteos	49
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54





APRESENTAÇÃO

O presente livro contempla as análises que estão em consonância com uma série de outros sete estudos, frutos da parceria de pesquisa entre UFG, FIEG e SEBRAE/GO para o projeto “Estratégias para o Desenvolvimento da Agroindústria em Goiás”¹. As análises aqui apresentadas constituem-se em subsídios aos tomadores de decisão que fazem parte da Cadeia Agroindustrial de Látceos em Goiás, dentre os quais constam: empresários ligados aos diferentes segmentos do setor, gestores de instituições como federações, associações de classe, sindicatos e demais órgãos públicos.

Nesse sentido, entende-se que o desenvolvimento e o crescimento dos diferentes Sistemas Agroindustriais (SAGs) de Goiás podem ser direcionados por meio da proposição das políticas e ações privadas aqui sugeridas. Dentre os elementos de destaque deste relatório pode-se enfatizar: 1) A identificação de fluxos comerciais da cadeia agroindustrial de látceos que o Estado adquire/vende de/para outras unidades da federação; 2) As oportunidades identificadas para a cadeia agroindustrial no Estado; e 3) a proposição de políticas para o desenvolvimento da agroindústria goiana.

A seguir, destacamos os principais elementos deste estudo, que serão detalhados ao longo dos capítulos.

O capítulo inicial é dedicado à apresentação do atual panorama da cadeia agroindustrial de látceos, considerando aspectos relacionados à produção (e sua distribuição espacial no Estado), indicadores de produção, produtividade, consumo, entre outras características chave. Tal panorama envolve a análise de um amplo conjunto de operações realizadas entre os agentes dos elos da cadeia agroindustrial de látceos.

No capítulo dois, trata-se especificamente dos fluxos comerciais identificados pela base de notas fiscais da Secretaria de Estado de Economia de Goiás, tratadas por cadeia agroindustrial. Os fluxos de entrada a partir de outros estados e os fluxos de saída para outros estados permitem identificar as principais correntes de comércio na cadeia agroindustrial. Os fluxos de entradas e saídas destacados para os elos da cadeia (Insumos, Primário, Indústria e Serviços) possibilitam visualizar a importância de cada segmento e auxiliam na identificação das oportunidades existentes no Estado.

No capítulo três apontam-se as oportunidades e as políticas sugeridas. As oportunidades identificadas foram resultado das análises dos fluxos de entradas e saídas, não apenas entre Goiás e os demais estados, como também das exportações e importações goianas, e ainda, agregando os resultados das percepções dos agentes chave da cadeia. Assim, surgem várias ações privadas e políticas públicas que necessitam atenção dos formuladores de política e formuladores de opinião da cadeia agroindustrial goiana.

¹ - Os relatórios completos estão disponíveis junto aos contratantes: Fieg e Sebrae-GO.



As ações privadas e políticas públicas foram priorizadas a fim de aqui relatar as principais (o leitor interessado encontrará outras nos relatórios completos integrantes da pesquisa). Alguns itens gerais (de importância para todo o sistema agroindustrial goiano) podem ser mencionados: energia elétrica; capacitação de pessoal; logística; crédito; automação, máquinas/equipamentos/ferramentas, tecnologias de informação e comunicação; indústria farmoquímica de insumos e de produtos humanos e veterinários; e indústria de alimentação. Também, relatam-se ações privadas e públicas para a cadeia agroindustrial de lácteos.

Por fim, cabe destacar que as políticas sugeridas são ideias iniciais e foge do escopo do trabalho o desenho das políticas *per se* para cada uma das ações mencionadas, uma vez que depende de um conjunto complexo de ações e interações envolvendo agentes privados e públicos.





1. PANORAMA DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DE LÁCTEOS EM GOIÁS

A produção global de leite atingiu quase 906 milhões de toneladas em 2020, um crescimento de 2,0% em relação a 2019, impulsionado pelo aumento da produção em todas as regiões geográficas, exceto na África, onde a produção se manteve estável. O incremento do volume de leite produzido foi maior na Ásia, seguida pela Europa, Américas, Oceania e América Central e Caribe (FAO, 2021).

Em relação à América Latina, a produção de leite aumentou 2,0% para quase 82 milhões em 2020, impelida por maiores produções na Argentina, Brasil, Chile e Uruguai, parcialmente compensadas por um declínio na Venezuela. Neste contexto, chama a atenção a produção de leite na Argentina que expandiu rapidamente em relação às previsões anteriores, tendo em vista a melhoria das pastagens e a demanda interna e externa. A produção chilena aumentou devido à elevação significativa dos preços do leite em relação ao ano anterior, enquanto o Uruguai também se beneficiou do clima favorável, incluindo boas chuvas. Por fim, a produção brasileira se elevou, sobretudo, ao se considerar a recuperação no último trimestre, diante das secas prolongadas e ausência de pastagens entre maio e outubro de 2020 (FAO, 2021).

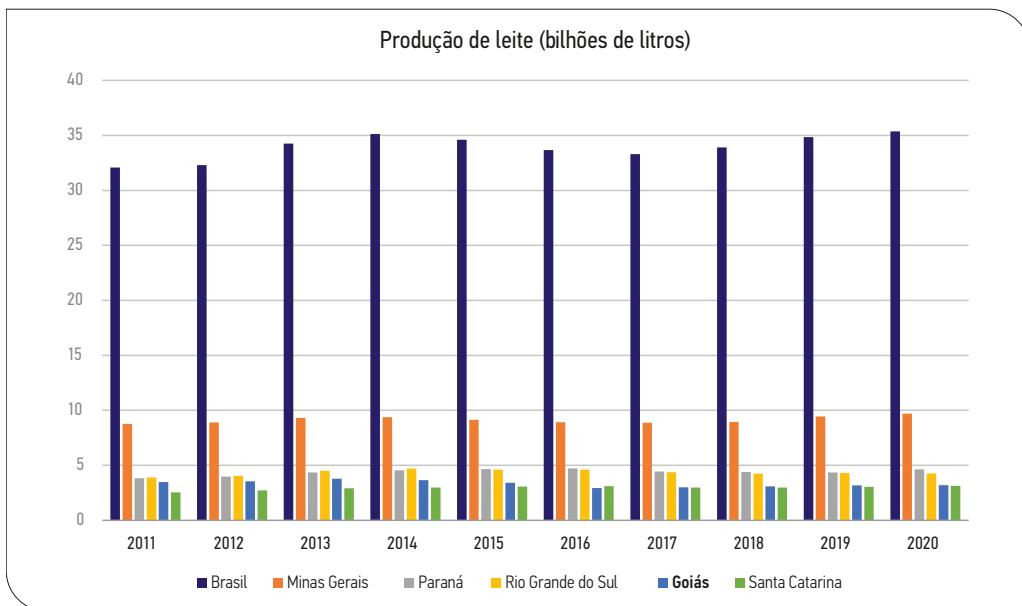
No Brasil, segundo o Censo Agropecuário do IBGE de 2017, existem 1,1 milhão de estabelecimentos rurais dedicados à produção de leite. Ao longo das últimas duas décadas houve transformação importante, em que a produção de leite aumentou cerca de 80% considerando praticamente o mesmo número de vacas ordenhadas, por meio dos ganhos de produtividade do rebanho. Não obstante, outras mudanças também ocorrem na estrutura produtiva, com redução expressiva no número de produtores e intensificação dos sistemas de produção. O uso de novas tecnologias foi crucial para o aumento de produtividade dos animais, da terra e da mão de obra e, por consequência, da escala de produção (EMBRAPA, 2020).

A Figura 1 mostra a evolução da produção brasileira de leite em bilhões de litros no período de 2011 a 2020, quando chegou a 35,4 bilhões de litros. Minas Gerais ainda é maior produtor com 27,3% do total nacional e 9,7 bilhões de litros. Além disso, no período analisado a produção teve crescimento anual, em média¹, de 0,98%. A estabilidade da produção de leite no período de análise pode ser explicada pela queda do número de produtores na atividade ao longo dos anos, sobremaneira, também pelo avanço maior da produtividade do rebanho leiteiro. Caso contrário, a produção brasileira se reduziria ao longo dos anos.

1 - Taxa geométrica de crescimento



Figura 1 – Produção de leite (bilhões de litros), Brasil e principais estados produtores, 2011 a 2020



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Pesquisa Pecuária Municipal. PPM-IBGE (2021).

Segundo o IBGE (2021) Goiás figura como o quarto maior produtor brasileiro de leite, respondendo por 9% da produção nacional. O Estado tem o maior Valor Bruto da Produção (VBP) de Leite *crú* da região Centro-Oeste. Entre 2012 e 2021, o VBP do leite em Goiás registrou crescimento de 215,3%, passando de R\$ 1,7 bilhões para R\$ 5,4 bilhões no período (CGPLAC/DAEP/SPA/MAPA, 2021).

A produção estadual de leite teve média de 3,32 bilhões de litros de 2011 a 2020 e se fez presente nos 246 municípios, com destaque para as regiões do Sul e do Centro Goiano. Em contrapartida, a produção no período teve redução anual em média² de 0,88%. Esta média pode ser explicada pelo número de produtores goianos que foram deixando a atividade ao longo dos anos. Por conseguinte, o estado também teve redução significativa no número de vacas ordenhadas, passando de 2,6 milhões de cabeças para 1,9 milhões no mesmo período. Portanto, uma redução média³ anual de 3,28%.

Todavia, a produtividade (litros de leite/vaca/ano) cresceu à taxa média anual de 2,49%. Por exemplo, em 2020, a produtividade goiana foi de 1.702 litros/vaca/ano, enquanto as maiores produtividades ficaram com Santa Catarina (3.716), Rio Grande do Sul (3.695) e Paraná (3.490). Já a média nacional de produção por animal verificada em 2020 foi de 2.192 litros/vaca/ano. Neste contexto, mesmo aquém de outras unidades da federação em alguns indicadores, o Estado de Goiás avançou em produtividade nos últimos anos. Essas melhorias são explicadas pela nutrição animal, pela qualidade genética do rebanho e pelo manejo adequado, além do uso de sistemas de produção mais modernos (*compost barn e free stall*).

As propriedades rurais de destaque na produção e produtividade em Goiás no ano de 2020 foram a Kiwi Pecuária e Fazenda Capoeira com 14.184.800 litros de leite comercializados em 2020, o que dá uma

2 - Taxa geométrica de crescimento

3 - Taxa geométrica de crescimento



produção média diária de litros de 38.756; e a fazenda Figueiredo com 12.340.650 litros comercializados, com produção média diária de 33.718 litros (Anuário do Leite, Embrapa, 2020).

As Tabelas 1 e 2 apresentam os municípios goianos que se destacaram na produção de leite e o número de vacas ordenhadas entre os anos de 2019 e 2020. Os dados mostram a consolidação de duas bacias leiteiras relevantes, compostas pelas regiões de Orizona e Bela Vista de Goiás. No município de Orizona, região da Estrada de Ferro, há planta do Laticínio J. L., dona das marcas Vale do Orizona e Valeza. Já na região de Bela Vista de Goiás, há a planta de produção da Piracanjuba, do grupo Laticínios Bela Vista, reconhecida como uma das maiores indústrias de laticínios do país.

Tabela 1 - Produção de leite segundo os principais municípios goianos (milhões litros)

Principais municípios produtores de leite - GO	2019	2020
Orizona	110.500	113.000
Piracanjuba	94.975	95.100
Jataí	88.400	88.700
Bela Vista de Goiás	78.000	77.839
Rio Verde	65.950	72.122
Pontalina	63.500	63.600
Silvânia	63.000	64.500
Pirenópolis	62.611	64.324
Itapuranga	61.980	62.090
Vianópolis	61.000	61.325
Morrinhos	60.000	60.700

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Pesquisa da Pecuária Municipal, IBGE (2021)

Tabela 2 - Vacas ordenhadas (Cabeças) segundo os principais municípios goianos.

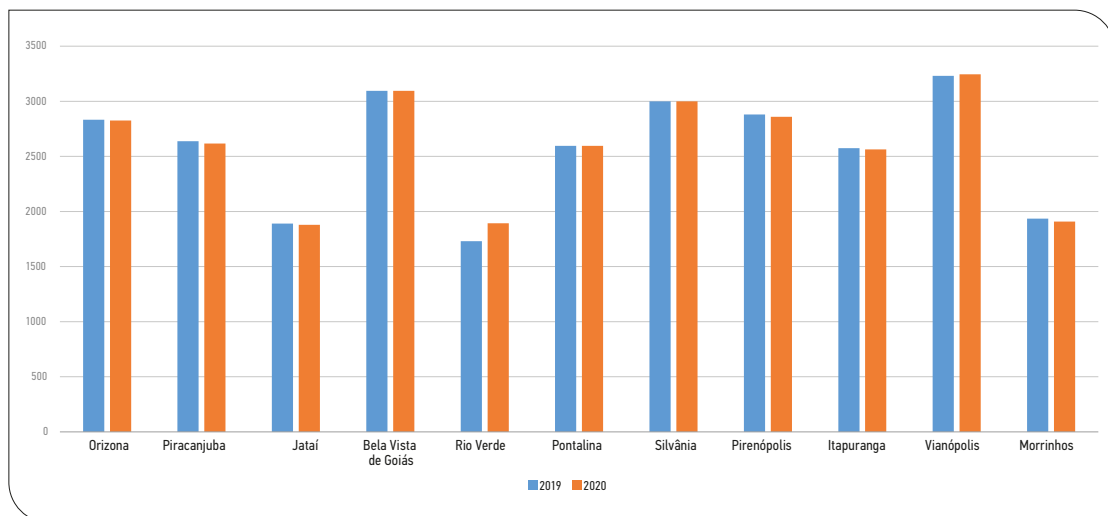
Principais municípios produtores de leite - GO	2019	2020
Orizona	39.000	40.000
Piracanjuba	36.000	36.350
Jataí	46.750	47.200
Bela Vista de Goiás	25.200	25.150
Rio Verde	38.100	38.100
Pontalina	24.470	24.500
Silvânia	21.000	21.500
Pirenópolis	21.740	22.491
Itapuranga	24.070	24.220
Vianópolis	18.880	18.900
Morrinhos	31.000	31.800

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Pesquisa da Pecuária Municipal, IBGE (2021)



A Figura 2 mostra a produtividade em 2019 e 2020 dada pela divisão entre a produção de leite pelo número de vacas ordenhadas. Em meio aos principais municípios produtores no Estado, Bela Vista de Goiás e Vianópolis foram os únicos que apresentaram produtividade média acima dos 3.000 litros de leite/vaca/ano em todo o período. Os ganhos de produtividade são explicados pela mecanização, maior tecnologia e assistência técnica nas propriedades rurais, alavancadas pelas exigências por melhor qualidade e maior volume na captação por parte da indústria processadora.

Figura 2 - Produtividade do rebanho em litros/vaca ordenhada (cabeças) – Principais municípios goianos produtores.



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Pesquisa Pecuária Municipal. PPM-IBGE (2021).

Mesmo com os destaques apontados nas Figuras 1 e 2 e respondendo por cerca de 9% da produção brasileira de leite no ano de 2020 existem heterogeneidades e discrepâncias regionais na produção do Estado. Os dados do Censo Agropecuário de 2006 e 2017 do IBGE mostraram que em Goiás 34,8% dos estabelecimentos rurais produzem entre 50 e 200 litros de leite por dia; enquanto 27,5% produzem entre 20 e 50 litros/dia. Os dois estratos representam 62,3% de pequenos produtores de leite, evidenciando a relevância da atividade na geração de emprego e renda nos municípios. O Estado ainda teve um incremento no número de estabelecimentos rurais dedicados à produção de leite no período de 3,8% na comparação entre 2006 e 2017.

