



# ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DA **SOJA E MILHO** 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

F318s

Federação das Indústrias do Estado de Goiás – FIEG

Soja e Milho / Federação das Indústrias do Estado de Goiás – FIEG.

– 1 ed. – Goiânia, 2023.

84 p.: il. Color.

1. Agricultura. 2. Grãos. 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](http://www.sistemafieg.com.br)

### **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e**

**Pequenas Empresas (SEBRAE-GO)**

Avenida T-3, 1000 - Setor Bueno, Goiânia-GO

Fone: 0800 570 0800

<https://vitrine.sebraego.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

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1. PANORAMA DA CADEIA DA SOJA E DO MILHO EM GOIÁS</b>	<b>13</b>
<b>2. FLUXOS COMERCIAIS DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DA SOJA E DO MILHO</b>	<b>25</b>
2.1. Fluxos das entradas em Goiás, UF-GO	25
2.2. Fluxos das saídas de Goiás, GO-UF	36
2.3. Corrente de Comércio em Goiás	47
<b>3. OPORTUNIDADES, PERCEPÇÃO DOS AGENTES, POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES PRIVADAS PARA A AGROINDÚSTRIA DA SOJA E DO MILHO EM GOIÁS</b>	<b>53</b>
3.1. Oportunidades	53
3.2. Percepção dos agentes da cadeia agroindustrial da soja e do milho	60
3.2.1 Crédito	61
3.2.2 Logística	63
3.2.3 Fluxos Comerciais	65
3.2.4 Industrialização e Internacionalização	66
3.3. Políticas: gerais e específicas	67
3.3.1 Políticas gerais	67
3.3.2 Políticas de Fomento ao Desenvolvimento da Agroindústria Goiana da Soja e do Milho	74
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>79</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>80</b>





## APRESENTAÇÃO

O presente livro contempla 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”<sup>1</sup>. As análises aqui apresentadas constituem-se em subsídios aos tomadores de decisão que fazem parte da Cadeia Agroindustrial da Soja e do Milho 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.

Trata-se de um estudo inédito para o Estado de Goiás, valioso, com uma metodologia robusta e que servirá de ponto de partida para a gênese de proposição de políticas e ações privadas com vistas ao crescimento e desenvolvimento da agroindústria presente em Goiás.

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 da soja e do milho, 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, serão detalhados os principais elementos deste livro. O capítulo inicial é dedicado à apresentação do atual panorama da cadeia agroindustrial da soja e do milho, considerando aspectos relacionados à produção (e sua distribuição espacial no estado), consumo, exportação, entre outras características chave. Tal panorama envolve a análise de um amplo conjunto de operações realizadas entre os agentes da cadeia agroindustrial da soja e do milho.

A agroindústria se fortalece na produção de etanol de milho, nos farelos de destilaria e outros coprodutos de milho, assim como na produção de biodiesel a partir do óleo de soja. De mesma importância aparecerá a indústria de insumos para a produção rural, como adubos, fertilizantes, sementes, agroquímicos etc., nas quais o estado apresenta uma movimentação empresarial estratégica de grandes *players* globais e nacionais.

No capítulo dois, trata-se especificamente dos fluxos comerciais identificados pela base de notas fiscais da Secretaria de Estado de Economia de Goiás, para a cadeia agroindustrial. É uma metodologia robusta e inédita para estudos em Goiás desse porte. 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. Quando destacados para os elos da cadeia (Insumos, Primário,

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



Indústria e Serviços), também permitem visualizar a importância de cada segmento e auxiliam na identificação das oportunidades existentes no Estado.

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

Uma ideia central para esta identificação de oportunidades é compreender como os produtos e insumos da propriedade rural são transformados (beneficiados industrialmente), e chegam ao consumidor final em suas variadas formas. Como exemplo na cadeia agroindustrial de soja e milho, contemplarão conteúdos referentes às carnes, aos combustíveis, ou aos variados produtos alimentícios e industriais.

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 de todo o sistema agroindustrial goiano) podem ser mencionados: energia elétrica; capacitação de pessoal; logística; crédito; automação de processos, de máquinas/equipamentos/ferramentas, incluindo tecnologias de informação e comunicação; fomento à indústria farmoquímica de insumos e de produtos humanos e veterinários; e fomento à indústria de alimentação.

As políticas e ações mais específicas da cadeia agroindustrial da soja e do milho também são aqui sinteticamente relacionadas: Fomento à Indústria de agroquímicos e bioinsumos; Fomento à Indústria de adubos, fertilizantes, corretivos em geral; Fomento aos nutracêuticos e indústria de alimentação humana; Fomento à indústria de alimentação animal, enzimas e coprodutos pós primeiro beneficiamento; Fomento às indústrias eletrônica e mecânica (agrícola e de alimentação); e, Fomento aos biocombustíveis, biodiesel, etanol de milho e biogás.

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 DA SOJA E DO MILHO EM GOIÁS

A produção mundial de soja que, em 2010/11, foi da ordem de 265 milhões de toneladas métricas (Mt) passou a 384 Mt em 2021/22 (USDA FAS, 2021a, 2021b). Apenas no Brasil, maior produtor global, a projeção para 2021/22, é uma produção da ordem de 144 Mt (37,5% da mundial), montante incrementado para 175 Mt para 2030/31 (MAPA SPA, 2021b). O valor bruto da produção (VBP) de soja no Brasil foi estimado para 2021 em R\$ 365 bilhões (MAPA SPA, 2022b), ou 32,5% do VBP de lavouras e pecuária do Brasil. Em termos de produtividade, a sojicultura brasileira registra a taxa mais expressiva, da ordem de 3,56 t/ha, contra a estadunidense de 3,44 t/ha.

Para milho, o USDA FAS (2021a, 2021b) projeta uma produção mundial de 1,122 bilhão de toneladas métricas na safra 2020/21, e 1,200 bilhão para a safra 2021/22. Destes, cerca de 118 milhões referem-se à produção brasileira. Este valor está como o limite superior previsto para 2021/22 (MAPA SPA, 2021). O USDA FAS (2021a, 2021b) aponta para 2021/22 os Estados Unidos como o maior produtor (382 Mt: 31,8%), seguido da China (273 Mt: 22,7%) e do Brasil (118 Mt: 10,5%). Em termos de produtividade, a cultura brasileira tem a menor taxa, da ordem de 5,67 t/ha, contra a estadunidense de 11,11 t/ha e a chinesa de 6,29 t/ha (USDA FAS, 2021a, 2021b).