Em relação ao trabalho na atividade em Goiás, a CNAE 2.0, criação de bovinos para leite (0151202) mostra que 55% dos trabalhadores empregados estão na faixa de 30 a 49 anos de idade. Os dados sugerem envelhecimento dos trabalhadores, pois, 24,8% deles estão entre 50 e 64 anos e também redução do percentual de jovens empregados (18,5%) na atividade com idade abaixo de 29 anos (dados da Rais/Caged, 2021).



Neste contexto, a gestão e profissionalização deste número elevado de pequenos produtores é o desafio para o setor. Ademais, a utilização eficiente dos insumos é importante para a competitividade da produção de leite, tendo em vista que a gestão dos custos de produção é um dos maiores entraves às atividades agropecuárias. O cálculo do valor de produção do leite envolve o custo total da atividade leiteira, o qual abrange tanto a produção de leite quanto a criação de novilhas para reposição.

Dessa forma, a gestão eficiente dos insumos se torna base para obter vantagem competitiva, uma vez que os produtores rurais estimam o custo de produção por meio de desembolsos de caixa associados diretamente a ela. Por isso, no curto prazo, a permanência na atividade se dá pelo resultado da margem bruta positiva, calculada a partir da receita de venda do leite para a indústria subtraindo o Custo Operacional Efetivo (COE)⁴. Ao se incorporar os custos indiretos representados pela depreciação de máquinas, implementos e benfeitorias e taxas associadas ao processo de produção ao COE, tem-se o Custo Operacional Total (COT).

A nutrição animal é maior componente do COT. Isto significa dizer que a produção de leite nas propriedades rurais seja em sistemas intensivos ou extensivos apresentam a alimentação como componente principal do custo, podendo ser feita por meio do confinamento ou da suplementação em pastagens. O sucesso do sistema de produção é a nutrição animal baseada em dieta balanceada composta por volumosos (silagem, feno, pasto) e concentrados (milho, farelo de soja etc.).

Em relação à alimentação (ração e suplementos minerais) o setor está sujeito as elevações que ocorreram por conta da alta das *commodities* precificadas no mercado externo. Ademais, as instabilidades e ausências de previsibilidade dos preços e/ou o descompasso entre a entrega e os pagamentos do leite se apresentam como desafio ao produtor rural. No tocante ao custo de produção do leite em Goiás quando comparado aos demais estados produtores, ainda há vantagens competitivas explicadas, sobretudo, pela disponibilidade de forrageiras e concentrados (milho e soja). Isso tanto é verdade que a alternativa para os altos custos nos últimos anos tem sido a substituição por grãos com preços mais competitivos na dieta sem impactar negativamente a conversão alimentar. Além disso, há a utilização de estratégias eficazes de manejo de pastagens, tais como, melhoria na oferta de forragem (carpineira e outras formas), aumento na taxa de lotação, modernos sistemas de confinamento de gado de leite etc.

Assim sendo, evidencia-se que os produtores rurais goianos, assim como as demais cadeias agropecuárias, ainda sofrem com a alta dependência em relação aos insumos atrelados à taxa de câmbio, ao preço dos combustíveis, fatores climáticos que afetam a produção de forrageiras e disponibilidade de energia elétrica nas propriedades. A questão energética atualmente é ponto negativo para a expansão da produção de leite no Estado, tendo em vista as quedas recorrentes no seu fornecimento, sobretudo, associadas ao clima, gerando perdas significativas e pressionando os custos de produção com a aquisição de geradores e outras fontes fotovoltaicas.

A dinâmica do setor produtivo goiano está associada aos preços dos insumos (produção e compra de volumosos; alimentação concentrada; sal mineral; sanidade; energia e combustível) tendo em vista que eles comporão os custos de produção e a permanência da atividade leiteira. Por fim, os produtores, independentemente da escala de produção, são responsáveis pelas boas práticas produtivas que dinamizam a cadeia, quais sejam: manejo de ambiência, higienização da ordenha e resfriamento do

⁴ - O COE refere-se as despesas ou desembolsos realizados na propriedade rural ao longo de um ciclo produtivo em dado período de tempo para viabilizar a produção de leite.



leite. Este cenário apresentado de heterogeneidade, baixa gestão e tecnificação em parte explica a baixa produção de leite no Estado.

Mesmo considerando o leite como insumo para as indústrias, elas enfrentam problemas relacionados à captação à capacidade ociosa devido à alta dos custos de produção nas propriedades rurais e ao arrefecimento dos preços, o que diminui a oferta de leite por parte dos produtores. Dessa maneira, cria-se um dos maiores gargalos para a indústria, — a ausência de matéria prima em quantidade e qualidade para processamento. A baixa captação de leite, os altos custos logísticos e a perda de qualidade da matéria-prima a ser processada tornam a indústria goiana pouco competitiva.

As economias de escala e escopo são condições relevantes para a permanência dos laticínios no mercado. Sabe-se que o leite *crú* é transportado de forma isotérmica da propriedade rural para processamento na indústria seguindo padrões de qualidade e higiene. Na indústria se dá a valorização do produto por meio processos de clarificação, pasteurização e padronização, dando origem aos diversos produtos, tais como, leite pasteurizado, leite UHT, leite em pó, queijos e iogurtes, dentre outros.

Neste bojo, a indústria goiana de lácteos é referência em relação à gestão e inovação, sendo reconhecida pela competência no processamento e pela agregação de valor. A produção do Estado abastece as diversas regiões do País. Por conseguinte, o segmento industrial é capaz de dinamizar ainda mais as ações e estratégias competitivas que direcionam os demais segmentos da cadeia, uma vez que é gerador de empregos de carteira assinada e multiplicador de renda nos diversos setores econômicos goianos.

Posto isso, reforça-se que na cadeia agroindustrial goiana de lácteos há importantes encadeamentos entre as diversas atividades econômicas, responsáveis por renda e emprego, que vão desde a criação de bovinos, a preparação do leite, a fabricação de produtos lácteos e sorvetes, além do comércio atacadista e varejista que geram valor agregado⁵. Existe uma complexidade de análise ao se tratar da cadeia agroindustrial de lácteos devido às suas ramificações, que vão desde do insumo básico até o produto final gerado no processo industrial. Ou seja, parte do leite que sai da propriedade rural e vai para o processamento na indústria, é vendido para o consumidor final (leite UHT e pasteurizado); outra parte significativa do leite que vai para processamento industrial dá origem a produtos mais elaborados (queijos, manteiga, iogurtes, leite condensado, creme de leite, dentre outros).

5 - As atividades apresentadas partem da descrição apresentada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0).

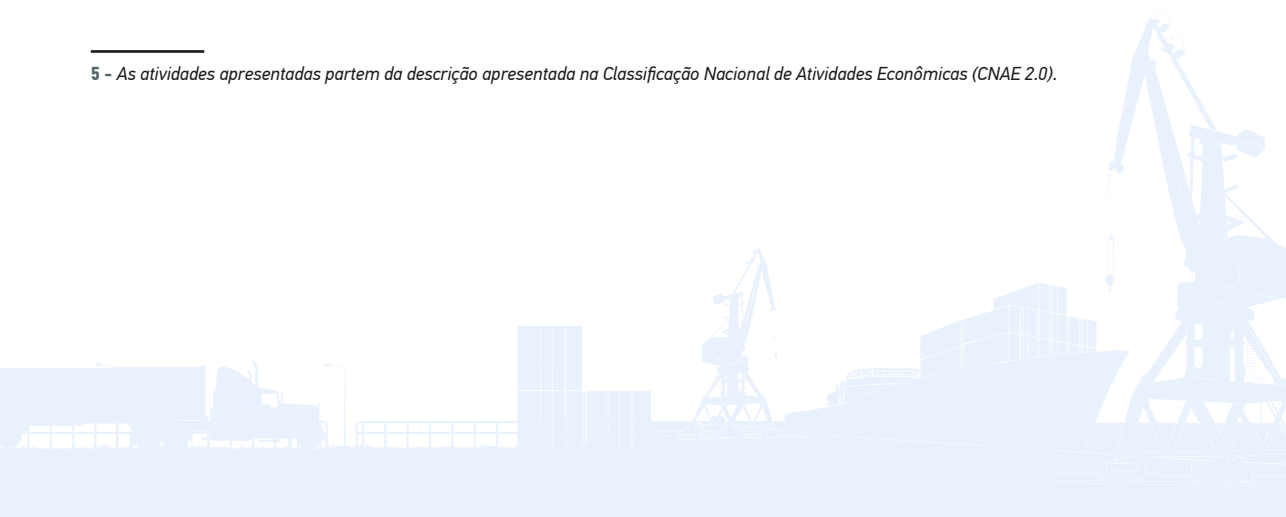
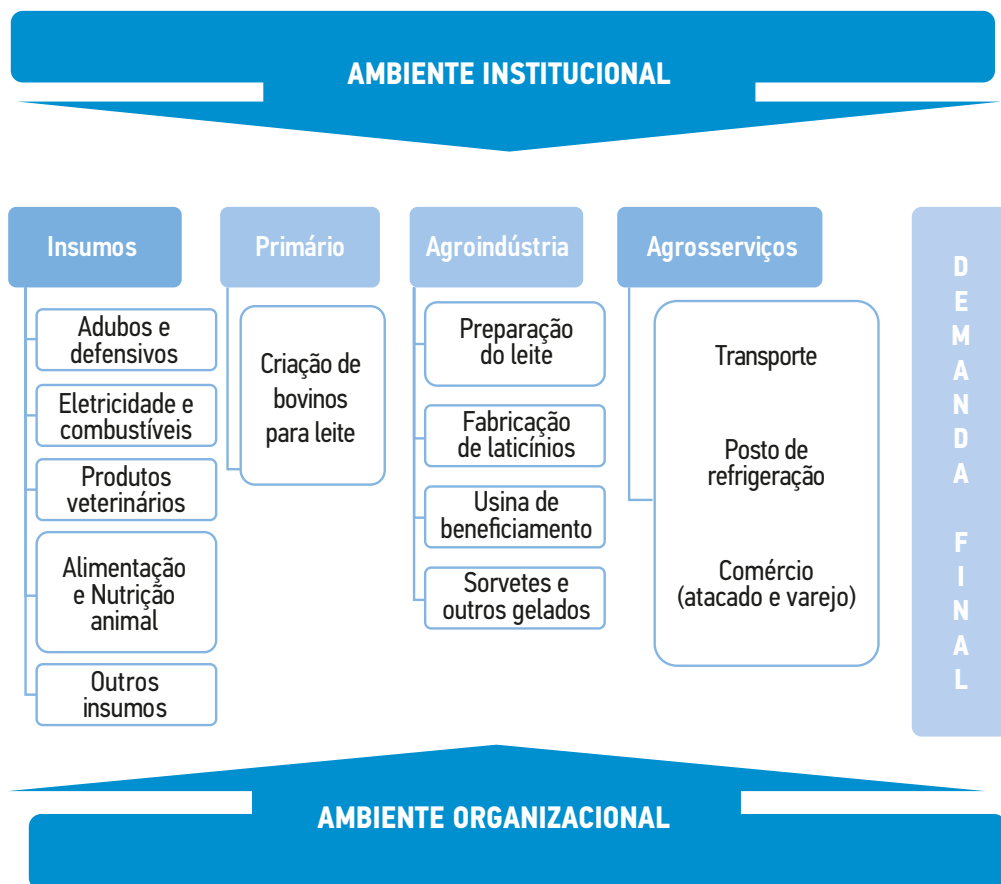




Figura 3 – Estrutura da cadeia agroindustrial de lácteos



Fonte: Elaboração própria

Segundo Martins *et al.* (2016) deve-se também considerar que a interiorização tem importância na geração de empregos e renda por conta dos encadeamentos da produção primária, pelo processamento em laticínios e por meio da comercialização de insumos veterinários e agrônômicos, bem como pela prestação de serviços. Por exemplo, conforme esses autores, em municípios menos dinâmicos e com restritas alternativas econômicas, a produção de leite desempenha papel preponderante para o Produto Interno Bruto (PIB) municipal, haja vista a geração de créditos fiscais que permitem o repasse de receita originária do Fundo de Participação dos Municípios.

No elo seguinte da cadeia produtiva se situa a indústria de processamento do leite que depende da captação de leite como fonte de abastecimento de matéria-prima para a indústria. Em Goiás, as indústrias de lácteos são de variadas escalas de produção que ao processar o leite dão origem a um *mix* de produtos, tais como, leite UHT, leite pasteurizado, leite em pó, queijos variados e artesanais, sorvetes e caramelos, manteiga, leite condensado e creme de leite, doces e produtos da panificação.

Neste contexto, a captação do leite é ponto crucial do processo, pois se inicia com a adequada higienização da ordenha e resfriamento. O transporte da propriedade rural é realizado em caminhões



isotérmicos até a indústria. Há duas formas de transporte que podem ser realizadas, primeiramente pela coleta do leite cru nas fazendas, que por sua vez segue para a indústria e/ou para chamados postos de resfriamentos. A segunda forma seria o transporte do posto de resfriamento para a indústria, ou de indústria para indústria, chamado mercado *spot* do leite cru integral (negociado entre empresas). Há ainda a produção de leite cru que destinado à fabricação de queijos artesanais que abastecem as feiras livres e outros comércios locais em Goiás.

Por fim, existe relação direta entre produtores de leite e indústria de lácteos que necessita de volume significativo para processamento. Em vários momentos a baixa captação de leite no mercado tem alavancado as importações de leite fluido e pó de países como Uruguai e Argentina. A remuneração e os incentivos à produção de leite em Goiás têm papel fundamental no desenvolvimento tanto do setor primário quanto do setor industrial.

Como responsáveis pelo processamento e agregação de valor da matéria-prima, o segmento industrial é capaz de dinamizar ainda mais as ações e estratégias competitivas que direcionam os demais segmentos da cadeia. É um forte gerador de empregos de carteira assinada e multiplicador de renda nos diversos setores econômicos.

Para Martins *et al.* (2004) os laticínios são os principais responsáveis por conduzir as transformações que ocorrem nos diferentes segmentos da cadeia produtiva. Diante de mercados competitivos, a busca por maior lucratividade implica em investimentos que envolvem a melhoria da qualidade do leite, a profissionalização e inovação tecnológica. Além disso, é importante ressaltar o fortalecimento da imagem dos lácteos no mercado, tanto perante os consumidores nacionais quanto na abertura de novos mercados, principalmente de exportação.

Todavia, a falta de previsibilidade dos preços recebidos tanto por produtores quanto por laticínios goianos tem afetado a captação de leite, tornando-se o maior desafio para a cadeia. Existe claramente relação instável entre produtores e laticínios, que segundo Scalco *et al.* (2019) tem como causa as incertezas quanto à composição e a previsibilidade do preço do leite que será pago ao produtor rural e os preços dos derivados lácteos no mercado varejista. Ademais, parte da dissonância ocorre porque os produtores somente saberão o preço a lhes ser pago no mês seguinte à entrega do leite ao laticínio.

Ressalta-se que a criação da Câmara Técnica e de Conciliação da Cadeia Láctea de Goiás foi uma forma encontrada pelos agentes para dinamizar, reduzir conflitos e coordenar as ações de precificação do leite ao produtor. Por conseguinte, a Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa), o Instituto Mauro Borges (IMB), a Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG) e o Sindicato das Indústrias de Laticínios no Estado de Goiás (Sindileite), associado à FIEG, apresentaram um índice balizador para as ações entre os elos produtivos que mede a variação de preços recebidos pelos atacadistas por meio de uma cesta de derivados lácteos composta por cinco produtos feitos pelos laticínios goianos (Leite UHT, leite em pó integral, queijo muçarela, leite condensado, creme de leite a granel).

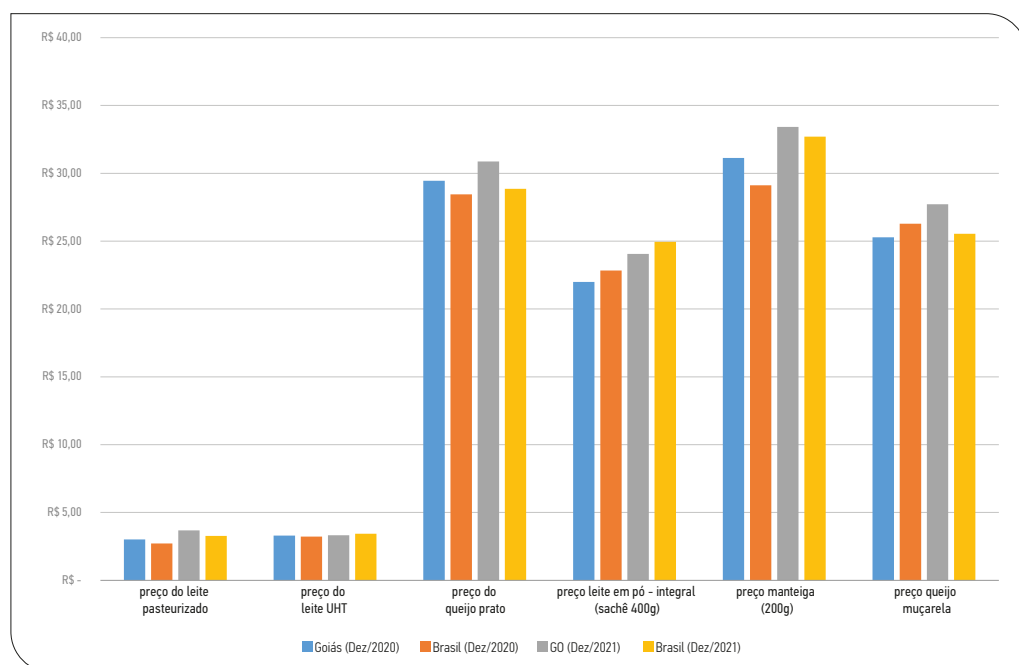
De acordo com os dados publicados pelo Boletim de Mercado do Setor Lácteo Goiano do Sindileite/GO (2021) a variação acumulada da cesta de derivados lácteos de janeiro a dezembro de 2020 foi positiva (+ 45,4%) e de janeiro a novembro de 2021 foi negativa (- 6,9%). Desde a criação do indicador, em dezembro de 2019, até novembro de 2021, a variação acumulada foi positiva (+ 40,7%).

Em Goiás percebe-se uma recuperação tímida nos preços praticados para alguns produtos lácteos (valores em R\$/litro ou R\$/kg) ao se analisar o período que se estende de dezembro de 2020 a dezembro



de 2021 (Figura 4). A remuneração dos produtores depende da recuperação da capacidade de vendas da indústria goiana. Do lado da demanda, o setor industrial de lácteos depende do crescimento da renda e da massa salarial dos brasileiros. No contexto da Pandemia de Covid-19 o auxílio emergencial manteve a procura em alta e os ganhos do setor industrial foram repassados aos produtores. Nesse sentido, a indústria tem feito a parte dela no tocante à remuneração dos demais elos produtivos. Todavia, por questões ligadas à demanda existe dificuldade de distribuição dos ganhos e margens por ter maior estrutura de bens de capital e humano para remunerar.

Figura 4 - Preços de produtos lácteos em Goiás e Brasil – dez/2020 e dez/2021



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do CEPEA (2021)

Os investimentos do segmento industrial aumentam as vantagens competitivas da cadeia de lácteos, sobretudo, guiados para se atender os padrões de qualidade exigidos pela Normativas do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), IN 51 e IN 62 e, mais recentemente, pelas IN 76 e 77, que regulamentam as etapas da produção de leite cru refrigerado, pasteurizado e do tipo A, desde o início até a qualidade final do produto. Neste contexto, o Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL) também contribui para o aumento da qualidade como forma de dinamizar e agregar valor aos produtos lácteos, evitar perdas e estimular a concorrência do setor e possibilitar a expansão para novos mercados no exterior.

Cabe ressaltar que o maior desafio do setor goiano está associado à elevação da produção e da captação de leite de forma a elevar o fornecimento para as unidades processadoras. Existe variabilidade na captação brasileira de leite por parte da indústria, explicada pelos elevados custos de produção e, sobretudo, pela disponibilidade de forragens e relação de troca com milho e soja.

Neste contexto, a Tabela 3 mostra a recepção do leite pelas 12 maiores empresas do Brasil, para



os anos de 2019 e 2020, realizada pela Associação Brasileira dos Produtores de Leite (Abraleite), CNA, OCB, VIVA LÁCTEOS, EMBRAPA/Gado de Leite e G100 (Anuário do Leite, 2021). De acordo com os dados apresentados, as empresas captaram, em 2020, 5,4% a mais ante 2019, passando de 7.239.892 mil litros para 7.630.473 mil litros. De forma geral, 29,3 mil produtores entregaram leite em 2020 evidenciando um crescimento de 1,3% em relação ao ano anterior. O mercado de captação ainda é concentrado nas quatro maiores empresas que captaram em média 65% do leite no mercado brasileiro nesses dois anos.

O Laticínio Bela Vista (Piracanjuba) foi o destaque na captação de leite em 2020, com 1.796.808 milhões de litros coletados, representando um crescimento de 23,3% em relação ao resultado de 2019, quando a empresa captou 1.457.537 milhões de litros. Com esses dados a Piracanjuba assumiu, em 2020, a liderança do *ranking* de captação nacional.

Neste contexto, ainda há necessidade da indústria em comprar leite *cru* de grande número de produtores. A baixa produção e heterogeneidade das propriedades rurais produtoras acabam elevando os custos de captação. Esse ponto tem implicado em elevada capacidade ociosa por parte da indústria. O setor industrial é dependente de economias de escala e escopo como forma de aumentar a competitividade. Desta forma, o maior desafio da indústria goiana é conseguir adquirir leite inspecionado dos produtores, dada a heterogeneidade da tecnológica de produção de leite em Goiás.

Tabela 3 - Captação de leite (Milhões de litros) para as 12 maiores empresas no ano de 2019 e 2020.

Marcas/Empresas	Total (2019)	Total (2020)	Participação (%) (2019)	Participação (%) (2020)
1ª PIRACANJUBA	1.457.537	1.796.808	20,1	23,5
2ª UNIUM	1.251.157	1.292.423	17,3	16,9
3ª NESTLÉ	1.482.275	1.278.000	20,5	16,7
4ª EMBARÉ	549.909	657.497	7,6	8,6
5ª CCGL	477.889	508.793	6,6	6,7
6ª JUSSARA	407.714	410.765	5,6	5,4
7ª VIGOR	348.726	366.447	4,8	4,8
8ª CATIVA	425.798	363.229	5,9	4,8
9ª FRIMESA	227.190	308.780	3,1	4,0
10ª DANONE	293.634	298.252	4,1	3,9
11ª CENTROLEITE	221.984	239.505	3,1	3,1
12ª DPA BRASIL	96.079	109.974	1,3	1,4
Total	7.239.892	7.630.473	100,0	100,0

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Anuário do Leite (2021). No anuário não entraram na estatística a Lactalis (detentoras das marcas Itambé e Cativa), Italc (Goiás-Minas) e Tirol. Aurora também não informou os dados conforme relatório.



No período analisado a variabilidade na captação brasileira de leite está atrelada aos elevados custos de produção, sobretudo dos preços do concentrado e volumoso. Os dados da Pesquisa Trimestral do Leite do IBGE mostram baixa de 1,3% na quantidade de leite industrializado entre o 1º trimestre de 2020 a 3º trimestre de 2021. A queda no processamento nesse intervalo se deu por conta do arrefecimento das vendas de lácteos, tendo em vista a perda de renda e empregos durante a pandemia do Covid-19.

Constam ao todo em Goiás 86 unidades cadastradas em Fábrica de laticínios, Usina de beneficiamento de leite, Posto de refrigeração, Fábrica de produtos gordurosos, conforme o Serviço de Inspeção Federal (SIF), vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal — DIPOA, O setor lácteo goiano é tido como concentrado. Segundo dados do Sindileite (2021), 80% do faturamento estão associados aos 30 maiores laticínios filiados ao sindicato. Todavia, o setor é composto por pequenas e médias empresas que produzem doces, queijos, e outros lácteos artesanais com 127 cadastros no Serviço de Inspeção Estadual (SEI) na Agrodefesa/Goiás⁶.

Neste contexto, a indústria goiana de lácteos é composta por empreendimentos de diferentes escalas de produção que atuam preparação do leite, fabricação de laticínios, sorvetes e outros gelados comestíveis. Os laticínios e cooperativas são as unidades que apresentam capacidade de processamento de maior volume de leite cru, atendendo mercado regionais e nacionais do Leite UHT, pasteurizado, queijos, iogurtes. Em contrapartida, há empresas de pequeno porte que agregam valor e vendem para nichos específicos de mercado tendo leite como insumo, tais como, sorvetes e queijos artesanais etc.

No tocante à relevância na geração de empregos, a faixa etária e os salários pagos, de acordo com dados da Rais/Caged (2021), cerca de 75,5% dos empregos gerados no setor estão na Fabricação de laticínios; 88,2% dos trabalhadores possuem idade entre 18 e 49 anos; 80% desses recebem até 3,0 salários-mínimos. Os empregos gerados diretamente estão em importantes cidades do estado: Bela Vista de Goiás (1.273 vínculos), Corumbáiba (1.274 vínculos), Rio Verde (345 vínculos) e Orizona (231vínculos).

Os indicadores supracitados mostram que em Goiás o segmento industrial de lácteos, além de competitivo e inovador, é relevante para a geração de empregos diretos e indiretos em vários municípios. Ressalta-se a capacidade de geração de empregos e massa de salários por conta da atividade industrial que, por consequência, aquece os setores econômicos via multiplicador da renda. A cadeia também é fonte de arrecadação de impostos por parte dos governos estadual e federal. No entanto, ainda enfrenta os desafios relacionados à captação de leite por parte da indústria como mostrado anteriormente. Ou seja, o estudo identificou dois gargalos na cadeia agroindustrial de lácteos que merecem destaque: a captação de leite e a queda no consumo ao longo anos.

Dados de importações do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) mostram que houve aumento nas importações de lácteos (em US\$) de Goiás no período de 2011 a 2020. A maior parte veio do Uruguai (84%). No que diz respeito aos produtos importados, 98% foram de leite fluido e leite em pó, usado na indústria como matéria-prima para fabricar outros produtos lácteos de maior valor agregado. Não obstante, as importações cresceram no período a uma taxa anual média⁷ de 52,5% com um fluxo de comércio negativo de US\$ 27.569.261.

⁶ - Disponíveis pela listagem extraída conforme os produtos acima listados no Sidago/Agrodefesa (2021)

⁷ - Taxa geométrica de crescimento



O consumo de lácteos é sensível às variações na renda. Dados da ABLV (2020) dão conta de que o consumo de leite fluido⁸ no Brasil foi de 53 litros por habitante/ano, enquanto o consumo de produtos lácteos como um todo foi de cerca de 172 litros por habitante/ano. Esses valores estão abaixo do recomendado por profissionais da área de nutrição e do observado nos países desenvolvidos. Das informações descritas, o leite UHT representa cerca de 62% do consumo no Brasil, equivalentes a 87% do volume consumido de leite comercializado na forma líquida. Ressalta-se que o mercado de produtos lácteos tem 28% do destino do leite formal produzido no país e está presente em 90% dos lares. Destaca-se a elevada concentração do consumo na região centro-sul do país, especialmente em Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná.

⁸ - Considerando o consumo de leite em pó reconstituído.





2. FLUXOS COMERCIAIS DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DE LÁCTEOS

Este capítulo traz as análises dos fluxos comerciais de entradas e saídas da base de dados de notas fiscais da Secretaria de Estado de Economia de Goiás. Os fluxos comerciais estão presentes em cada transação e são registrados pela emissão de nota fiscal. A base de dados brutos (com dados básicos das notas fiscais) tem proteção conforme a Lei Geral de Proteção de Dados e, desta forma, somente podem ser acessados com tabulações específicas conforme convênio celebrado entre a Secretaria de Estado de Economia de Goiás, a FIEG e o SEBRAE-GO, com regras específicas para o projeto em pauta, numa parceria fundamental.

Partindo das classes CNAEs¹ e considerando a origem e destino dos produtos lácteos, essa seção apresenta os fluxos de entrada em Goiás, provenientes de outras UF, para em seguida comentar os fluxos de saídas de Goiás, também com respeito às demais UFs.

2.1. Fluxos das entradas em Goiás, UF — GO

A análise dos fluxos comerciais da cadeia agroindustrial de lácteos, segundo as classes CNAEs que a compõem, partiu da estrutura descrita na Tabela 4. Essa tabela apresenta o detalhamento dos elos da cadeia, desde o segmento de Insumos para a criação animal, passando pelo segmento primário, segmento industrial e chegando ao de serviços, que contempla um amplo conjunto de atividades relacionadas direta e indiretamente à cadeia agroindustrial.

Tabela 4 – Descrição das classes CNAE para a cadeia agroindustrial da lácteos.

CNAE	Descrição	Segmento
10660	Fabricação de alimentos para animais	insumos
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	insumos
01512	Criação de bovinos	primário
01628	Atividades de apoio à pecuária	primário
10511	Preparação do leite	indústria
10520	Fabricação de laticínios	indústria
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	indústria

1 - Segundo o IBGE a CNAE-Subclasses é uma classificação derivada da CNAE hierarquizada em cinco níveis – seções, divisões, grupos, classes e subclasses. Ela é igual à CNAE até o quarto dígito (classe). O quinto nível, de subclasses, corresponde ao detalhamento usado para a identificação econômica das unidades de produção em cadastros e registros da administração pública, nas três esferas de governo.



CNAE	Descrição	Segmento
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	serviços
46117	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias primas agrícolas e animais vivos	serviços
46176	Representantes comerciais e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	serviços
46231	Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja	serviços
46311	Comércio atacadista de leite e laticínios	serviços
46371	Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente	serviços
47211	Comércio varejista de produtos de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes	serviços

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 5 e a Figura 5 evidenciam os totais de cada segmento encadeado com os lácteos. É nítido o crescimento em todos eles em termos reais. No quadriênio estudado a taxa anual² de crescimento geométrico foi de 16,9%, evidenciando que o fluxo de entrada no Estado cresceu esse montante por ano. Ressalta-se que, em termos reais, no período 2018-2021 houve variação elevada em todos os segmentos da cadeia agroindustrial, sobretudo, no setor primário.