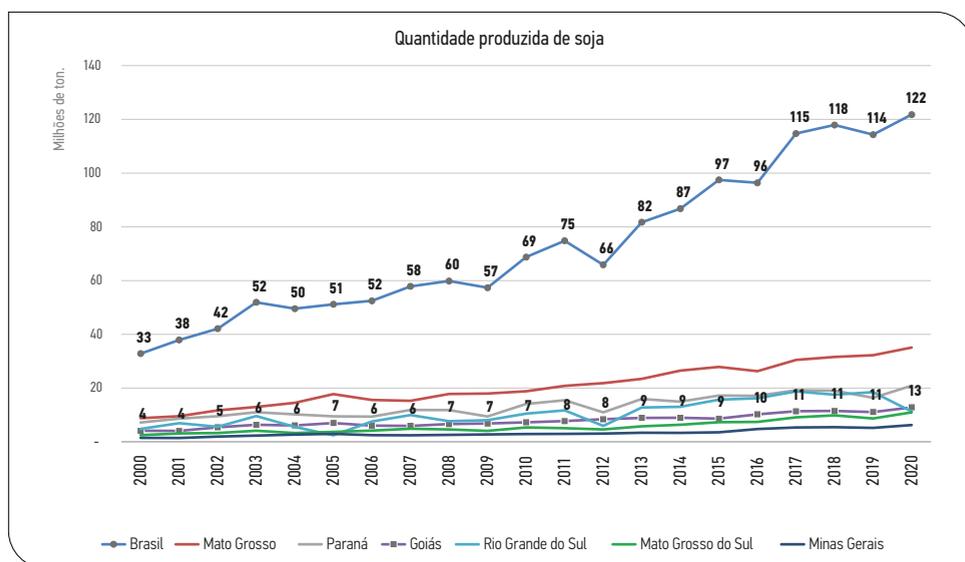
A soja e o milho são as duas principais lavouras brasileiras em valor da produção; e entre os produtos agropecuários, apenas o milho é ultrapassado pela bovinocultura, mas a soja continua líder. De um valor bruto da produção (VBP) agropecuária brasileira de 2021 de R\$ 1,129 trilhão (MAPA SPA, 2022c), a soja correspondeu a 32,41% e o milho 11,09%, ou seja, 43,5% do total, sem considerar os efeitos indiretos à montante e jusante da produção primária. Para Goiás, os números apontam 14,31% para milho e 35,73% para soja no VBP total agropecuário de 2021. Estes dois produtos apresentam trajetórias crescentes de VBP agropecuário tanto no Brasil como em Goiás. Para Goiás, de 2012-2021, a taxa geométrica de crescimento do VBP (em valores reais de 2021) de soja foram significativos 6,57% a.a., enquanto do milho de significativos 5,73% a.a., decorrentes principalmente dos resultados de 2020 e 2021.

Olhando pela ótica dos empregos gerados, pela RAIS de 2020 (MTPS, 2021), por segmento da cadeia de soja e milho, tem-se um total de 56.285 empregos diretos, sendo: Insumos: 9.260 empregos formais; Primário: 28.129; Indústria: 10.747; e Serviços: 8.149. Entretanto, ressalta-se que o estabelecimento vincula o emprego à CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) da principal atividade. Ou seja, em casos de, por exemplo, algum estabelecimento com atividades de indústria de alimentos, produção de milho e fábrica de rações, todos os empregados estarão na atividade principal. Trata-se de uma imperfeição do sistema de emprego formal<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - Deve-se mencionar que algumas subclasses não dividem entre usos, por exemplo, a classificação para "fabricação de tratores agrícolas" não distingue em qual lavoura o trator é utilizado.

O Estado de Goiás apresenta uma importante produção de soja e milho. Aqui destaca-se o período após o ano 2000, em que a produção de soja passou de uma área colhida de 1,49 milhão de hectares em 2000 para 3,57 milhões de hectares em 2020, a maior área da série iniciada em 1974. Observa-se também o maior rendimento por área da série histórica, com 3.592 kg/ha em 2020, quando Goiás alcançou a máxima quantidade produzida de 12.837.120 de toneladas (IBGE, 2021). Esta produção confere ao Estado a terceira posição entre os maiores produtores do Brasil, atrás apenas de Mato Grosso e Paraná (ante uma redução atípica do estado do Rio Grande do Sul, o terceiro maior produtor em 2019, conforme a Figura 1). Se fosse um Estado dos Estados Unidos da América, Goiás seria também o terceiro maior produtor (atrás apenas de Illinois e Iowa).

**Figura 1 – Produção de soja, Brasil e principais estados produtores, 2000 a 2020**

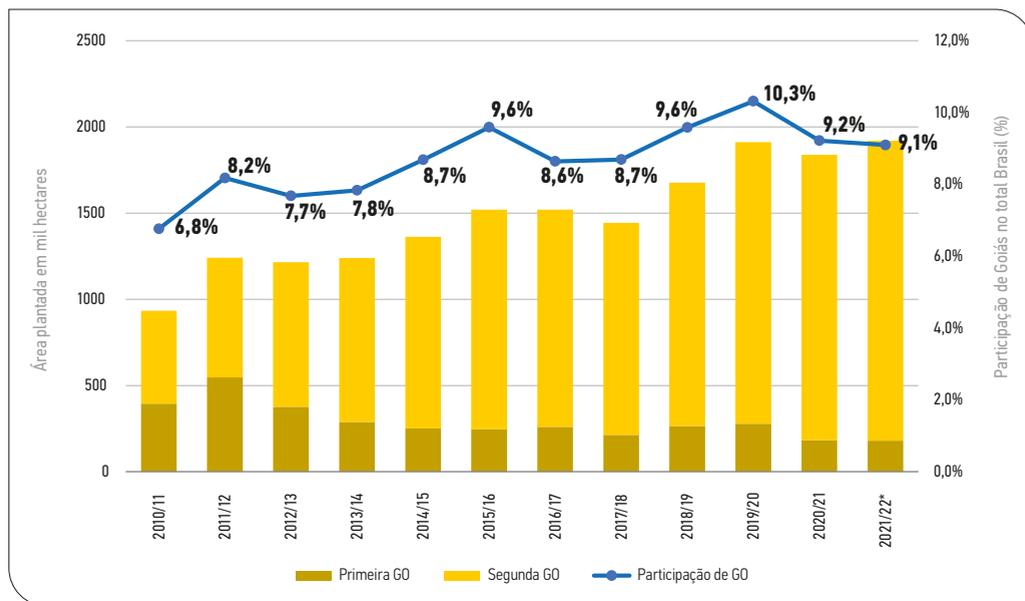


Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2021b).



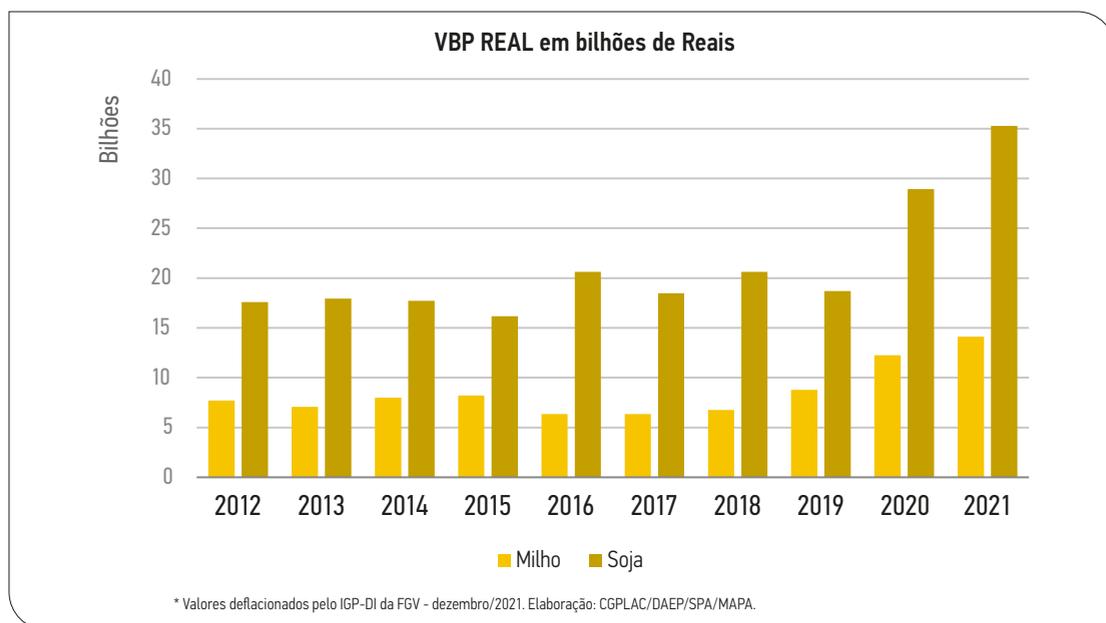
Para o milho, é possível verificar uma expansão da área plantada em Goiás (Figura 2), principalmente na segunda safra como alternativa de sequeiro para rotação com a área de soja, característica muito semelhante às lavouras dos demais estados do Centro-Oeste. A participação brasileira da área goiana de milho passou de uma média histórica (1976/77-2010/11) da ordem de 6,6% para uma média de 8,9% entre 2011/12-2021/22, após um pico de 10,3% na safra 2019/20, ou cerca de 1,9 milhões de hectares (CONAB, s. d.).