Tabela 5- Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada aos lácteos, 2018-2021, em Milhões de Reais Dez/2021.

Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	1.245,29	1.145,43	1.589,57	2.483,33	99,42
Primário	2.313,75	2.661,08	3.429,77	5.519,94	138,57
Industria	2.858,94	3.062,61	3.761,50	4.060,02	42,01
Serviços	3.671,15	3.732,66	4.186,14	6.767,91	84,35
Total	10.089,13	10.601,78	12.966,98	18.831,20	86,65

Fonte: Elaborado pelos autores.

2 - Refere-se a taxa geométrica de crescimento no quadriênio.

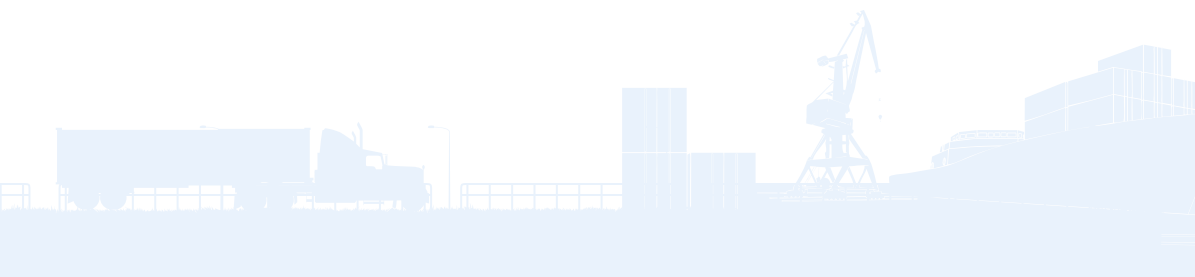
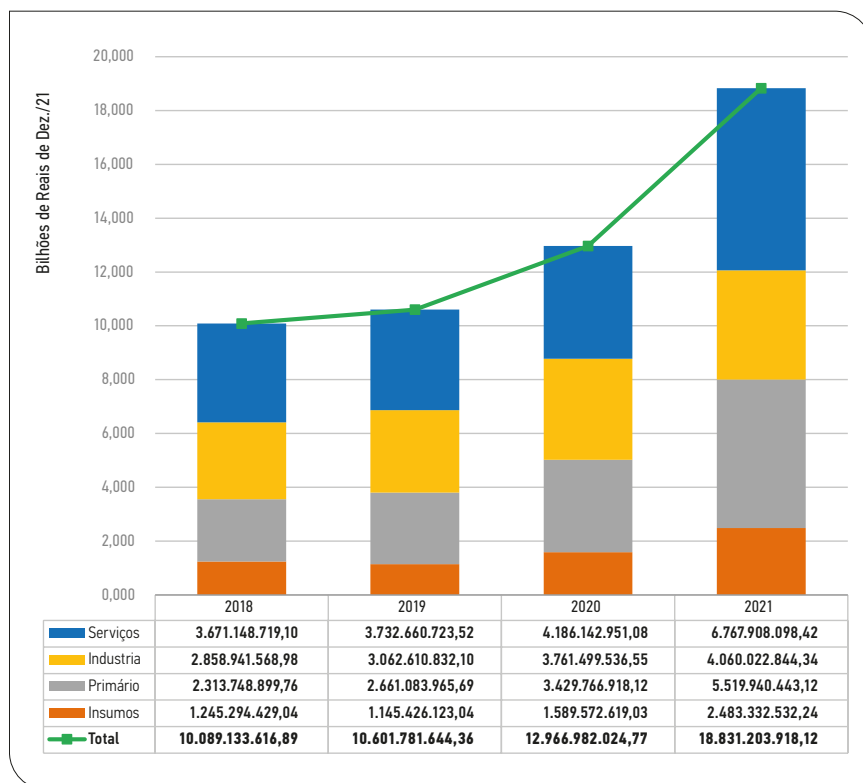




Figura 5 - Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao segmento de laticínios, 2018-2021, em Bilhões de Reais - Dez/2021.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 5, as maiores aquisições estão relacionadas a atividades de serviços e indústria ligadas à cadeia. Em relação a participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total da cadeia agroindustrial, as aquisições foram maiores nos serviços com 35%, seguidas da indústria com 26%, do setor primário com 27% e, por fim, do segmento de insumos com 12%.

Não obstante, a partir do detalhamento das principais classes CNAE, por meio dos valores monetários dentro de cada segmento pode-se entender o *share* médio de entrada apontado acima para cada segmento da cadeia.

As classes CNAE relacionadas à indústria representam 29% na média do quadriênio das entradas, tais como, 10511 (Preparação de Leite), 10520 (Fabricação de laticínios), 10538 (Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis). Destaca-se, entre elas, a entrada de Fabricação de laticínios com média no quadriênio de 93% (Tabela, 6).



Tabela 6 – Fluxos das UFs para Goiás das classes CNAE consideradas para a cadeia agroindustrial do segmento de lácteos, 2018-21, em Reais de Dez/2021.

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
10660	Fabricação de alimentos para animais	insumos	1.231.768.294,72	1.139.926.632,65	1.572.185.249,42	2.454.759.288,25
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	insumos	13.526.134,33	5.499.490,39	17.387.369,61	28.573.243,98
01512	Criação de bovinos	primário	2.311.054.907,87	2.659.511.426,31	3.424.263.774,06	5.510.114.345,43
01628	Atividades de apoio à pecuária	primário	2.693.991,89	1.572.539,38	5.503.144,06	9.826.097,69
10511	Preparação do leite	indústria	122.511.558,41	113.999.215,59	136.976.796,67	117.874.103,51
10520	Fabricação de laticínios	indústria	2.626.524.794,29	2.830.510.106,31	3.533.764.667,09	3.827.058.040,13
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	indústria	109.905.216,29	118.101.510,20	90.758.072,79	115.090.700,70
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	serviços	62.821.406,93	84.335.515,92	96.355.975,07	137.864.382,00
46117	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias primas agrícolas e animais vivos	serviços	10.702.107,63	13.746.971,08	22.288.366,31	428.111.025,05
46176	Representantes comerciais e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	serviços	14.869.805,72	5.315.952,10	18.628.268,06	30.161.173,55
46231	Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja	serviços	2.832.067.495,75	2.749.746.384,69	2.859.840.198,30	4.938.439.369,01



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
46311	Comércio atacadista de leite e laticínios	serviços	71.395.462,52	239.071.115,41	376.966.175,26	394.747.733,20
46371	Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente	serviços	490.540.511,83	431.038.286,64	607.741.293,09	587.401.923,20
47211	Comércio varejista de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes	serviços	188.751.928,72	209.406.497,67	204.322.674,99	251.182.492,42
Total			10.089.135.634,89	10.601.783.663,36	12.966.984.044,77	18.831.205.939,12

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 7 detalha os estados de origem destes fluxos para a média do período 2018-2021. Existe a predominância clara de SP e MG nas cinco classes. Foram selecionadas classes para a cadeia cujos valores das entradas se situaram acima de 10% do banco de dados. As maiores entradas de produtos lácteos são dos estados de Minas Gerais com 40%, Paraná com 20% e São Paulo com 20%.

Tabela 7 - Participação percentual das Unidades da Federação de origem dos fluxos das cinco principais classes CNAE para cadeia de lácteos, entradas em Goiás, 2018-2021.

CNAE	Criação de bovinos	UFs de Origem (>10%)
01512	Criação de bovinos	SP (24%); MG (17%); MT (16,3%)
10511	Preparação do leite	PR(54,1%); SP (18,4%)
10520	Fabricação de laticínios	MG (40%); PR (20%); SP (20%)
10660	Fabricação de alimentos para animais	SP (31%); MT (18%); MG (12%)
46231	Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja	MT (50%); SP (14%)
46371	Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente	SP (44%)
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	SP (29,7%); PA(14,3%); SC (13%); MG(11,7%); PE (10,1%); PR (10,1%)

Fonte: Elaborado pelos autores. Os valores médios do período estão em R\$ de Dez./2021.



2.2 Fluxos das saídas de Goiás, GO - UF

De modo análogo às entradas, procede-se a análise das saídas de Goiás para a cadeia agroindustrial separadamente.

Considerando as mesmas classes CNAE de cada elo da cadeia agroindustrial de lácteos, agora para os fluxos de Goiás para outras UFs, a Tabela 8 e Figura 6 evidenciam os totais de cada segmento.

Tabela 8 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada aos lácteos, 2018-21, em milhões de Reais - Dez/2021.

Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	1.140	1.214	1.544	2.162	89,5
Primário	1.268	1.318	1.389	2.105	66,0
Indústria	7.595	8.021	9.887	10.076	32,7
Serviços	4.276	4.397	5.848	8.730	104,2
Total	14.279	14.951	18.667	23.073	61,6

Fonte: Elaborado pelos autores.

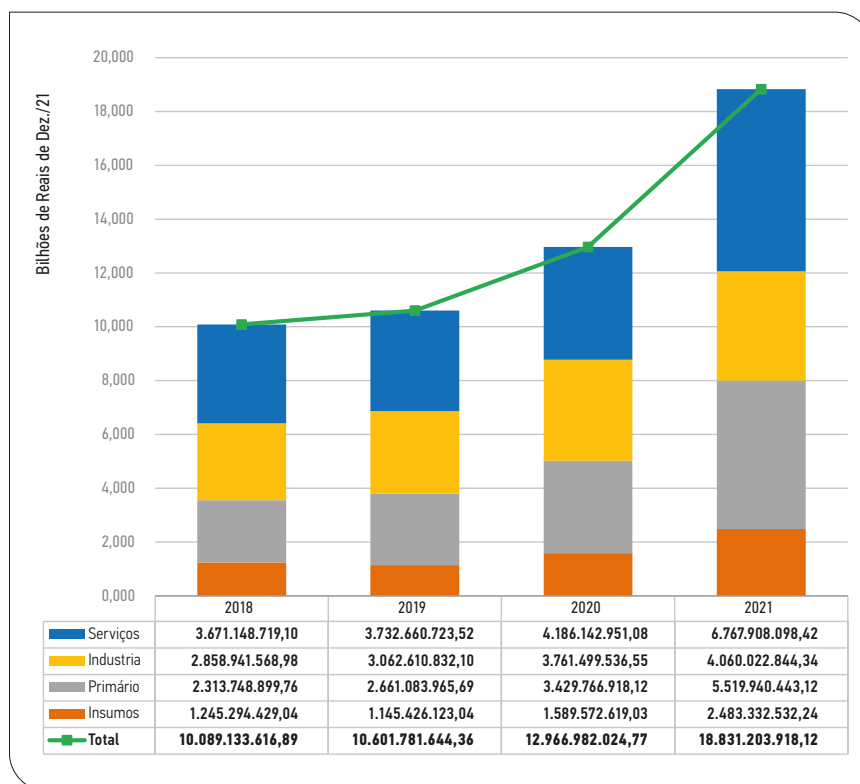
É nítido o crescimento em todos os segmentos em termos reais. No quadriênio em estudo, a taxa anual³ de crescimento geométrico do total das saídas foi 12,7% a.a. Isto mostra que o conjunto dos segmentos cresceu esse montante em fluxo de saída em média por ano. Ressalta-se que no período 2018-2021, em termos reais, apresentou variação elevada em todos os segmentos da cadeia agroindustrial de lácteos. No total apurado para esta cadeia, os fluxos de GO para UFs variaram 61,6% no período estudado.

³ Refere-se a taxa geométrica de crescimento no quadriênio.





Figura 6 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada aos lácteos 2018-2021, em Reais de Dez./2021.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 6, as maiores vendas estão relacionadas às atividades de indústria e serviços relacionados. Em relação à participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total desta cadeia agroindustrial, as vendas foram maiores na indústria, correspondendo a 50,1%, seguido por serviços com 32,8%, primário com 8,6%, e insumos com 8,5%.

A partir do detalhamento das classes CNAE, por meio dos valores monetários de saídas dentro de cada segmento, pode-se entender o *share* médio de saída apontado na Tabela 9 para cada segmento da cadeia.


Tabela 9 – Fluxos de Goiás para as UFs das classes CNAE consideradas para a cadeia agroindustrial de lácteos, 2018-21, em Reais de Dez/2021.

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
10660	Fabricação de alimentos para animais	Insumos	1.108.901.386	1.166.174.298	1.507.782.459	2.109.352.269
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	Insumos	31.526.633	47.574.746	35.817.812	52.243.065
01512	Criação de bovinos	Primário	1.267.554.262	1.309.074.578	1.381.246.807	2.090.819.963
01628	Atividades de apoio à pecuária	Primário	539.589	9.339.308	7.757.714	14.571.715
10511	Preparação do leite	Indústria	567.595.292	630.377.435	785.529.912	683.956.182
10520	Fabricação de laticínios	Indústria	6.929.065.223	7.309.750.521	9.031.892.615	9.353.683.692
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	Indústria	98.246.183	81.285.697	69.390.033	38.023.982
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	Serviços	9.646.941	13.992.411	26.888.345	29.955.162
46117	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	Serviços	53.921.072	52.537.559	70.145.699	190.537.072
46176	Representantes comerciais e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	Serviços	774.141	- 1.660	8.609.740	21.322.005
46231	Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja	Serviços	3.520.283.162	3.573.970.230	4.770.177.020	7.608.380.536
46311	Comércio atacadista de leite e laticínios	Serviços	184.477.226	317.796.247	468.699.985	342.646.129



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
46371	Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente	Serviços	495.943.243	432.727.522	536.687.530	515.880.616
47211	Comércio varejista de produtos de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes	Serviços	10.574.155	6.171.294	- 33.679.011	21.143.017
Total			14.279.048.508	14.950.770.184	18.666.946.661	23.072.515.405

Fonte: Elaborado pelos autores. * O fluxo negativo indica que houve mais notas de retornos e devoluções do que de vendas, nesta CNAE e ano.

O detalhamento da Tabela 9 foi realizado por classes. De acordo com seus dados, no segmento de insumos, a principal classe é a 10660 F (fabricação de alimentos para animais), que inclui todos os animais, não somente bovinos de leite. De qualquer modo, como já relatado anteriormente, aumentou 90% no período e é uma classe muito relevante para o fluxo comercial entre GO e UFs, passando e R\$ 1,0 bilhão em 2018 para R\$ 2,1 bilhões em 2021.

Como não poderia deixar de ser, a classe 01512 (Criação de bovinos), é o principal fluxo de GO para UFs no segmento primário, detendo 99,5% do fluxo que alcançou R\$ 2 bilhões em 2021, crescimento de 65% no período, abrangendo principalmente as vendas de animais em pé para fora do estado, tanto para cria, como corte e lactação.

No segmento industrial, os fluxos foram mais relevantes saindo de GO para UFs na classe 10520 (Fabricação de laticínios), correspondendo a 91,7% da movimentação. Isso revela a força da atividade goiana que vendeu R\$ 6,9 bilhões nesta classe em 2018, passando para R\$ 9,3 bilhões em 2021, o que representa um crescimento de 35% no período.

No segmento de serviços, a classe 46231 (Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja) aparece com 83,8% dos fluxos, mas deve-se atentar que inclui movimentações também associadas a outras cadeias. De todo modo, é uma classe que merece atenção dos formuladores de política pública para a cadeia.

A classe 46311 (Comércio atacadista de leite e laticínios), teve aumento nos fluxos de 86% no quadriênio, passando de R\$ 184 milhões em 2018 para R\$ 342 milhões em 2021, após um pico em 2020 de cerca de R\$ 469 milhões. Outra classe dedicada à cadeia é a 47211 (Comércio varejista de produtos de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes), mas que por seu perfil dedicado ao fluxo dentro do estado, aparece com fluxos menores de GO para outras UFs, da ordem de R\$ 21 milhões em 2021.

Deve-se refletir que havendo as vendas diretas da fábrica para outros estados, as saídas serão concentradas na classe 10520, havendo, portanto, menor relevância das classes de serviços.

As cinco principais classes relacionadas à cadeia de laticínios foram: 10520 (Fabricação de laticínios — 46,0%); 46231 (Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja — 27,4%); 01512 (Criação de bovinos — 8,5%); 10660 (Fabricação de alimentos para animais — 8,3%); e, 10511 (Preparação do leite — 3,8%). Ressalte-se que a 46231, a 01512, e a 10660 referem-se também a outras cadeias e assim, as observações sobre elas foram mencionadas anteriormente.



A análise das saídas por Estado para as cinco principais classes associadas à cadeia dos laticínios é apresentada na Tabela 10. São Paulo e MG são relevantes com mais de 10% dos fluxos em todas estas classes, sendo SP o principal parceiro comercial nas cinco. TO aparece em três classes e MT aparece em uma classe como destinos com mais de 10% dos fluxos.

Tabela 10 - Participação percentual das Unidades da Federação de destino dos fluxos das cinco principais classes CNAE, saídas de Goiás, laticínios 2018-2021.

Classe	Descrição	UFs de Destino (>10%)
10520	Fabricação de laticínios	SP (28,2%); MG (12,9%)
46231	Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja	SP (32,1%); MG (11,6%)
01512	Criação de bovinos	SP (47,9%); TO (13,1%); MG (10,7%)
10660	Fabricação de alimentos para animais	SP (17,3%); MT (15,2%); TO (14,9%); MG (10,4%)
10511	Preparação do leite	SP (53,7%); MG (11,5%)
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	DF (27,25%); MG (25,32%); TO (14,43%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, as vendas de laticínios considerando as três classes CNAEs da indústria (10520; 10511; 10538) para outras UFs no quadriênio foram de R\$ 35.578,8 milhões. As compras de laticínios de outras UFs no quadriênio para as três classes foram de R\$ 13.743,07 milhões, o que significa um saldo positivo da corrente de comércio para o setor goiano de R\$ 21.835,73 milhões no quadriênio. O Estado de Goiás tem Parque Industrial de laticínios consolidado com 86 SIF e 127 SEI, o que pode contribuir para o aumento das vendas para outras regiões do Brasil.

2.3 Corrente de comércio em Goiás

A partir destes fluxos, e considerando também os fluxos dentro de Goiás⁴, é possível sintetizar a corrente de comércio nacional (UF-GO, GO-UF e GO-GO) e visualizar as oportunidades que serão apresentadas no próximo capítulo.

A corrente total de comércio nacional de Goiás foi, no quadriênio 2018-2021, de cerca de R\$ 2,9 trilhões. Deste total, 45,9% foram fluxos intraestaduais (GO-GO), 28,1% foram fluxos saindo de GO para as demais UFs, e 26% foram fluxos das UFs para GO. As movimentações que entram na agroindústria goiana, originados em outras UFs, compõem 4,4% (cerca de R\$ 126,86 bilhões); as originadas na agroindústria em Goiás e destinadas a outras UFs chegaram a cerca de R\$ 3,76 bilhões (0,1%); e os fluxos internos da agroindústria goiana atingiram cerca de R\$ 149,09 bilhões (5,1%).

⁴ - O leitor interessado poderá observar o relatório completo da parte de industrialização de cada cadeia.



Somando-se os fluxos que de alguma forma se relacionaram com a agroindústria goiana (destino agroindústria somado remetente agroindústria, inclusive entre outros setores), há um total de R\$ 961,4 bilhões (R\$ 126,86 bi + R\$ 7,98 bi + R\$ 149,09 bi + R\$ 20,41 bi + R\$ 306,46 bi + R\$ 350,60 bi = R\$ 961,4 bi). Ou seja, 33,1% do total estão, de algum modo, relacionados à agroindústria goiana, nos fluxos nacionais.

Por conseguinte, os fluxos foram interpretados no que concerne as categorias que incluem a cadeia agroindustrial (CAI) de lácteos. O cálculo do total da agroindústria no fluxo total da cadeia agroindustrial, para o quadriênio 2018-2021, mostra o **grau de industrialização da cadeia igual a 18,6%, considerando apenas as três classes CNAE** (Fabricação de laticínios; Preparação do leite; Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis), conforme apresentado na Tabela 11, com os fluxos nacionais (UF-GO, GO-UF e GO-GO). As classes de Quociente Locacional (QL), assim o QL>1 (Preparação do leite e Fabricação de Laticínios) correspondem a 18,3% do total da cadeia, ou cerca de R\$ 63,9 bilhões no quadriênio considerando os fluxos nacionais (UF para GO; GO para UF; GO para GO).

Tabela 11 - Fluxos totais em classes da agroindústria de lácteos de Goiás e outras Unidades da Federação (UF), 2018-2021.

Código	Descrição das classes CNAE	Total nacional R\$ (dez/21)	%
01512	Criação de bovinos	184.380.421.108,36	0,52
01628	Atividades de apoio à pecuária	1.879.237.156,23	0,01
10511	Preparação do leite	9.346.008.019,32	0,03
10520	Fabricação de laticínios	54.648.698.561,09	0,16
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	1.274.644.445,63	0,00
10660	Fabricação de alimentos para animais	28.850.992.591,09	0,08
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	354.380.990,00	0,00
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	405.214.501,97	0,00
46117	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	1.228.276.239,58	0,00
01512	Criação de bovinos	184.380.421.108,36	0,52
01628	Atividades de apoio à pecuária	1.879.237.156,23	0,01
10511	Preparação do leite	9.346.008.019,32	0,03
10520	Fabricação de laticínios	54.648.698.561,09	0,16
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	1.274.644.445,63	0,00
10660	Fabricação de alimentos para animais	28.850.992.591,09	0,08
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	354.380.990,00	0,00



Código	Descrição das classes CNAE	Total nacional R\$ (dez/21)	%
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	405.214.501,97	0,00
46117	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	1.228.276.239,58	0,00
46176	Representantes comerciais e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	148.921.428,97	0,00
46231	Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja	55.472.977.410,25	0,16
46311	Comércio atacadista de leite e laticínios	4.550.063.840,34	0,01
46371	Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente	6.787.234.415,98	0,02
47211	Comércio varejista de produtos de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes	1.966.479.185,12	0,01
Somatório		351.293.549.893,92	1,00
Grau de industrialização: soma das classes de agroindústria no fluxo da cadeia			18,6%

Fonte: Elaboração própria com dados básicos da Secretaria de Estado de Economia de Goiás. Nota: * No processo de peneiras sucessivas, os retornos e devoluções são negativados, como forma de estorno da nota inicial. Portanto, existiram maiores retornos e devoluções do que compras e vendas.

Na Tabela 12 há, de forma resumida, a corrente de comércio das CNAEs relacionadas à agroindústria de lácteos.

Tabela 12 – Corrente de comércio das CNAEs relacionadas à agroindústria da cadeia da Carne e couro bovinos – Soma do Quadrênio 2018-2021 em milhões a valores de dezembro /21

Cnae	Descrição	UF=>GO	GO=>UF	GO=>GO	Total
10511	Preparação do leite	491,36	2.667,46	6.187,19	9.346,01
10520	Fabricação de laticínios	12.817,86	32.624,39	9.206,45	54.648,70
10538	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	433,86	286,95	553,84	1.274,64

Fonte: Elaboração própria com dados básicos da Secretaria de Estado de Economia de Goiás.

No que diz respeito às aquisições realizadas por Goiás de outros estados e a possibilidade de produção local, o registro na coluna UF=>GO aponta um montante de R\$ 12 bilhões no período de quatro anos, considerando preços correntes de dezembro de 2021. Esses números destacam a importância do setor agroindustrial em Goiás, como evidenciado pelos valores dos fluxos GO=>UF e GO=>GO. Além disso, as aquisições internas têm o potencial de impulsionar a criação de empregos, renda e contribuições fiscais no Estado.

Como fechamento deste capítulo, gostaríamos de dar um destaque especial à indústria de alimentos de Goiás. Nesse caso, esta análise considera todo o Sistema Agroindustrial, ou seja, todas as cadeias agroindustriais como relacionadas e dependentes entre si, seja de insumos ou infraestrutura ou crédito.



A Tabela 13 traz o total geral de fluxos, denominado Corrente de Comércio, ao se considerar a Classe CNAE Divisão 10, que trata do Grupo Alimentos.

Tabela 13 – Total da Corrente de Comércio da Indústria de Alimentos de Goiás – Quadriênio 2018-2021, em R\$ bilhões, valores corrigidos para Dez./2021

Descrição	UF=>GO	GO=>UF	GO=>GO	Total
Classe Cnae Divisão 10	R\$ 69,23	R\$ 194,69	R\$ 216,98	R\$ 481
Participação (%)	14,4	40,5	45,1	100

Fonte: Elaboração própria com dados básicos da Secretaria de Estado de Economia de Goiás.

Fica evidente a importância da indústria de alimentos para o estado, que uma vez sendo alvo de políticas públicas e ações privadas de médio e longo prazos, poderá fomentar todas as cadeias agroindustriais, uma vez que há uma clara relação de dependência entre elas, seja na oferta de insumos como grãos (soja, milho e algodão) para a produção de carne (aves, suínos e bovinos), seja de energia e biocombustíveis para a produção como um todo (silvicultura e sucroenergética), dentre outras. Tais políticas públicas e ações privadas serão propostas no capítulo seguinte.





3. OPORTUNIDADES, PERCEÇÃO DOS AGENTES, POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES PRIVADAS PARA A AGROINDÚSTRIA DE LÁCTEOS EM GOIÁS

3.1 Oportunidades

A partir de uma visão sistêmica da cadeia agroindustrial de lácteos, considerando os entraves identificados no mapeamento, da análise logística, creditícia e os fluxos nacionais e internacionais, é possível traçar alguns rumos ou oportunidades, ao lado de políticas públicas e ações privadas de desenvolvimento da agroindústria goiana.

Existe um ambiente organizacional para a cadeia agroindustrial como um todo, embora se possa imaginar melhorias a serem obtidas em termos de contratos entre os diferentes segmentos para um relacionamento mais duradouro em médio e longo prazos.

Goiás possui vantagens competitivas que são fundamentais para o crescimento da indústria. Pode-se destacar, no caso para a cadeia de lácteos:

- Em 2020 o estado produziu 3,19 bilhões de litros;
- Importações de US\$ 13,2 milhões (segundo o NCM 04022110 - leite integral, em pó, matéria gorda > 1.5%, concentrado);
- A localização geográfica estratégica, com uma infraestrutura logística que teve fortes avanços nos últimos anos: ferrovia, entrepostos e o Porto Seco de Anápolis; e
- Instituições sólidas e atuantes no processo de crescimento do estado como a FIEG, o SEBRAE-GO e instituições de ensino e pesquisa como a UFG.

Como apontado anteriormente, o Estado de Goiás poderá ganhar ao pensar o sistema agroindustrial em vez de cadeias agroindustriais. No presente caso, específico dos segmentos agroindustriais associados aos lácteos, existe uma oportunidade inequívoca para as atividades referentes à propriedade rural, no sentido de que a cadeia em seu todo é beneficiada ante melhorias na produção de alimentos para os animais, mais específicos das cadeias de soja e milho. Também devem ser consideradas as indústrias associadas à correção do solo, elemento importante para a boa formação de pastagens, assim como para a fabricação de alimentação animal (na qual se incluem os sais minerais, proteicos, e rações em geral).

É importante ressaltar que os modernos sistemas de criação de bovinos requerem máquinas e ferramentas de origem industrial, como os tratores e misturadores de ração, assim como ferramentas para a criação de bovinos. O presente estudo tratará com maior ênfase dos elos agroindustriais de lácteos.

Quando se trata de defensivos agrícolas, há uma discussão sobre os agroquímicos e as possibilidades de utilização de bioinsumos. Esse debate também se estende à pecuária, abrangendo aspectos como vacinas, medicamentos, antissépticos e outros produtos destinados à prevenção, ao diagnóstico ou ao tratamento das doenças dos animais. Em resumo, existe uma ampla discussão sobre o uso dessas



substâncias e a busca por alternativas mais sustentáveis na agricultura e na pecuária. Também podem ser enquadrados na lista dos bioinsumos as rações e outros produtos alimentícios cuja origem e composição atendam à legislação de produção orgânica e às necessidades de promoção e de manutenção da saúde animal e de produção sustentável. Eles representam grandes oportunidades para a indústria química e farmacêutica goianas, especialmente na produção de medicamentos antiparasitários, biológicos, antimicrobianos, antissépticos, fitoterápicos, inoculantes, promotores de crescimento, produtos para nutrição animal (suplementos e aditivos), terapêuticos e vacinas.

A iniciativa goiana para os bioinsumos foi pioneira entre os estados, e pode ser identificada na Lei Nº 21.005, de 14 de maio de 2021 (GOIÁS, 2021). As principais empresas atuantes no Brasil também estão presentes em Goiás, como a Bayer, Syngenta, Corteva, Basf e FMC. A Basf tem unidade de pesquisas com herbicidas e sementes em Goiás, mas suas fábricas estão no estado de São Paulo. A nacional Nortox tem unidades em MT e no PR. As fábricas da Syngenta também se situam no estado de São Paulo; a Bayer concentra seu parque industrial no Rio de Janeiro; a FMC tem sua fábrica em Uberaba-MG e Paulínia-SP, e anunciou outra para Araras-SP; a Corteva tem uma unidade de tratamento de sementes em Formosa-GO, e outras unidades no PR e em SP. Portanto, é necessário o fomento e a regulação adequados para o estabelecimento de novas unidades em solo goiano.

Do ponto de vista dos bioinsumos, foram anunciadas intenções de construção de 13 fábricas em Goiás, sendo duas em Anápolis, com apoio do Tesouro Estadual. São projetos para produção dos bioinsumos dentro da propriedade rural, portanto, *on farm*. Este formato ainda depende de mais pesquisas para viabilizar aumento de escala e conseqüente redução de custos. Existem ações que parecem promissoras para o estabelecimento de um centro de excelência em bioinsumos no Estado.

Como identificado no relatório de fluxos confirmado neste relatório, existe um potencial revelado para a pesquisa, o desenvolvimento e a fabricação de fertilizantes, defensivos, produtos veterinários e sementes para uso no estabelecimento agropecuário. Os ganhos destas classes de atividades podem se traduzir em ganhos extrapolados para todo o Sistema Agroindustrial Goiano (SAG), até alcançar as indústrias de alimentação, tanto humana como animal, em face de suas conexões com a produção animal entre outras.

Conforme demonstraram os resultados de quociente locacional, o Estado de Goiás apresenta vantagem comparativa revelada em: Fabricação de laticínios, Fabricação de alimentos para animais, Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis e na Preparação do leite. Apenas estas classes movimentaram R\$ 94 bilhões no quadriênio 2018-2021, ou 26,8% do fluxo total (nacional + internacional).