**Figura 2 – Área plantada de milho em Goiás e participação no total do Brasil, 2010/11-2021/2**



Fonte: Elaboração própria a partir de CONAB (sd). Nota: GO – Goiás; primeira e segunda para indicar o período da safra no ano.

Em relação ao estado de Goiás, o Valor Bruto Real da Produção (VBP Real) de soja e milho (Figura 3) totalizou R\$ 35,2 bilhões de soja e R\$14,1 bilhões de milho em 2021, com taxa geométrica de crescimento entre 2012-21, de 6,57% a.a. para soja e 5,73% a.a. para milho (embora este tenha um crescimento mais notado após 2018). Segundo o *ranking* nacional do VBP Real (MAPA SPA, 2022a), Goiás está em 4º lugar no cenário nacional de soja, o que representa 9,6% do total nacional, logo atrás dos estados do MT, RS e PR. Para milho, Goiás se posicionou em 2º no Brasil, com 11,3%, atrás apenas do MT.

**Figura 3 – Valor Bruto da Produção de Soja e Milho em Goiás, 2012-2021**

Fonte: Elaborada por CGPLAC/DAEP/SPA/MAPA, 2021. Versão Dez/2021.

Em termos de exportações, em 2022, o chamado complexo soja na denominação do Agrostat, sistema de estatísticas mantido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a partir de dados do Sistema de Comércio Exterior brasileiro, informou o valor exportado de USD 7.7 bilhões, contra os USD 1.4 bilhão em 2010. Para milho, as exportações de cereais, farinhas e preparações alcançou USD 0.95 bilhão em 2022, contra USD 0.12 bilhão em 2010.

Para compreender os vários fatores que justificam o atual cenário da cadeia agroindustrial da soja e do milho, seja em nível nacional ou estadual, é preciso incorporar as ações ocorridas entre os diferentes agentes que compõem essas cadeias que, embora sejam parecidas em alguns elos, estão se distinguindo nos elos após o estabelecimento agropecuário. Tal compreensão parte do esquema apresentado na Figura 4, o qual descreve a estrutura geral das cadeias em estudo, considerando-se as relações organizadas em segmentos.

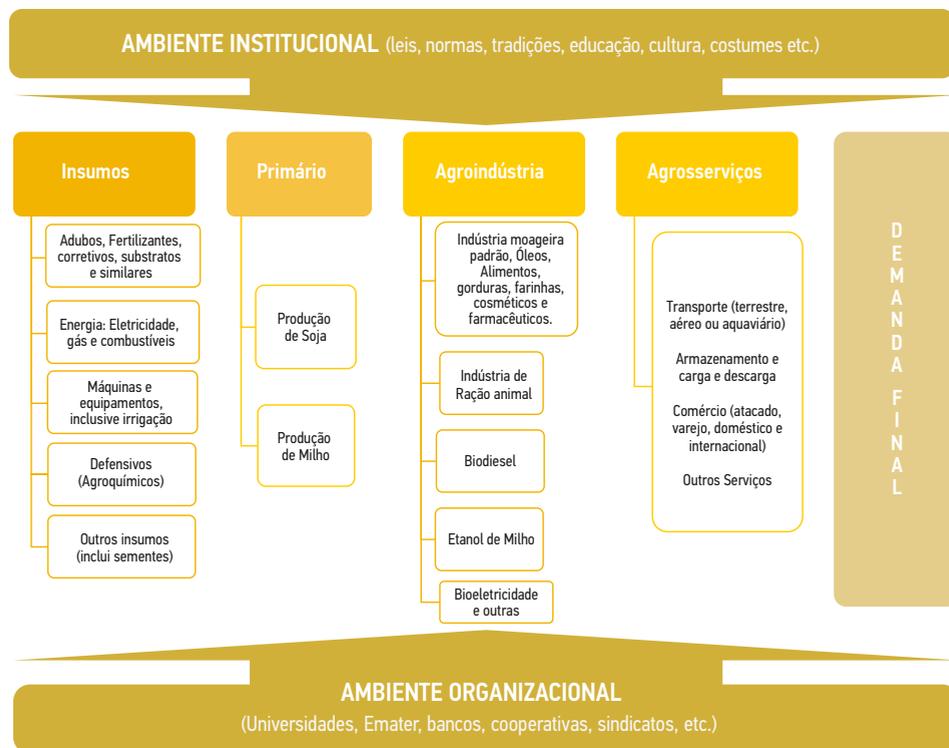
A estrutura geral da cadeia, ilustrada na Figura 4, abrange relações organizadas em segmentos e detalhamentos. Os quatro segmentos apresentados envolvem atividades relacionadas aos insumos utilizados nas lavouras de soja e milho, bem como às lavouras em si (segmento primário, dentro da fazenda). Além disso, são considerados o processamento dos produtos da soja e do milho (segmento industrial), até a entrega ao consumidor final doméstico ou exportação (segmento de agrosserviços, executados ao longo da cadeia). Dessa forma, o esquema apresenta uma visão ampla e abrangente dos diversos estágios envolvidos no processo.

Estão inseridos nesta composição processos e sistemas de gestão realizados ao longo da cadeia produtiva de soja e milho no Brasil, atualmente caracterizada por sua tecnificação, coordenação e integração. Esta composição se reflete em importantes avanços produtivos, principalmente no que tange



à integração com os complexos de bioenergéticos, de cárneos e de outros alimentos, com expressiva inserção nas cadeias globais de valor dos alimentos.

**Figura 4 – Estrutura da Cadeia agroindustrial da soja e milho**



Fonte: Elaboração própria a partir de CEPEA (2017) e ZYLBERSZTAJN (2000).

No ano de 2021, no âmbito dos municípios, destacam-se as cidades de Rio Verde, Jataí, Cristalina, Montividiu e Paraúna em área de soja, e Rio Verde, Jataí, Montividiu, Mineiros e Cristalina em área de milho (Tabela 6). É possível perceber que a parcela destes dez municípios corresponde a 44,58% para soja e 59,72% para milho, em termos de área colhida.

Olhando por cultura com dados dos censos agropecuários 2006 e 2017, os dados evidenciam um aumento de 11.646 estabelecimentos produtores de milho com menos de 5 ha, enquanto os demais grupos de área reduziram este quantitativo em 13.682 estabelecimentos. É importante analisar essas informações com base no tamanho das fazendas, pois muitos estabelecimentos de porte muito pequeno (menos de 5 ha) estão convergindo para a cultura de milho, em parte devido aos preços relativos favoráveis. No entanto, essas propriedades precisam alcançar uma produtividade adequada. Em 2017, enquanto a média de rendimento de milho em todo o Estado era de 6.263 kg/ha, a média de rendimento para o grupo de fazendas de até 5ha (ponderada pelo número de estabelecimentos) era de apenas 3.329 kg/há. Já o grupo estabelecimentos com mais de 500ha apresentou uma média de rendimento de 6.470 kg/ha. Isso evidencia uma significativa defasagem tecnológica entre os grupos de área (IBGE SIDRA, 2021).

**Tabela 6 – Dez principais municípios de Goiás, por área colhida de soja e milho - 2021**

Soja		Milho	
Município	Área colhida (% do total de Goiás)	Município	Área colhida (% do total de Goiás)
Rio Verde	10,63	Rio Verde	18,41
Jataí	7,52	Jataí	11,83
Cristalina	6,87	Montividiu	6,26
Montividiu	3,68	Mineiros	5,11
Paraúna	3,11	Cristalina	4,57
Catalão	2,98	Chapadão do Céu	3,76
Ipameri	2,61	Paraúna	3,17
Mineiros	2,59	Santa Helena de GO	2,70
Chapadão do Céu	2,39	Silvânia	2,03
Silvânia	2,20	Perolândia	1,88
<b>Total</b>	<b>44,58</b>	<b>Total</b>	<b>59,72</b>

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE (2023).