Além disso, estima-se que o *Whey Permeate* (soro de leite, também chamado de sólido de produto lácteo, um ingrediente lácteo com alto teor de lactose produzido pela remoção de proteínas e outros sólidos do leite ou soro de leite por meio de técnicas de separação física) poderá alcançar, no mercado mundial, a cifra de USD 1 bilhão em 2028.

O setor lácteo é relevante e ativo nas novas demandas por proteína para controle de peso, treinamentos físicos e da saciedade. Há grande demanda por alimentos funcionais — com tecnologia embarcada direcionada aos benefícios da saúde — como pelos iogurtes probióticos e manteigas de baixo colesterol. Estimativas de consultorias internacionais apontam para propensão a pagar acima de 10% de prêmio para versões mais saudáveis de alimentos (DELOITTE, 2017). Iniciativas do tipo *clean label*, ou que indiquem produtos mais naturais e “livres de”, por exemplo, açúcar ou gorduras, podem ser grandes oportunidades



para a indústria de laticínios. Um cuidado especial deve ser dado para a pesquisa e desenvolvimento com respeito à lactose, dados os inúmeros embates contrários.

O mercado de queijos e manteigas com certificação de origem é estratégico, com pesquisa e desenvolvimento de técnicas e sabores (gourmetização) particulares para o produto goiano, a exemplo do pão de queijo. Grandes líderes internacionais vêm desenvolvendo centros de excelência para desenvolvimento de artigos ajustados às demandas de seus consumidores mundialmente distribuídos, cada grupo com seu paladar e preferências localizadas.

A fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis (CNAE 10538) é uma oportunidade para a indústria que pode se valer dos frutos regionais do cerrado e explorar outros nichos. Goiás investiu R\$ 433,8 milhões nesse tipo de produto no quadriênio, sobretudo, vindos de SP (29,7%); PA(14,3%); SC (13%); MG (11,7%); PE (10,1%); PR (10,1%). As saídas foram de R\$ 286,9 milhões no mesmo período, especialmente para DF (27,25%); MG (25,32%); TO (14,43%). A taxa de crescimento (geométrica) 2018/2021 foi -21,1% no período, ou seja, em média as exportações para outras UFs caíram deste montante por ano. Já as entradas cresceram em média no quadriênio de + 1,2% .

Não menos relevante estão os fatores auxiliares ao fomento à agroindústria em geral, como investimentos para infraestrutura de transporte e logística (para cargas refrigeradas/congeladas e outras), armazenagem de alimentos, câmaras frigoríficas, mas também de produtos industrializados, centros de distribuição e estruturação de hubs logísticos.

3.2 Percepção dos agentes da cadeia agroindustrial de lácteos

A metodologia empregada envolveu pesquisa qualitativa, realizada a partir de entrevistas em profundidade com agentes das oito cadeias agroindustriais avaliadas no âmbito do projeto. As entrevistas foram realizadas entre os dias 11 de novembro e 02 de dezembro de 2022, com representantes das respectivas cadeias estudadas, selecionados pelo corpo técnico da FIEG.

A transcrição das percepções e principais apontamentos dos entrevistados foi realizada pelos pesquisadores, respeitando o conteúdo definido em um roteiro de entrevistas, elaborado pela equipe de pesquisadores da UFG e UFMS, revisado pela equipe da FIEG.

Nas próximas seções, as percepções para a cadeia de lácteos em Goiás são apresentadas seguindo a ordem dos macrotemas: i) Crédito, ii) Logística, iii) Fluxos Comerciais; e iv) Industrialização e Internacionalização.

3.2.1 Crédito

a. Disponibilizar linhas de crédito para pequenos e médios laticínios: os pequenos e médios negócios, que não detêm as mesmas garantias das grandes agroindústrias, encontram dificuldades para contratação de crédito que atendam suas necessidades, em especial, quanto ao fluxo de caixa e capital de giro.

b. O crédito para pequenos e médios laticínios (custeio, capital de giro e investimento) está associado aos bancos privados e públicos, enquanto para os maiores existem outras fontes mais competitivas de obtenção de crédito no mercado financeiro.

c. Disponibilizar as linhas de crédito para produtores rurais de forma a aumentar a produção de



leite, ou seja, que o montante adquirido seja utilizado para custeio e investimento em novas e modernas tecnologias de produção. Por exemplo, por meio do Goiás Fomento com taxas compatíveis à atividade rural.

d. A principal barreira à expansão da indústria de lácteos no estado refere-se à oferta da matéria-prima que poderia ser solucionada com uma política creditícia de fomento ao setor. Atualmente, há dificuldade de acesso às linhas que existem por conta da burocracia e das garantias.

e. Ausência de crédito para realização de investimentos na produção e melhoria na qualidade do leite ao longo da cadeia. O leite cru disponível em Goiás não é suficiente para atender à demanda dos laticínios presentes no Estado, o que impõe a necessidade de importação de outros locais, em especial, Minas Gerais. Perante esse gargalo, a indústria tem buscado: i) aprimorar sua política de relacionamento com os produtores, de forma a estimular a produção e produtividade dentro de uma condição de competitividade; ii) demonstrar a necessidade de crédito voltado ao custeio, investimento, assistência técnica e novas tecnologias (como o *compost barn*), a fim de alavancar a produção primária.

f. Crédito não se configura em barreira à indústria de grande porte: os laticínios maiores, que apresentam organização produtiva e financeira, juntamente com estruturas de governança e *compliance* transparente não encontram grandes dificuldades para obtenção de crédito (*rating* de crédito). Não obstante, existe captação do crédito via emissão de CRA e LCA que requerem assessorias externas e organização das indústrias. Esses laticínios maiores usam estratégias de ESG (*environmental, social, and corporate governance*) para a obtenção de crédito.

g. Os laticínios do Estado, em especial de pequeno e médio porte, fazem uso de incentivos fiscais disponíveis a partir da adesão aos Programas ProGoiás e Fometar/Produzir. Disponibilizar crédito às agroindústrias por meio do Goiás Fomento, por exemplo, com taxas compatíveis com a atividade rural.

3.2.2 Logística

a. Manutenção de pontes, estradas rurais e vicinais: diante da má condição e conservação das estradas rurais em Goiás, os caminhões que coletam o leite no Estado são de menor porte (8 mil litros, contra uma média de 18 mil litros na região Sul do país), o que eleva os custos com logística de captação. Por esse motivo, os caminhões necessitam realizar mais viagens em mais propriedades. Ademais, a alta frequência de abertura do tanque isotérmico implica em demora no alcance da temperatura adequada (3° a 4° celsius), comprometendo a qualidade do leite coletado.

b. Modernização da frota de caminhões: importância de linhas de crédito para modernização. Na maioria dos laticínios os caminhões são terceirizados. Não há política adequada para descarte de caminhões velhos. Um gargalo do setor é a falta de estratégias de descarte. Elas evitariam o excesso na oferta de caminhões rodando, o que diminuiria as distorções e a insegurança jurídica entre transportadoras e autônomos que fazem uso destes caminhões.

c. Outros modais, além do rodoviário, não são considerados. A operação de transporte de produtos lácteos de Goiás é voltada ao mercado interno e organizada pelo modal rodoviário. O custo logístico é alto, mas não há planos de avanço para outros modais. Novos canais de comercialização, distribuição e centros de distribuição são apresentados como alternativa logística ao setor.

d. Problemas de eletrificação nas propriedades rurais: considerados um dos principais gargalos, os problemas (instabilidade e cortes) na distribuição de energia elétrica têm gerado descarte do leite cru por falta de energia para mantê-lo refrigerado nos tanques de expansão. A busca por outras fontes de energia,



como a fotovoltaica, é uma solução importante, mas a indústria destaca a relevância de mecanismos de crédito para o produtor acessar esta tecnologia. Algumas unidades industriais também têm buscado o aproveitamento de gases da estação de tratamento de efluentes no aquecimento de caldeiras, de forma a reduzir o uso de energia elétrica.

3.2.3 Fluxos Comerciais

a. Produção destinada ao mercado goiano e a outros estados brasileiros: cerca de 70% da produção de lácteos em Goiás é exportada para outros estados, especialmente para São Paulo, Rio de Janeiro e estados da Região Norte e Nordeste. A agroindústria de lácteos se apresenta com estratégias competitivas distintas e mix variado de produtos indicando diferenciação e segmentação.

b. Parcela inexpressiva destinada ao mercado externo. Como observado para a média nacional, apenas uma parcela inexpressiva (1%) da produção de lácteos de Goiás, formada por produtos de maior valor agregado, como queijos finos, destina-se ao mercado externo. Os demais derivados, considerados *commodities* no mercado internacional, não apresentam competitividade para concorrer com a produção e preços de outros países.

c. Em relação aos insumos, tais como embalagens, químicos e outros, a agroindústria importa de outros estados, mas destaca que há presença de indústria goiana em alguns segmentos.

3.2.4 Industrialização e Internacionalização

a. Ausência de indústrias que atendam à demanda por máquinas, equipamentos e demais insumos, assim como acontece em outras cadeias agropecuárias.

b. Indústria deslocando-se para outros estados. O recuo na produção e produtividade do leite em Goiás (diferente do aumento observado em outros estados brasileiros), tem refletido em desestímulo para a instalação de novas unidades no Estado.

c. Empresas instaladas são competitivas, mas estão buscando ampliar suas unidades em outros estados. Como exemplo pode ser citada a instalação da maior fábrica de queijos do Brasil no estado do Paraná, pela empresa Piracanjuba.

d. Baixa disponibilidade e captação de leite no mercado goiano tem provocado o movimento de abertura de indústrias goianas em outras regiões do Brasil. O estado é importador de leite para ser usados nos mais variados processos industriais.

e. Setor apresenta capacidade de inovação, de geração de empregos e renda, especialmente nos municípios menores do estado. A atividade é tida como motor do desenvolvimento econômico para as cidades. Todavia, tem sofrido com a queda na matéria-prima básica que é o leite cru.

f. Ações de treinamento se mostram relevantes, e mesmo com o esforço dos próprios estabelecimentos (laticínios), considera-se importante a realização de ações promovidas por instituições da indústria e do Sistema S. O setor sofre com ausência de mão de obra qualificada, os altos custos de contratação e rotatividade, sobretudo nos municípios menores.

g. Mercado externo. A busca pelo mercado externo é algo que Goiás precisa perseguir. Para isso, é preciso avançar em competitividade tanto na produção do leite cru quanto na produção de lácteos, de forma a se alcançar a média das cotações internacionais.



3.3 Políticas: gerais e específicas

Esta seção está dividida em duas partes: a) as políticas e ações gerais, aquelas que envolvem as cadeias produtivas como um todo; e, b) as políticas e ações específicas da cadeia em análise, no presente caso, lácteos.

3.3.1 Políticas gerais

As políticas gerais são aquelas políticas estruturantes, que envolvem várias cadeias ou sistemas produtivos. Citam-se as principais políticas e ações identificadas nas etapas dos fluxos comerciais, da análise internacional e das entrevistas com agentes das cadeias¹.

A) Energia Elétrica

A energia é um ponto chave em qualquer política industrial. Praticamente todas as inovações industriais recentes têm a energia associada (ao lado da automação e da comunicação eletrônica), seja ela elétrica ou de outro formato. Em relação à energia elétrica, o País vem há décadas sofrendo com a disponibilidade e estabilidade do sistema, acarretando sobrepreços, dificultando a produção em seus diferentes níveis industriais assim como não industriais.

É um problema muito relatado entre todos os empresários, e é visível também para os consumidores, que muitas vezes deixam de adotar ou investir em um equipamento que usa energia elétrica, em face da incerteza de ter energia em todo o tempo e com custo adequado. É possível identificar problemas na rede elétrica no meio rural, assim como existem vários relatos de negativas de oferta de energia na rede. Também é um problema a regulamentação do acesso à rede de distribuição, e já existem empresários discutindo apenas a geração *off-grid*.

O serviço de energia elétrica é apontado como um dos principais gargalos na estrutura logística do Estado. O cenário de quedas de fornecimento (instabilidade do fornecimento) e insegurança institucional quanto à empresa prestadora (Equatorial Energia, antiga Enel) tem se refletido em aumento no uso de motores estacionários (geradores). A instalação de subestações, de forma a favorecer a oferta de energia, esbarra em burocracias e morosidade por parte da Equatorial. A necessidade de liberação de autorizações de acesso e disponibilidade de carga para expansão industrial leva a discussões sobre o marco regulatório para uma distribuição de energia *off-grid*. Existe possibilidade de geração de energia em destilarias de etanol de milho acima da sua demanda, mas há ineficiência no sistema devido à conexão ao sistema *on grid* (no sistema da prestadora). Vale lembrar que em períodos de baixa precipitação, a distribuição de energia elétrica fica comprometida, ou passa por ajuste de tarifas, justamente pelo comprometimento na oferta.

O cenário de quedas de fornecimento faz com que haja investimentos próprios (subestações, caldeiras que usam biomassa) de forma a conter interrupções abruptas que comprometam o desenvolvimento da produção. Esse cenário tem limitado o crescimento das empresas, inclusive limitado a atração de novas plantas industriais.

Ou seja, é preciso um esforço integrado entre todos os atores da economia goiana (e talvez até

¹ - Ao longo do estudo foram conduzidas entrevistas em profundidade com empresários e atores-chave representantes de instituições com o objetivo de identificar a percepção dos mesmos sobre os desafios, pontos fortes e fracos de cada uma das Cadeias Agroindustriais objetos do estudo.



nacionais) para direcionar adequadamente as regulamentações e normativas rumo às fontes renováveis de energia (como a solar), bioeletricidade, e rumo a uma distribuição mais eficiente da energia elétrica, como esforço de Estado para o desenvolvimento industrial.

B) Capacitação de pessoal

Destaca-se o papel da FIEG como a instituição líder das demais do Sistema S (SENAI e Sesi) no fomento à capacitação e formação de mão de obra e geração de capital humano para o segmento industrial. Na condução de cursos de curta e média duração, mais voltados aos serviços, tem-se o SEBRAE. Na outra ponta, o Estado de Goiás, por meio de suas secretarias como a Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação (SEDI), a Secretaria de Estado de Indústria Comércio e Serviços (SIC), a Secretaria da Retomada e demais instituições como a FAPEG, a UEG, a UFG, o IFG, o IF Goiano e outras parcerias privadas.

Apesar do esforço recente do atual Governo em desenvolver uma série de programas voltados para a qualificação profissional, por exemplo Escola Digital, Escola do Futuro de Goiás”, e Cotecs, tais treinamentos em geral são bem genéricos e muitas vezes distantes das reais necessidades das empresas vinculadas às cadeias agroindustriais. Deste modo, é tempestivo o desenho de programas de capacitação pessoal *in company*, ou seja, um programa de capacitação profissional que atenda às necessidades específicas, particularidades de cada uma das cadeias agroindustriais do Sistema Agroindustrial Goiano (SAG).

A vantagem nesse tipo de treinamento é que mitiga o problema de seleção adversa ou risco moral de se contratar pessoas sem conexão com as reais atividades e necessidades da empresa, bem como abranda a elevada rotatividade profissional. Desse modo, as empresas devem oferecer um treinamento aderente às suas necessidades, especificamente se possível dentro das suas instalações (quando viável). Em parceria, o Estado entraria compensando a empresa de alguma forma, por exemplo, arcando com os custos variáveis associados ao treinamento, ou alguma simplificação ou assessoria em termos fiscais ou benefício fiscal, financiamento/crédito para o treinamento com linhas específicas, usando as agências regionais de fomento.

C) Logística (todos os segmentos da cadeia)

Em relação às políticas voltadas para a logística, a cadeia agroindustrial necessita de manutenção de pontes, estradas rurais e vicinais diante da má condição e conservação das estradas rurais em Goiás. Estradas em melhores condições permitirão o uso de caminhões de porte mais eficiente, reduzindo custos com as movimentações de cargas.

Com respeito à modernização das frotas, existe a necessidade de conciliar as linhas de crédito para sua modernização da frota, assim como é preciso se pensar em uma política de descarte e renovação da frota, corrigindo as distorções e parte da insegurança jurídica entre transportadoras e autônomos.

O transporte da indústria ao consumidor final também segue o modal rodoviário. Desta forma, a redução do custo logístico beneficiaria o setor. Desta forma, as ações privadas e públicas que possibilitem o avanço de outros modais para além do rodoviário contribuiriam com a redução dos custos altos do setor. Ou seja, é urgente a criação de políticas públicas para viabilização dos modais ferroviário, dutoviário, assim como os aeroviários (principalmente de cargas fracionadas e de produtos industrializados diversos).

Ações voltadas para novos canais de comercialização, distribuição, e centros de distribuição também são apresentados como alternativa logística ao setor. É importante entender o Estado de Goiás como



um *Hub* logístico potencial, conciliando as novas demandas de entregas de compras online e a posição geográfica estratégica do Estado. Também deve se pensar em medidas voltadas para o melhor aproveitamento do Porto Seco de Anápolis em relação ao mercado externo, o que pode favorecer a integração com as cadeias globais de valor.

D) Crédito

A política creditícia pode ser direcionada para segmentos agroindustriais, os quais fortalecerão esse elo e funcionarão como polo de atração das demais atividades da cadeia como um todo, não apenas de milho e soja, como também favorecendo os demais cultivos, florestas plantadas (eucalipto e seringueira), melhoria do rebanho de corte e leite, além das pastagens e os animais que se alimentam das rações. Também crédito voltado para a modernização dos sistemas de produção de aves, suínos e bovinos de corte.

Em relação às políticas e ações privadas, a cadeia agroindustrial necessita de uma maior disponibilidade linhas de crédito para pequenos e médios empreendimentos, tendo em vista que estes negócios não detêm as mesmas garantias das grandes agroindústrias e encontram dificuldades para contratação de crédito que atendam suas necessidades, em especial, quanto ao fluxo de caixa e capital de giro. O crédito para pequenos e médios empreendimentos (custeio, capital de giro e investimento) está associado aos bancos privados e públicos, enquanto para os maiores existem outras fontes mais competitivas de obtenção de crédito no mercado financeiro com ações ESG (CRA, LCA, etc).

Existe uma grande percepção de que as exigências de garantias suficientes e de *rating* de crédito (*score*) são determinantes para o acesso ao crédito. Dessa forma, os mecanismos creditícios precisam ser reformulados, ou aperfeiçoados a fim de resolver aspectos relacionados às garantias (como por exemplo, via fundos garantidores), bem como à destinação de recursos com juros preferenciais (como por exemplo, via reformulação da legislação do FCO para atender especificamente a agroindústria), ou via renegociação de dívidas (como exemplo, os Refis em órgãos públicos, ou as ações de arbitragem e renegociação via SERASA) e outras medidas para melhorar o *score* das empresas.

Há ainda a necessidade de pensar o crédito para atender a logística, seja para transporte, armazéns, estruturas e equipamentos de armazenagem industrial, entre outras finalidades da cadeia de lácteos.

E) Automação e Digitalização de Processos Produtivos

Na mesma lógica da tecnologia abarcada em termos de necessidade de energia, todas as inovações do mundo moderno requerem tecnologias de informação e comunicação, internet das coisas, softwares de gerenciamento, automação, enfim, máquinas inteligentes, no que muitas vezes é englobado na chamada Indústria 4.0.

É notável que, embora desde 1986, exista o Plano Nacional de Automação Industrial, há carência de automação industrial enquanto programa estadual visando a maior automação e digitalização das instalações agroindustriais. O segmento industrial está no centro das discussões, uma vez que tal elo é considerado fundamental para inovação, automação, economias de escala e escopo, o que se reflete em maior complexidade produtiva e sofisticação dos produtos e serviços. A própria Confederação Nacional da Indústria (CNI) já sinalizou a necessidade de uma política industrial moderna e que permita a transformação estrutural e o ganho de produtividade (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI, 2019). Também há ações do SENAI-Goiás com respeito à prestação de serviços para as empresas goianas (microempresa,



pequeno, médio e grande porte), em três linhas de automação em equipamentos, máquinas e processos industriais: Projetos; Implantação; e, Diagnóstico. Outras ações mais ligadas ao ensino e pesquisa podem ser identificadas na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação(EMC) da Universidade Federal de Goiás.

As ações aqui sugeridas envolvem o conjunto de recursos para pesquisa, criação, desenvolvimento e adoção de novas máquinas e técnicas, lastreadas em dados, rotinas eletrônicas e/ou digitais, captura de informações em diferentes formatos, comunicação destas informações em quantidade, qualidade e velocidade adequadas aos novos tempos de internet das coisas da chamada Indústria 4.0. Também incluem fomento ao desenvolvimento das indústrias associadas aos produtos de metal em geral, estruturas metálicas, caldeiras, tanques, reservatórios metálicos, produtos de serralheria, forjaria, estamparia, funilaria, metalurgia de pó, artigos de cutelaria, embalagens metálicas e ferramentas, inserindo as novas tecnologias em seus processos.

A automação industrial, enquanto uso de tecnologia para automatizar processos que antes eram realizados manualmente, pode ter um impacto significativo na inovação, o que resultaria em maior eficiência, menor custo e maior qualidade. Isso permite que as empresas foquem em atividades de maior valor agregado, como o desenvolvimento de novos produtos e serviços, em vez de dedicar tempo e recursos em tarefas repetitivas.

Além disso, a automação industrial pode permitir a coleta e análise de grandes quantidades de dados em tempo real (o que redundaria em *insights* valiosos para a melhoria contínua de processos e produtos), sejam eles extraídos por consultas digitalizadas, com e sem participação ativa dos usuários, por imagens ou dados contabilizados. A análise desses dados pode ajudar as empresas a identificar padrões, gargalos e oportunidades de otimização, bem como a desenvolver novas soluções inovadoras, como por exemplo com técnicas de aprendizagem de máquina em diferentes áreas industriais, laboratoriais, financeiras, da linha de produção, de transporte entre outras.

A automação também pode permitir a criação de novas tecnologias e produtos que antes não eram possíveis. Num exemplo, a robótica avançada tem permitido o desenvolvimento de dispositivos que executam tarefas complexas e perigosas em ambientes hostis, como a exploração espacial ou a manutenção de equipamentos industriais.

Em resumo, a automação industrial pode ser um facilitador para a inovação, permitindo que as empresas se concentrem em atividades de maior valor agregado, reduzindo custos e aumentando a eficiência, coletando e analisando dados em tempo real e desenvolvendo novas soluções inovadoras que antes não eram possíveis.

As tecnologias de informação e comunicação associadas à automação aqui defendida vão além das ferramentas digitais, tão importantes na difusão do conhecimento passam também por estratégias de *Storytelling* tão eficazes na compreensão de questões-chaves como produção orgânica, empregabilidade, certificações ambientais, rastreabilidade, bem-estar animal, segurança alimentar etc.

Estas iniciativas precisam estar atreladas à política de formação e capacitação de recursos humanos (em TI, softwares de inteligência de negócios, biotecnologias), de novos recursos energéticos, e foram todos itens demandados em praticamente todas as entrevistas realizadas para as variadas cadeias agroindustriais. É reconhecido que quase todo o conjunto de máquinas, equipamentos e ferramentas (MEF) são provenientes de outros estados e países, identificado nos fluxos comerciais e nas entrevistas.



Polos de inovações, como o Vale do Piracicaba (projeto AgTech Valley), são iniciativas favoráveis que aglutinam profissionais e atraem novos empreendimentos dos chamados ecossistemas tecnológicos e economia compartilhada no campo e nas cidades.

Do mesmo modo, é reconhecida a necessidade de fomentar as indústrias de alimentos (tanto humana como animal, intensivas em MEF e com potencial de geração de postos de trabalhos), de fármacos (também humanos e veterinários, intensivas em MEF e com potencial de geração de postos de trabalhos), entre outras indústrias que se beneficiarão da difusão de inovações, conhecimentos e MEF, por exemplo, na logística de transporte, carga e descarga, embalagens, esteiras, empilhadeiras, entre outras possibilidades.

As principais marcas globais estão presentes no Estado, mas atuam principalmente como comerciantes que trazem seus próprios produtos fabricados fora de Goiás. É um razoável conforto em se ter acesso aos itens em outros estados ou países, principalmente por não se ter em Goiás. É uma mudança estrutural rumo a uma indústria do futuro, para posicionar o Estado em outro patamar na indústria do futuro. Assim, algumas alternativas estão na atração de indústrias que já detêm *know-how*, fomento à inovação e consolidação de ecossistemas de inovação e criação de infraestrutura para atração dessas novas indústrias. É um potencial para a indústria goiana, especialmente aliada ao conhecimento e difusão dos Institutos de Tecnologia do SENAI/GO de Alimentos e Bebidas e de Automação.

F) Farmoquímica (insumo e produto)

Esta política sugere o fomento a indústria farmoquímica, incluindo estímulo à pesquisa, desenvolvimento e fabricação de bioinsumos, produtos para uso humano e veterinário, itens associados à biotecnologia, assim como enzimas entre outros.

Um produto farmoquímico é uma substância química utilizada na produção de medicamentos ou outros produtos farmacêuticos, como insumos, aditivos e excipientes. Essas substâncias podem ser de origem natural ou sintética e são usadas na síntese de princípios ativos de medicamentos, bem como em outras etapas do processo de produção, como a formulação, estabilização e conservação.

O Estado de Goiás apresenta-se como ator pioneiro na política de desenvolvimento e fabricação de bioinsumos, assim como sedia uma importante indústria associada à farmacêutica humana. Está ainda estruturado para o desenvolvimento da indústria química associada aos adubos, fertilizantes e agroquímicos. O melhor aproveitamento dessas substâncias, com foco em sistemas regenerativos e a economia circular, por exemplo com reciclagem de materiais residuais e substituição de fertilizantes minerais também se apresentam como alternativa para o sistema agroindustrial goiano.

Os produtos farmoquímicos são geralmente produzidos em grande escala por indústrias químicas especializadas e, em seguida, fornecidos para as empresas farmacêuticas, para citar um exemplo, que os utilizam na produção de medicamentos. Esses produtos podem incluir ácidos, bases, solventes, reagentes, catalisadores, entre outros.

O fomento à indústria farmoquímica pode ser importante para impulsionar a produção de medicamentos e insumos farmacêuticos no Estado, além de contribuir para a redução da dependência de importações e para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações no setor. Existem diversas formas de estimular a indústria farmoquímica, como incentivos fiscais, financiamento de pesquisa e desenvolvimento, parcerias entre empresas e instituições de pesquisa, investimentos em infraestrutura e capacitação de recursos humanos.



Os incentivos fiscais, por exemplo, podem incluir a isenção ou redução de impostos sobre importação de insumos farmacêuticos (que depende de iniciativas federais), incentivos para a instalação de fábricas no Estado, ou ainda a criação de regimes especiais para empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento (P & D) de novos produtos.

Já o financiamento de pesquisa e desenvolvimento pode ser oferecido por meio de programas governamentais ou parcerias entre empresas e instituições de pesquisa, como universidades e centros de pesquisa especializados. Esses investimentos podem ajudar a desenvolver novos medicamentos, produtos e tecnologias, bem como melhorar os processos de produção e a eficiência dos insumos farmacêuticos.

Por fim, investimentos em infraestrutura e capacitação de recursos humanos são capazes contribuir para a melhoria da logística de produção e distribuição dos medicamentos, produtos e insumos da indústria farmacêutica, além de garantir mão de obra qualificada para atuar neste segmento.

Em resumo, o fomento à indústria farmacêutica pode trazer diversos benefícios para a saúde pública, a economia do Estado e do País, e promover a inovação tecnológica, desde que sejam adotadas políticas e investimentos destinados a estimular o setor.

G) Alimentos

A política geral de estímulo à indústria de alimentos deve envolver aspectos como fomento à alimentação animal, assim como à alimentação humana em níveis mais avançados de processamento industrial, sem esquecer as novas formas de ofertar alimentos nutritivos, saudáveis (assim como os nutracêuticos), gourmetizados ou não, para nichos e mercados não segmentados.

O fomento à indústria alimentícia de nutracêuticos pode ser importante para impulsionar a produção de alimentos funcionais e suplementos alimentares no País, bem como contribuir para a redução de deficiências nutricionais e a promoção da saúde da população. Os nutracêuticos são produtos alimentares que possuem benefícios para a saúde além da simples nutrição, auxiliando no tratamento ou prevenção de doenças e melhorando a qualidade de vida. Exemplos de nutracêuticos incluem alimentos enriquecidos com vitaminas, minerais, probióticos, ômega-3, antioxidantes, entre outros.

Existem diversas formas de fomentar a indústria alimentícia de nutracêuticos, incluindo parcerias entre empresas e instituições de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias e inovações. É importante também se pensar em incentivos fiscais para empresas que investem em P&D de novos produtos. A oferta de crédito, linhas de financiamento para P&D, investimentos em infraestrutura e capacitação de recursos humanos, também são requisitos para fomentar esta indústria alimentícia.

O financiamento no conjunto de pesquisa e desenvolvimento pode ser oferecido por meio de programas governamentais ou parcerias entre empresas e instituições de pesquisa, como as universidades atuantes em solo goiano e centros de pesquisa como a Embrapa. Esses investimentos podem ajudar a desenvolver novos alimentos funcionais e suplementos alimentares, bem como melhorar os processos de produção e a eficiência dos insumos utilizados.

Por fim, investimentos em infraestrutura e capacitação de recursos humanos contribuiriam para a melhoria da logística de produção e distribuição dos nutracêuticos, além de garantir mão de obra qualificada para atuar nesta área da indústria alimentícia. Tal política pode trazer diversos benefícios para a saúde pública, a economia do Estado e a inovação tecnológica.

No tocante à gourmetização da indústria alimentícia, uma tendência crescente, busca-se agregar



valor aos produtos alimentares por meio de características que os tornem mais sofisticados, exclusivos e atraentes para um público mais exigente. Tais características podem ser, entre outras, características nutracêuticas.

Essa tendência pode ser percebida em diversos segmentos da indústria alimentícia, desde a produção de alimentos básicos, como pães e queijos, até a criação de novos produtos, como as cervejas artesanais, os chocolates finos e os cafés especiais. Para isso, são utilizados ingredientes de alta qualidade, processos de fabricação diferenciados, embalagens mais elaboradas e outros elementos que conferem um aspecto mais requintado ao produto final.