O segmento agroindustrial, no caso específico da soja e milho, inclui tanto as indústrias de insumos para a fazenda (adubos, fertilizantes, corretivos, agroquímicos, máquinas e equipamentos agrícolas, sementes), como também as indústrias processadoras (moageiras e ração animal, de óleos vegetais e biodiesel, de alimentação humana e animal, de fármacos e cosméticos, de etanol de milho, bioenergia). Ou seja, há uma grande variedade industrial envolvendo as cadeias de soja e milho.

A indústria de insumos é bastante presente no Estado, com grandes *players* globais instalados e/ou se fortalecendo. Para citar alguns exemplos tem-se a indústria de fertilizantes em Catalão, as ligações com a Serra do Salitre (MG) e as operações em Rio Verde. É importante ressaltar que a importação brasileira de fertilizantes intermediários é expressiva; em peso equivalente corresponde a cerca de 80% da quantidade de produtos entregues (ANDA, 2021). Conforme dados do SISCOMEX (BRASIL ME, 2021) o valor importado de adubos ou fertilizantes químicos por Goiás aumentou entre 2016 e 2021, alcançando USD 1,21 bilhão F.O.B. em 2021, equivalentes a 21% do valor total importado por Goiás naquele ano. O nitrato é o elemento do qual o Brasil tem maior dependência em relação ao comércio exterior.

Em termos das máquinas e equipamentos, é importante compreender que embora todas as principais marcas estejam atuando em Goiás, o estado carece de indústrias específicas para a cadeia de soja e de milho, não só de máquinas agrícolas como as para os diferentes segmentos industriais após a fazenda.

No setor de produção de sementes, Goiás se destaca como um Estado organizado e com potencial futuro, apresentando uma posição competitiva vantajosa. No *ranking* nacional, Goiás ocupa a quarta posição em área de produção de sementes de soja e a terceira posição em área de produção de sementes de milho (ABRASEM, 2020). Esses dados destacam a importância e o desempenho promissor do estado nesse setor específico da agricultura.



decrecente, era a seguinte: 17,99% para Mato Grosso, 14,84% para São Paulo, 11,66% para Rio Grande do Sul, 10,70% para Paraná e 8,04% para Goiás (IBAMA, 2021). Esses dados destacam o papel significativo de Goiás nesse setor, bem como a crescente adoção de bioinsumos como alternativa aos agroquímicos convencionais.

Nos agroquímicos e defensivos, embora haja um amplo debate ambiental em torno da nomenclatura “agrotóxicos”, é importante destacar a iniciativa pioneira goiana, seguida pelo programa nacional, no uso de bioinsumos. Em 2000, Goiás representava 8,25% das vendas brasileiras de agroquímicos e esse número aumentou para 9,42% em 2013, antes de recuar para 9% em 2019. Em 2018, o *ranking* estadual de vendas de agroquímicos, em ordem decrescente, era a seguinte: Mato Grosso com 17,99%; São Paulo, 14,84%; Rio Grande do Sul com 11,66%; Paraná com 10,70%; e Goiás com 8,04% (IBAMA, 2021).

Ressalta-se aqui a presença do centro de pesquisas de algodão e soja da BASF América Latina em Trindade-GO. Em Goiás, também se identificam as principais empresas globais deste segmento, principalmente com comércio de distribuição de seus produtos. Uma movimentação que deve se mostrar mais evidente nos próximos anos é que a BRA Agroquímica (ou BR.A Defensivos agrícolas) vendeu mais de 100 registros de defensivos genéricos para a gigante canadense Nutrien (maior empresa de fertilizantes no mundo) para culturas de soja, milho, algodão, cana-de-açúcar, hortifruti e café. A mesma Nutrien comprou a Tec Agro (líder varejista em Goiás) com operação de lojas, plantas misturadoras de fertilizantes, negócios de sementes de soja e de fertilizantes foliares.

No Estado, pode-se ainda observar investimentos significativos da CCAB Agro S.A. (Consórcio Cooperativo Agropecuário Brasileiro) em áreas como Formosa, Inhumas e outros municípios. O grupo acionista majoritário é o Invivo, que detém 51% da CCAB e é uma cooperativa agrícola francesa presente em trinta países. Além disso, produtores e mais de vinte cooperativas de diferentes estados brasileiros também participam desse empreendimento. Vale ressaltar que nos últimos dez anos, o grupo Invivo adquiriu várias empresas renomadas, incluindo Zoofort, Cargill Nutrição Animal — Purina, Vitagri, MaltaCleyton e Total Alimentos. A sede da CCAB Agro está localizada em São Paulo e ela possui um portfólio abrangente de registros de produtos fitossanitários pós-patentes no mercado brasileiro. Sendo assim, a empresa se destaca como a maior companhia de registro de defensivos agrícolas genéricos do país. Essas informações fornecem ao leitor um melhor entendimento sobre a presença e importância da CCAB Agro no setor agrícola do Brasil.

Resumindo, no segmento de insumos agrícolas, as principais empresas multinacionais dominam o mercado, atuando em todo o País e com potenciais significativos para estabelecer unidades em Goiás. Já existem unidades de fertilizantes, desenvolvimento de sementes e agroquímicos instaladas no Estado, o que evidencia a presença e o interesse dessas multinacionais em expandir suas operações em terras goianas. A próxima seção irá tratar sobre o segmento primário, ou seja, “dentro” do estabelecimento agropecuário.

Na etapa posterior à produção agrícola a soja em grão se ramifica em vários canais de comercialização e processamento, abrangendo diferentes tipos de indústrias. Costuma-se dizer que a cadeia de soja é “curta”, pois se concentra principalmente na fabricação de óleos, margarinas, alimentos para animais e na moagem. Esses segmentos desempenham um papel importante na transformação da soja em produtos finais utilizados em diversos setores industriais. Entretanto, eles compõem apenas o primeiro nível industrial, pois a partir deles o farelo, a massa (lex), os óleos, a proteína isolada e outros



derivados farão parte das indústrias de alimentos e bebidas, produtos químicos como adesivos, tintas e desinfetantes, lecitina, ácidos graxos, esteróides e muitos outros. Estes outros níveis de industrialização não são tipicamente associados à indústria de soja, mas é importante compreender tais ligações, ainda que fujam ao escopo da presente pesquisa.

Um setor importante a ser mencionado é a indústria de biodiesel, que utiliza o óleo de soja bruto como matéria-prima. Essa indústria está localizada na etapa posterior da cadeia de valor, em um contexto de negócios que promove a mistura de biocombustível em diferentes proporções com o derivado tradicional de petróleo. Essa dinâmica de mercado é favorável ao desenvolvimento e utilização do biodiesel, o que contribui para a diversificação e sustentabilidade do setor energético. Com um sistema de leilões para aquisição de biodiesel a ser misturado ao diesel do petróleo, o produto à base de soja se tornou o protagonista dos leilões (BRASIL MME, 2020), mesmo com fomento da política pública para o selo combustível social (SCS), posteriormente denominado Selo Biocombustível Social, para produtores de biodiesel com maior participação de matéria-prima da agricultura familiar. Em Goiás, a produção de biodiesel expandiu de 442.293 m<sup>3</sup> em 2010 para 964.641 m<sup>3</sup> em 2021 (ABIOVE, 2021), superado apenas por RS, PR e MT (os quatro estados respondem por 78% da produção brasileira). A participação do uso de óleo de soja para biodiesel no Brasil saltou de 26,1% em 2010 para 43,8% em 2020 (EPE, 2021).