Além disso, a gourmetização incentiva o aumento da competitividade das empresas, a diversificação da oferta de produtos e a criação de novas oportunidades de negócio. No entanto, é importante destacar que o movimento de sofisticação dos alimentos pode também trazer alguns desafios, como o aumento do preço final do produto e a dificuldade de manter sua qualidade e consistência em larga escala. Além disso, é importante lembrar que a alimentação saudável e acessível deve ser uma prioridade para a indústria alimentícia, garantindo o acesso a alimentos nutritivos e adequados a todas as camadas da população.

Ao longo do estudo identificou-se que os nichos de mercado, abrangendo em qualidade, produtos saudáveis, marcas e outras estratégias de marketing têm posicionado algumas empresas goianas com sucesso no mercado nacional, alcançando também outros países. É um potencial para a indústria goiana, principalmente se aliado ao conhecimento e difusão dos Institutos de Tecnologia do SENAI/GO de Alimentos e Bebidas e de Automação.

3.3.2 Políticas de Fomento ao Desenvolvimento da Agroindústria Goiana de Látceos

A seguir as políticas propostas especificamente para a Cadeia Agroindustrial de látceos:

A) Linhas de crédito voltadas para produção e beneficiamento de leite

Em relação às políticas e ações privadas a cadeia agroindustrial necessita de uma maior disponibilidade linhas de crédito para pequenos e médios laticínios, tendo em vista que os pequenos e médios negócios, que não detêm as mesmas garantias das grandes agroindústrias, encontram dificuldades para contratação de crédito que atendam suas necessidades, em especial, quanto ao fluxo de caixa e capital de giro. O crédito para esses produtores (custeio, capital de giro e investimento) está associado aos bancos privados e públicos, enquanto para os maiores existem outras fontes mais competitivas de obtenção de crédito no mercado financeiro com ações ESG por meio de instrumentos financeiros (CRAS, LCA, etc.). Além disso, são necessárias linhas de crédito para produtores rurais de forma a aumentar a produção de leite, ou seja, que o montante adquirido possa ser utilizado para custeio e investimento em novas e modernas tecnologias de produção. O Goiás Fomento, por exemplo, com taxas compatíveis com a atividade rural, pode contribuir com o aumento da produção.

Mesmo com as oportunidades para este nicho, a principal barreira à expansão da indústria de látceos no Estado refere-se à oferta da matéria-prima que poderia ser solucionada com uma política creditícia de fomento ao setor. Atualmente, há dificuldade de acesso às linhas existentes por conta da burocracia e



das garantias. Desta forma, de modo geral, observa-se uma escassez de investimentos na produção e na melhoria da qualidade do leite ao longo de toda a cadeia. O leite cru disponível em Goiás não é suficiente para atender à demanda dos laticínios, o que impõe a necessidade de importação de outros estados; em especial, de Minas Gerais. Perante esse gargalo, a indústria tem buscado: i) aprimorar sua política de relacionamento com os produtores de forma a estimular a produção e produtividade dentro de uma condição de competitividade; ii) demonstrar a necessidade de crédito voltado ao custeio investimento, assistência técnica e novas tecnologias (como o *compost barn*) a fim de alavancar a produção primária. Os laticínios do Estado, em especial de pequeno e médio, porte fazem uso de incentivos fiscais disponíveis a partir da adesão aos Programas ProGoiás e Fomentar/Produzir. Todavia, faz-se necessário disponibilizar crédito aos produtores de leite por meio do Goiás Fomento, por exemplo, com taxas compatíveis com a atividade rural. Incentivar a criação de fundos para setor lácteos pela Lei 14.130/21, que instituiu o Fundo de Investimento nas Cadeias Produtivas Agroindustriais.

B) Melhoria da infraestrutura de estradas rurais e vicinais

Em relação às políticas voltadas para a logística, a cadeia agroindustrial necessita de manutenção de pontes, estradas rurais e vicinais. Diante da má condição e conservação das estradas rurais em Goiás, os caminhões que coletam o leite no estado são de menor porte (8 mil litros, contra uma média de 18 mil litros na região Sul do país), o que eleva os custos com logística de captação do leite. Adicionalmente, os caminhões necessitam realizar mais viagens em mais propriedades, haja vista as quantias menores de captação. Ademais, a alta frequência de abertura do tanque isotérmico implica em demora no alcance da temperatura adequada (3° a 4° *celsius*) que compromete a qualidade o leite coletado.

C) Políticas de renovação de frota de caminhões

É necessária a modernização da frota de caminhões, inclusive com linhas de crédito para modernização. Os caminhões que transportam leite cru das propriedades até a indústria são terceirizados. A frota que circula tem mais de 5 anos, e não há política adequada para descarte (e renovação) de caminhões velhos, o que provoca problemas com a qualidade da matéria-prima que chega à indústria. É urgente se pensar em políticas de descarte e renovação de frota do setor de lácteos, que evitariam o excesso de oferta de caminhões no mercado e corrigiriam as distorções e parte da insegurança jurídica entre transportadoras e autônomos.

O transporte da indústria ao consumidor final também segue o modal rodoviário. Desta forma, a redução do custo logístico beneficiaria o setor. As ações privadas e públicas que possibilitem o avanço de outros modais para além do rodoviário contribuiriam com a redução dos custos altos. Ações voltadas para novos canais de comercialização, distribuição, e centros de distribuição, também são apresentados como boa alternativa logística.

D) Políticas de geração de Energia elétrica

Neste contexto, outro problema recorrente enfrentado pelo setor que pode prejudicar os novos investimentos é a eletrificação nas propriedades rurais. Considerado um dos principais gargalos, os problemas (instabilidade e cortes) na distribuição de energia elétrica têm gerado descarte do leite *cru* por falta de energia para mantê-lo refrigerado nos tanques de expansão. Esses problemas reduzem a



motivação para tecnologias que se utilizem de energia (o que inclui praticamente todas as modernas tecnologias, robustas em automação e com base na eletricidade).

Deve-se buscar por outras fontes de energia, como a energia fotovoltaica, biogás e biometano. São alternativas interessantes, mas os mecanismos de crédito e financiamentos são insuficientes que o produtor tenha acesso a elas. Ressalta-se que algumas unidades industriais também têm buscado o aproveitamento de gases da estação de tratamento de efluentes no aquecimento de cadeiras, de forma a reduzir o uso de energia elétrica.

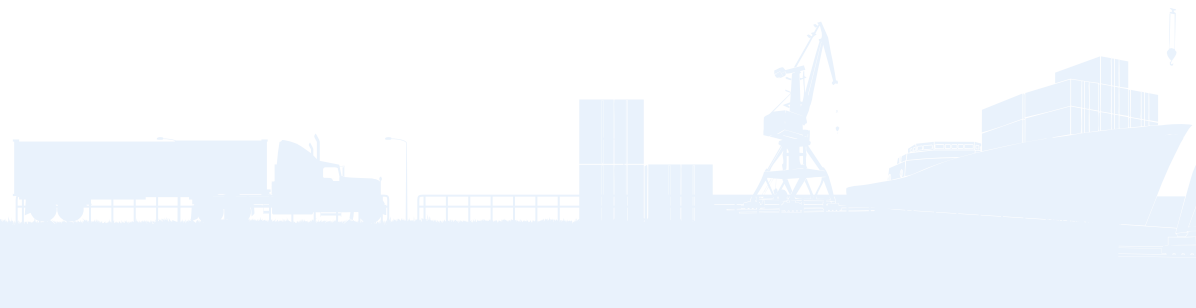
E) Políticas de fomento ao consumo e novos produtos (Indicação geográfica)

A produção lácteos do Estado é destinada ao mercado goiano e a outros estados brasileiros. De acordo com as Notas Fiscais Eletrônicas, a Fabricação de Laticínios têm como destino SP (28,2%) e MG (12,9%). A agroindústria de lácteos goiana se apresenta com estratégias competitivas distintas e *mix* variado de produtos indicando diferenciação e segmentação. Todavia, uma parcela inexpressiva é destinada ao mercado externo, formada por produtos de maior valor agregado, como queijos finos. Os demais derivados são considerados *commodities* no exterior e não apresentam competitividade para concorrer com a produção e preços de outros países. Campanhas de valorização do produto lácteo goiano e ações de incentivo de surgimento de novos produtos com indicação geográfica em Goiás, tais como a do queijo Cabacinha (Lei Estadual nº 20.963/21) podem ajudar os pequenos e médios laticínios.

F) Políticas de fortalecimento da mão de obra para setor de lácteos

Neste quesito, treinamento e capacitação se mostram relevantes, e mesmo com o esforço dos próprios estabelecimentos (laticínios), considera-se importante a realização de ações promovidas por instituições FIEG e do Sistema S, sobretudo, SENAI e SENAR e SEBRAE. Essas atividades são de extrema relevância para a formação de empreendedores do setor de lácteos.

O setor sofre com ausência de mão de obra qualificada, altos custos de contratação e rotatividade, sobretudo, nos municípios menores. Então ações e políticas públicas de qualificação da mão de obra para o mercado de lácteos se tornam importantes para a indústria. Elas poderiam ser associadas às Escolas do Futuro do Estado de Goiás (EFGs), por meio da Lei nº 20.976/2021, além de Universidades e Institutos Federais de Ensino, ou ainda parcerias público-privadas. Seria de extrema valia a criação de um instituto do leite em Goiás, nos moldes do Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG ILCT) para que se possa ter conhecimento científico difundi-lo para a cadeia produtiva.





4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontados neste estudo permitiram a identificação de oportunidades de investimento na agroindústria goiana com base em informações dos fluxos comerciais provenientes das Notas Fiscais Eletrônicas, tudo visando o crescimento e o desenvolvimento agroindustrial de Goiás.

A pesquisa se mostrou importante e valiosa para a tomada de decisão em nível do setor privado. O acesso aos dados, em geral conduzidos pelas secretarias estaduais de economia/fazenda, permitiu identificar por Classe CNAE o que o Estado compra de outras unidades da federação e, que por sua vez, já produz e também comercializa com outras UFs. Logo, possui condições de aumentar sua produção e reduzir as aquisições externas, fomentando assim a renda, emprego e impostos dentro de Goiás.

Foram apontadas inúmeras oportunidades de investimentos que se tornaram alvo de proposição de políticas públicas e ações privadas para cada uma das oito cadeias agroindustriais objetos do Projeto intitulado “Estratégias para o Desenvolvimento da Agroindústria de Goiás”.

Foi possível observar a clara interdependência existente entre as diferentes cadeias agroindustriais: sucroenergética e silvicultura gerando energia para a produção de grãos que, por sua vez, subsidia a produção de carnes. Outro resultado apontado foi a grande importância que a Indústria de Alimentos possui no Estado, ao qual apresentou um fluxo total de comércio de R\$ 481 bilhões no quadriênio 2018 a 2021.

Este estudo auxiliará formuladores e tomadores de políticas de Goiás, dentre alguns atores: FIEG, Sistema S, Secretarias de Estado, Associações, Sindicatos, Universidades, Prefeituras, Bancos de Fomento e demais instituições ligadas ao setor privado. Tais atores têm em mãos um importante instrumento para o início do debate rumo ao delineamento de políticas públicas e ações privadas de fomento à agroindústria goiana.

Por fim, especificamente para a cadeia agroindustrial de lácteos de Goiás, a heterogeneidade e as discrepâncias regionais na produção leite se apresentam como o maior desafio para o setor. A produção de leite de 2011 a 2020, conforme dados IBGE (2021) em Goiás, registrou média de 3,32 bilhões de litros. uma diminuição anual média¹ de 0,88%. Há um número expressivo de produtores goianos que foram deixando a atividade ao longo dos anos. Por conseguinte, o Estado também teve redução significativa no número de vacas ordenhadas, passando de 2,6 milhões de cabeças para 1,9 milhões no mesmo período, o que equivale a uma redução média² anual de 3,28%.

Neste contexto, as dificuldades de produção e de captação de leite fazem o Estado recorrer às importações de países do Mercosul. Por isso, as importações de lácteos de Goiás no período de 2011 a 2020 foram de US\$ 37.407.477 para volume de 12.450.335 kg. Os principais parceiros são o Uruguai e a Argentina com cerca de 84% e 11% do total, respectivamente³. O destaque no período analisado foram as importações de leite fluido e leite em pó que somaram US\$ 36.649.318 e 11.810.000 kg.

1 - Taxa geométrica de crescimento

2 - Taxa geométrica de crescimento

3 - Dados do Agrostat (2021)



Assim, mesmo com ganhos de produtividade, a dificuldade de obtenção da matéria-prima e ausência políticas públicas de médio e longo prazos para fortalecimento do setor têm implicado em perda de competitividade da indústria. Este quadro tem levado à ampliação de negócios e unidades em outros estados da federação. Como exemplo pode ser citada a instalação da maior fábrica de queijos do Brasil no estado do Paraná, pela empresa Piracanjuba. Essas informações podem ser corroboradas pelas entrevistas em profundidade, que apontaram como indutores de perda de competitividade: a baixa captação de leite como matéria-prima para a indústria, a logística e a infraestrutura, a capacidade ociosa na indústria, a elevada heterogeneidade dos produtores goianos, os altos custos de produção da atividade (concentrado e volumoso), queda no consumo de lácteos, influenciada pela renda e massa salarial das famílias.

A indústria apresenta capacidade de inovação, de geração de empregos e renda, especialmente nos municípios menores do Estado. A atividade é tida como motor do desenvolvimento econômico para as cidades, logo, as políticas públicas de incentivo à produção e ao aumento da produtividade, por meio de sistemas modernos são a alternativa para o setor, juntamente com políticas de incentivo à competitividade.





REFERÊNCIAS

- AGROSTAT, Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Indicadores Gerais Agrostat. Disponível em: <http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm> Acesso em, v. 24, 2021. Acesso em 11 de novembro de 2021.
- Associação Brasileira de Inseminação artificial. **Index Asbia, 3º trimestre de 2021.**
- CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, 2021. Estatísticas diversas Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 11 de nov. 2021.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa pecuária municipal. Brasília: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?edicao=17941&t=series-historicas>. Acesso em: 11 nov. 2021.
- IBGE. Pesquisa pecuária municipal. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?edicao=17941&t=series-historicas>. Acesso em: 11 de nov. de 2021.
- IBGE. Pesquisa trimestral do couro. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1088>. Acesso: 23 de nov. 2021.
- IFAG – Instituto para o fortalecimento da agropecuária de Goiás – disponível em: <http://ifag.org.br/>
- Martins, M.C, Beduschi, G. Mosquim, M.C.A **A contribuição da indústria de laticínios no desenvolvimento da pecuária de leite.** In Pecuária de leite no Brasil cenários e avanços tecnológicos. Org. Duarte, V. Embrapa, DF, 2016.
- Martins, R. S.; Lobo, D. S.; Oliveira, H. F.; Rocha Junior, w. F.; Martins, P. C.; MDIC, **Estatísticas do ComexStat** (2021). <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>
- Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), vinculada ao Ministério de Trabalho e Emprego (MTE), **Dados Estatísticos.** 2021. <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>.
- Rocha, D.T, Carvalho, G.R., Resende, J. C **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária.** Circular técnica 123, 2020.
- Scalco, P. R; Nogueira, C. A. G., Teixeira, A. M. **Índice de preços de derivados lácteos: uma proposta para aumento de transparência e redução de conflitos na cadeia láctea do estado de Goiás.** Boletim do Setor Lácteo, IMB, 2019.