Deve-se destacar que no processo produtivo do biodiesel, principal derivado do óleo de soja bruto, outros coprodutos também são obtidos. Eles incluem a glicerina (utilizada em farmacêuticas, plásticos e lubrificantes), a lecitina comercial, o ácido graxo, além do óleo degomado. Esses subprodutos têm aplicações e usos diversos em diferentes setores industriais, contribuindo para a maximização do aproveitamento e valor agregado do processo de produção de biodiesel. Sempre entre os maiores estados produtores do insumo desde 2006, Goiás foi ultrapassado pelo Paraná em 2021, passando a ocupar a quarta posição entre os estados brasileiros produtores de biodiesel. Os líderes são Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Paraná. Especificamente em Goiás, são nove instalações listadas a seguir (com capacidade produtiva em m<sup>3</sup>/d): 1) Caramuru Alimentos S.A. (625 m<sup>3</sup>/d); 2) Jataí Agroindústria de Biocombustível Ltda — EPP (50 m<sup>3</sup>/d); 3) Cereal Comércio Exportação e Representação Agropecuária S.A. (600 m<sup>3</sup>/d); 4) Caramuru Alimentos S.A. (625 m<sup>3</sup>/d); 5) Minerva S.A. (200 m<sup>3</sup>/d); 6) Granol Indústria Comércio e Exportação S.A. (1.550 m<sup>3</sup>/d); 7) Binatural Indústria e Comércio de Óleos Vegetais Ltda — EPP (450 m<sup>3</sup>/d); 8) Olfar S.A. Alimento e Energia (1.800 m<sup>3</sup>/d); e 9) Bionorte Indústria e Comércio de Biodiesel Ltda. (95 m<sup>3</sup>/d) (ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, 2022).

A maior parte do biodiesel originado em Goiás, em 2021, foi destinado ao consumo interno (47%). Em seguida, houve destinação para os estados de MG (17%); BA (11%); MA (9%); PA (5%). Está havendo um aumento gradual do uso do insumo no consumo interno, e algumas vezes houve alteração entre estados de destino no Nordeste do País, com para Pernambuco e Rio Grande do Norte.

De outro lado, lembra-se que o milho também pode fomentar inúmeras cadeias produtivas após a indústria de processamento inicial. Além das inúmeras possibilidades alimentícias, podem ser mencionadas a indústria de adoçantes e amidos naturais, modificados, glucoses, indústrias de estufas agrícolas, de tintas, de químicos variadas, de fármacos, entre outras.

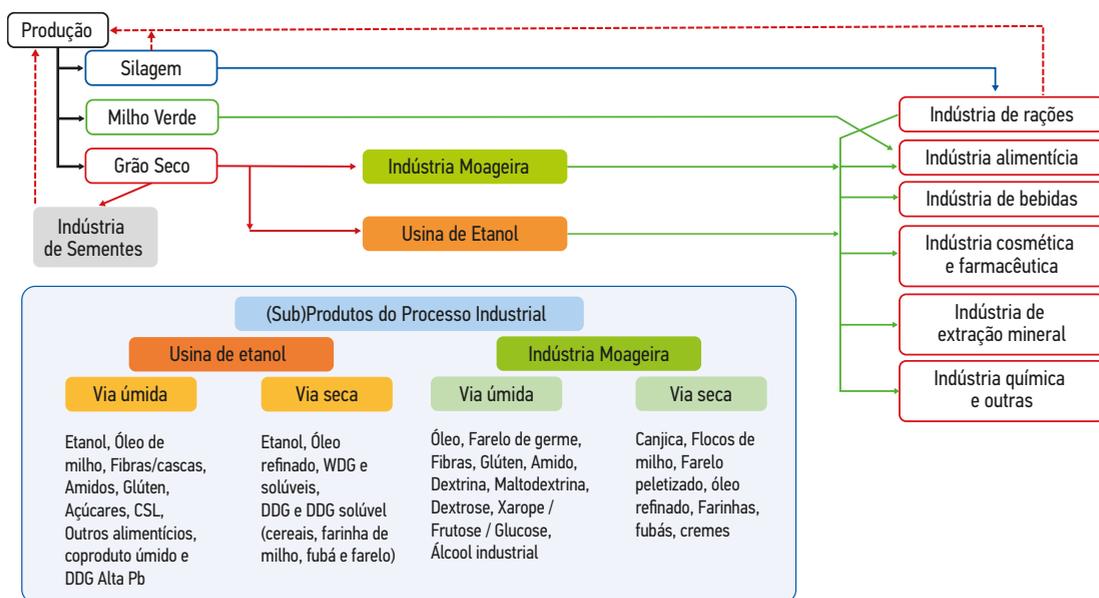
A partir do milho há diferentes ramos de produção, como milho verde, grão seco, e silagem, e também o etanol. Ou seja, na indústria de primeiro processamento do milho, geralmente há uma parte dedicada à produção de ração animal, enquanto e outra parte é dividida entre os processos de moagem via seca



e moagem via úmida (normalmente preferida tecnicamente). Deste primeiro nível de processamento, os subprodutos (ou derivados) vão para as indústrias de alimentação, bebidas, cosmética e farmacêutica, extração mineral, química e outras. A moagem via seca era direcionada da propriedade rural diretamente para a fabricação de fubá, farinha, cuscuz, canjica e outros produtos (FARINA et al., 1998). Atualmente, mesmo nesta via existe a presença de agentes de comercialização e armazenagem.

De uma tonelada de milho, estima-se uma produção de: 425 litros de etanol; 312 kg de grão seco de destilaria (DDG); 12,5 litros de óleo de milho; e uma exportação de bioeletricidade de 60 kWh (NEVES, 2021; NIDERA SEMENTES, 2021). Portanto, pode-se atualizar a cadeia produtiva de milho conforme ilustrado na Figura 5. Com base nas análises realizadas, é possível imaginar que a indústria moageira apresentada na Figura 5 está aos gradualmente incorporando a produção de etanol. Isso ocorre devido ao avanço tecnológico do processo de fabricação do etanol, que tem permitido a obtenção de todos os subprodutos do milho para diversas aplicações. Ou seja, é possível obter o DDG para alimentação animal, bem como todos os demais itens para as variadas indústrias.

**Figura 5 - Cadeia produtiva do milho “após a porteira”**



Fonte: Elaboração própria.

Vários estudos têm demonstrado que a conversão para usos de energias limpas, com menor dependência do petróleo, menor poluição e geração de gases do efeito estufa estarão entre as metas futuras dos países, e não é diferente do que se observa no Brasil e em Goiás para o caso dos biocombustíveis. O etanol de milho é uma realidade que deve ser compreendida e fomentada, em face das inúmeras possibilidades de crescimento sustentável, com geração de emprego e renda (NEVES, 2021).

Em 2015, foi inaugurada a primeira usina de etanol de milho em Goiás, pertencente ao grupo SJC Bioenergia, localizada em Quirinópolis-GO. Essa usina é do tipo flex, o que significa que possui a capaci-



dade de processar tanto cana-de-açúcar quanto milho, e tem capacidade para produzir 200 milhões de litros de etanol por ano. Em 2020, o Estado de Goiás já apresentava mais quatro usinas: em Vicentinópolis (Caçú Comércio e Indústria — associada à Copersucar, tipo flex); em Santa Helena de Goiás (Usina Santa Helena — SH); em Rio Verde (Usina Rio Verde, tipo flex); e, em Chapadão do Céu (Cerradinho Bioenergia / Neomille, tipo flex). Ao mesmo tempo, o Brasil já contava um total de 16 usinas em operação e mais duas em pré-operação em 2020, nos estados de MT, GO, PR, SP, com capacidade instalada total de cerca de 3,03 bilhões de litros por ano e em expansão. Deve-se ressaltar que alguns desses números são muito dinâmicos pois as empresas investem em expansões frequentes.

Várias iniciativas organizacionais são importantes para o setor, destacando-se a atuação da União Nacional do Etanol do Milho (UNEM), com sede em Cuiabá-MT, que busca fortalecimento das usinas, envolvendo mais de 90% dos usineiros do País. Conforme Neves (2021), há projetos para os estados de Rondônia, Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, muitos de usinas tipo *full*, ou seja, inteiramente com o milho como matéria-prima. A unidade da usina São Martinho em Quirinópolis-GO deve moer cerca de 500 mil toneladas de milho por ano, e produzir cerca de 212 milhões de litros de etanol de milho em uma planta tipo flex. Entre as usinas aprovadas no RenovaBio do Governo Federal, apenas a unidade de Santa Helena de Goiás não está certificada.

As recentes estimativas de produção de etanol da CONAB para as safras de 2021/22 e 2022/23, apontaram *share* de 7,5% do etanol de milho no etanol total produzido em Goiás (Anidro e hidratado, de milho e de cana-de-açúcar), sendo o etanol goiano de milho praticamente todo do tipo hidratado.

Para analisar a geração de emprego e renda no setor industrial, é necessário estabelecer as classes CNAE para esse segmento. As atividades nele incluídas estão demonstradas na Tabela 7. Em 2020, as classes específicas de milho (1064-3 e 1065-1) geraram 1.173 empregos em Goiás; e as específicas de soja (1041-4, 1042-2 e 1043-1) somaram 5.734 empregos. As classes que envolvem tanto soja como milho (1066-0 e 1069-4) somam outros 3.840, totalizando para a cadeia de soja e milho, segmento industrial, 10.747 empregos em Goiás. No Brasil, no mesmo período, estas classes somaram 138.402 postos (BRASIL MTPS PDET-RAIS, 2021).

As principais classes são as de fabricações de óleos (bruto e refinado) e de alimentos para animais. Observa-se que alguns segmentos industriais alimentícios não foram aqui englobados por fazerem parte do segundo processamento em diante. Recomenda-se a leitura dos livros associados às cadeias pecuárias em que se detalham tais segmentos. Ressalta-se ainda que não é possível desvincular diretamente a parte de fabricação de etanol de milho do setor sucroalcooleiro do ponto de vista da classe CNAE.





**Tabela 7 – Classes associadas ao segmento industrial da cadeia de milho e soja, empregos e remuneração mensal média nominal, 2020**

Classe	Segmento Industrial	Empregos (unidades)		Salário Médio (R\$/mês)	
		Brasil	Goiás	Brasil	Goiás
1041-4	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	25.660	3.994	3.683,91	3.246,32
1042-2	Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	9.396	1.493	5.726,99	3.741,17
1043-1	Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	3.338	247	4.046,76	3.120,85
1064-3	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	8.335	685	2.077,20	2.331,34
1065-1	Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	8.390	488	3.476,49	2.472,73
1066-0	Fabricação de alimentos para animais	63.020	3.531	2.912,79	2.620,37
1069-4	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	20.263	309	2.691,26	4.646,69
<b>Soma</b>		<b>138.402</b>	<b>10.747</b>		

Fonte: Elaboração própria a partir de MTPS PDET-RAIS, 2021.

É possível, para Goiás, verificar salários médios mensais nominais (2020) entre R\$ 2.331,34 e R\$ 4.646,69, com exceção das classes 1064-3 e 1069-4, os demais estão sempre abaixo da média nacional. Isto pode ser indicativo de competitividade relativa de custos em Goiás, mas abaixo dos salários médios de algumas classes do segmento de agrosserviços, que será visto na próxima seção.

Olhando o porte das empresas em Goiás, há predominância em quantidade para as ME, EPP e MEI, mas verificando uma proporção de empresas médias e grandes de 14,5% dos registros da Receita Federal. A fabricação de óleos em estado bruto apresenta predominância das médias e grandes empresas.

Em dezembro de 2021, no segmento industrial em Goiás, as empresas por porte (Matriz), com mais de 50 empregados, representaram 79,7% do total dos empregos gerados no setor. Apenas nas empresas de mais de 250 empregados têm-se 45,8% do total de empregos do segmento industrial. Não obstante, ressalta-se a importante fração de empregos nas empresas com menos de 50 vínculos, 20,3%, público-alvo importante do Sistema S, principalmente, nas classes Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho (34% do total da classe é de menos de 50 empregos); Fabricação de alimentos para animais (43%); e, Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente (24%).

Em relação à classificação CNAE associada ao biodiesel (1932-2/00 Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool), existem oito empresas registradas na Receita Federal, sendo uma com duas instalações. Seis delas são classificadas como grandes empresas, uma como microempresa (ME) e uma empresa de pequeno porte (EPP). No total, essas empresas geram 332 empregos nas que têm 100 ou mais vínculos,



entre 465 do total (71% desta classe). De qualquer modo, não se deve ignorar os 29% de empregos gerados pelas empresas com 10 a 99 funcionários .

No Sindicato de Alimentação do Estado de Goiás, contam-se 270 empresas, em 103 municípios, em quatro segmentos mais ligados ao milho: 1064-3 Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho; 1065-1/01 Fabricação de amidos e féculas de vegetais; 1066-0 Fabricação de alimentos para animais; 1069-4 Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente. Destas, 210 são da atividade de fabricação de alimentos animais (1066-0). Do total (270), 9,2% se localizam em Goiânia, seguido por Luziânia (3,7%) e Aparecida de Goiânia (3,3%). Dos 103 municípios sindicalizados, 72 têm apenas duas empresas nestes quatro segmentos, sendo majoritariamente do segmento 1066-0 — alimentação animal.

Entre as principais empresas em Goiás, é necessário mencionar tanto empresas grandes como as de etanol de milho como empresas menores que chamam a atenção no mercado de milho pelo seu mix de produtos alimentícios, a saber: Caçu; Caramuru; Cargill Agrícola; Cereal Comércio Exportação; Cerradinho Bioenergia/Neomille; Comigo; GEM Alimentos/GEM Agroindustrial; Milhão Indústria e Comércio; Milhomix; Ouro Verde Alimentos; Pipolino Indústria e Comércio; Rei do Milho Alimentos; Roan Alimentos (Bonomilho); São Salvador Alimentos; SJC Bioenergia; Usina Rio Verde; Usina Santa Helena. Vale destacar ainda as pamonharias que trabalham com milho verde: Pamonha Oeste; Chacrinha do Milho; D' Casa Pamonharia; Frutos da Terra; Pamonha 85; Pamonha Caipira; e, Pamonharia Caseira.





## 2. FLUXOS COMERCIAIS DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DA SOJA E DO MILHO

**E**ste 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 a quem agradecemos.

Os dados foram classificados conforme as classes CNAE consideradas para cada cadeia agroindustrial associadas a soja e milho<sup>1</sup>. Inicialmente, têm-se os fluxos de entradas em Goiás, provenientes de outras Unidades da Federação (UF), para em seguida comentar os fluxos de saídas de Goiás, também com respeito às demais UF.

### 2.1. Fluxos das entradas em Goiás, UF-GO

Inicia-se com as classes CNAE mais associadas à cadeia agroindustrial da soja, destacada daquelas associadas ao milho, uma vez que se identificaram especificidades que distinguem os procedimentos industriais relativos às duas culturas. Embora sejam produzidos (soja e milho) alternadamente em uma mesma área, o processo industrial decorrente destes grãos requer um exame individualizado. A análise de cadeia agroindustrial considera os segmentos evidenciados na estrutura da cadeia (Figura 4 apresentada anteriormente).

#### • Soja

A Tabela 8 mostra as classes CNAE de cada segmento para a cadeia agroindustrial da soja.

<sup>1</sup> - Segundo o IBGE, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) é hierarquizada em cinco níveis – seções, divisões, grupos, classes e subclasses. Aqui se trabalhou com a CNAE até o quinto dígito (por classe), em valores deflacionados para dez/2021 e filtrados pelo método das peneiras sucessivas.



**Tabela 8 – Descrição das classes CNAE para a cadeia agroindustrial de soja.**

CNAE	Descrição	Segmento
01415	Produção de sementes certificadas	insumos
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	insumos
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	insumos
28313	Fabricação de tratores agrícolas	insumos
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	insumos
28330	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	insumos
01156	Cultivo de soja	primário
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário
01636	Atividades de pós-colheita	primário
10414	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	indústria
10422	Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	indústria
10431	Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	indústria
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria
10694	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	indústria
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	indústria
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	indústria
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	indústria
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
46834	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	serviços
46915	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios	serviços
46923	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	serviços
52117	Armazenamento	serviços

Fonte: Elaborado pelos autores.



No período de 2018 a 2021 não apareceram fluxos de entradas de outras UFs para Goiás nas seguintes classes: 10431 (Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais); 28313 (Fabricação de tratores agrícolas). Isto está ligado à Lei Geral de Proteção aos Dados, que impede a identificação de fluxos cujo número de informantes seja pequeno, gerando agregações de classes na denominação genérica de '99\_Agrupado'.

É importante ter a compreensão de que várias classes estão intimamente relacionadas entre cadeias produtivas, principalmente para as lavouras. Desta forma, deve-se analisar os fluxos não pensando estritamente como soja, mas como grãos e a importância do complexo soja para Goiás.

A Tabela 9 apresenta os totais de cada segmento da cadeia produtiva da soja, evidenciando um crescimento significativo em todos os setores em termos reais. A taxa de crescimento geométrico no quadriênio foi 19,2% ao ano, evidenciando que o total dos segmentos cresceu em fluxos de entrada, em média, esse montante por ano. Ressalta-se que no período (2018-21) houve uma variação expressiva, em termos reais, com aumento que variou entre 57% e 129% em todos os segmentos da cadeia agroindustrial da soja.

**Tabela 9 – Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada à soja, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	2.777.080.858	2.950.393.983	3.719.356.040	4.350.361.708	57%
Primário	3.118.598.761	3.510.495.936	3.605.877.824	5.826.093.592	87%
Indústria	3.686.713.115	4.482.062.957	5.341.699.190	8.457.978.138	129%
Serviços	6.693.139.362	8.266.795.377	10.843.395.668	14.178.139.200	112%
<b>Total</b>	<b>16.275.532.096</b>	<b>19.209.748.254</b>	<b>23.510.328.722</b>	<b>32.812.572.637</b>	<b>102%</b>

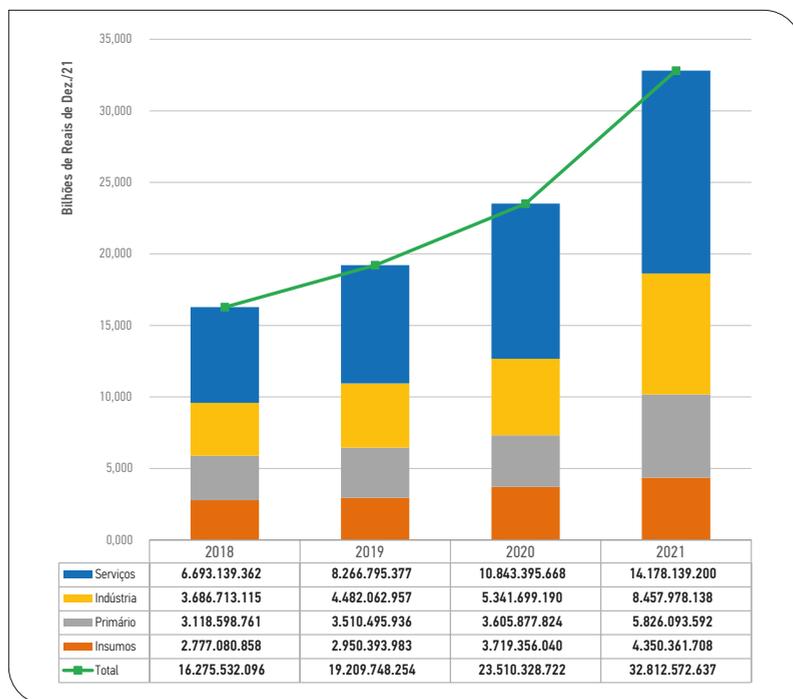
Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 6, as maiores aquisições estão ligadas às atividades de serviços e indústria relacionadas ao complexo soja. Em relação à participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total dessa cadeia agroindustrial, as aquisições foram maiores nos serviços com 43,4%, seguido da indústria com 23%, do setor primário com 18,2% e, por fim, o segmento de insumos com 15,4%. Entretanto, observa-se que essas CNAEs de serviços incluem não apenas serviços de soja, mas também de outras culturas.





**Figura 6 - Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada à soja, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

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 para cada CNAE da cadeia (Tabela 10).

No entanto, ao iniciar o detalhamento pelo segmento dos insumos, é importante atentar que suas classes CNAE não permitem distinguir os insumos específicos utilizados na lavoura de soja dos usados em outras culturas. Deste modo, a análise deve considerar as principais culturas do Estado, incluindo o milho, e os setores que adquirem insumos para estas várias culturas.

Algumas classes CNAE (como a 01415 – Produção de sementes certificadas) incluem não apenas insumos para lavouras temporais e perenes (sementes para soja, milho, sorgo etc.), como também para pecuária (sementes para pastagens). Esta classe é importante para o Estado de Goiás, que apresenta a quarta maior área brasileira plantada para a produção de sementes de soja, e a terceira maior área para sementes de milho, empregando cerca de 3 mil trabalhadores em 2020 (MTPS, 2021), com remuneração média corrente de R\$ 3.192,09. Neste contexto, as compras de outras unidades da federação de sementes certificadas passaram de R\$ 1,1 bilhão em 2018 para R\$ 2,5 bilhões em 2021.



**Tabela 10 - Fluxos das UFs para Goiás das classes CNAEs consideradas para a cadeia agroindustrial de soja, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
01415	Produção de sementes certificadas	insumos	1.117.484.982	1.242.186.028	1.603.930.983	2.563.718.626
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	insumos	1.158.539.956	976.167.285	1.423.897.763	715.031.046
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	insumos			274.058	507.323
28313	Fabricação de tratores agrícolas	insumos	-	-	-	-
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	insumos	61.559			658.443
28330	Fab. de máq. e equip. para a agric. e pec., exc. para irrig.	insumos	500.994.361	732.040.671	691.253.235	1.070.446.269
01156	Cultivo de soja	primário	2.893.389.294	3.312.746.352	3.407.483.510	5.522.869.304
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário	160.201.263	134.844.447	107.325.361	148.910.434
01636	Atividades de pós-colheita	primário	65.008.203	62.905.137	91.068.952	154.313.854
10414	Fabric. de óleos veg. em bruto, exceto óleo de milho	indústria	1.574.790.518	2.390.985.966	2.747.715.677	3.783.150.430
10422	Fabric. de óleos veg. refinados, exceto óleo de milho	indústria	299.533.549	280.032.730	234.375.098	357.226.570
10431	Fab. de margarina e outras gord. veg. e de óleos não-com. de anim.	indústria	-	-	-	-
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria	1.231.768.295	1.139.926.633	1.572.185.249	2.454.759.288
10694	Moagem e fab. de prod. de origem veg. não espec. anter.	indústria	72.107.865	16.473.118	26.024.435	49.201.602
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	indústria	432.165.347	564.809.503	647.655.386	1.647.202.622
28623	Fab. de máq. e equip. para as ind. de alim., beb. e fumo	indústria	13.526.134	5.499.490	17.387.370	28.573.244
33147	Manut. e rep. de máq. e equip. da indústria mecânica	indústria	62.821.407	84.335.516	96.355.975	137.864.382
46117	Rep. Com. e agentes do com. de mat.-primas agríc. e animais vivos	serviços	10.702.108	13.746.971	22.288.366	428.111.025



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
46176	Rep. Com. e agentes do com. de prod. alim., beb. e fumo	serviços	14.869.806	5.315.952	18.628.268	30.161.174
46320	Com. atac. de cereais e leg. benef., farinhas, amidos e féculas	serviços	482.457.365	381.570.166	634.966.057	781.740.996
46834	Com. atacad. de def. agríc., adubos, fert. e corretivos do solo	serviços	4.019.952.059	4.796.743.429	6.070.796.264	7.984.734.779
46915	Com. atac. de merc. em geral, com pred. de prod. aliment.	serviços	1.363.820.054	1.794.916.120	2.638.159.339	3.118.415.814
46923	Com. atac. de merc. em geral, com pred. de ins. agropec.	serviços	902.048.375	1.197.453.512	1.643.459.193	1.893.302.949
52117	Armazenamento	serviços	381.746.962	458.619.395	450.064.238	723.413.459
<b>Total Geral</b>			<b>16.757.989.463</b>	<b>19.591.318.422</b>	<b>24.145.294.778</b>	<b>33.594.313.634</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ainda no segmento de insumos, na classe 20134 (Fabricação de adubos e fertilizantes), as aquisições de outras UFs caíram de R\$ 1,4 bilhão em 2020 para R\$ 715 milhões em 2021. Essa oscilação pode estar relacionada aos altos custos e taxa de câmbio desfavorável no período. Todavia, a média do período 2018-21 foi de R\$ 1,07 bilhão, sugerindo que os cenários favoráveis ao cultivo de soja levaram às antecipações nas compras de adubos e fertilizantes no período analisado. Não foram identificadas transações na classe 20126 (Fabricação de intermediários) para fertilizantes em nenhum ano. Provavelmente, os fluxos de entrada estão associados às outras classes CNAE por parte das empresas. Esta CNAE indica que há potencial para a fabricação de fertilizantes no Estado.

Para a Classe 20517 (Fabricação de defensivos agrícolas), foi identificada uma evolução apenas entre os anos 2020 e 2021 passando de R\$ 274.058 para R\$ 507.323. Neste contexto, o valor pode indicar que este é um setor auxiliar às atividades agropecuárias goianas em fase de expansão de importação de outras regiões brasileiras. Outro padrão de expansão pode ser observado nas classes CNAE associadas às máquinas e equipamentos para agropecuária (28330), que passaram de R\$ 0,5 bilhão em 2018 para R\$ 1 bilhão em 2021, representando 25% do fluxo de entrada de insumos em 2021.

No tocante ao segmento primário, o cultivo de soja responde, em média, por 94% dos fluxos do segmento no período 2018-21. Ressalta-se que as outras classes do segmento primário, tais como, a 01610 (Atividades de apoio à agricultura) e 01636 (Atividades de pós-colheita) incluem atividades de outras culturas indissociáveis enquanto classe CNAE. Entretanto, os fluxos entrando na CNAE de cultivo de soja de Goiás, oriundos de outras UFs, foram de expressivos R\$ 2,9 bilhões em 2018 para R\$ 5,5 bilhões em 2021. Foram provavelmente compras diretas dos sojicultores (produtores pessoa física e empresas agropecuárias) e são fluxos potenciais a serem atendidos pelas empresas de insumos de Goiás, ou com transações a partir de filiais situadas em outras UFs.



No quadriênio contemplado por esse estudo, a soja apresentou um fluxo de entrada significativo no segmento industrial goiano, tendo uma expressiva associação nas seguintes classes: 10414 (Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho) com média de 48,1% do segmento industrial; 10660 (Fabricação de alimentos para animais) com média de 29,3%; e, 19322 (Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool) com média de 14,0%. Houve uma evolução significativa nas entradas da classe 10414, passando de R\$ 1,6 bilhão em 2018 para R\$ 3,8 bilhões em 2021. Observa-se, ainda, que na classe 10660 também houve aumento nas entradas de R\$ 1,2 bilhão em 2018 para R\$ 2,4 bilhões em 2021.

Na classe 19322, é importante destacar a evolução da indústria de biodiesel, no qual em Goiás, predomina a produção oriunda do óleo de soja bruto. Existem nove instalações listadas no Estado (ANP, 2022) e cerca de 80% do biodiesel goiano advém do óleo de soja. No ano de 2021, 47% do biodiesel goiano foi destinado ao consumo interno. Em seguida aparecem como destino os estados, de MG (17%); BA (11%); MA (9%); e PA (5%). Por fim, os dados sugerem existir um aumento gradual da destinação voltada ao consumo interno goiano, com alterações entre estados de destino no Nordeste, tais como, às vezes para Pernambuco e Rio Grande do Norte.

No segmento de agrosserviços associados à cadeia agroindustrial de soja, cerca de 54% estão concentrados na classe CNAE 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo). Esses são fluxos de produtos provenientes de outras UFs que serão redistribuídos como insumos ao segmento primário. Embora classificados como serviços, podem ser interpretados como insumos, por serem parte integrante do processo produtivo e serem utilizados tanto nas atividades agrícolas de soja quanto em outras lavouras ou mesmo em pastagens. A descrição da classe engloba tanto agroquímicos quanto fertilizantes. Em valores monetários tiveram um aumento de R\$ 4 bilhões em 2018 para R\$ 8 bilhões em 2021. Portanto, existe o potencial de internalização da produção desses insumos em Goiás.

A segunda mais relevante das entradas é a CNAE 46915 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios) com 22,1% em média no quadriênio. Esta passou de R\$ 1,3 bilhão em 2018 para R\$ 3,1 bilhões em 2021. A classe 46923 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários) também cresceu significativamente passando de R\$ 0,9 bilhão em 2018 para R\$ 1,9 bilhão em 2021. As três principais classes deste segmento perfazem 94% dos fluxos de entradas em Goiás e se resumem essencialmente em comércio atacadista de insumos agropecuários ou de alimentos, sem distinção específica para soja.

Em uma análise geral, considerando todos os segmentos, as cinco principais classes de entrada em Goiás, provenientes de outras UFs no quadriênio, foram: 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo) com 25%; 01156 (Cultivo de soja) com 16,6%; 10414 (Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho) com 11,3%; 46915 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios) com 9,6%; e, 01415 (Produção de sementes certificadas) com 7,0%.

Os estados de origem destes fluxos estão detalhados na Tabela 11, para a média do período 2018-21. Existe a predominância clara de SP e MG nas classes. Os estados do Paraná e Mato Grosso se sobressaem em três casos, e RS, DF, PA, TO, SE e BA em um caso.

**Tabela 11 - Participação percentual das Unidades da Federação de origem dos fluxos das principais classes CNAE, entradas em Goiás, soja, 2018-2021.**

CNAE	Descrição	UFs de Origem (>10%)
01156	Cultivo de soja	MG (25%); SP (25%); PR (16%); RS (12%)
01415	Produção de sementes certificadas	MG (36%); SP (30%); BA (11%)
10414	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	MT (23%); SP (20%); PR (13%); MG (11%)
10660	Fabricação de alimentos para animais	SP (31%); MT (18%); MG (12%)
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	MT (20%); TO (18%); SP (18%); MG (16%); PA (11%)
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	MG (87,23%); SP (19,52%); SE (18,67%)
46834	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	SP (54%); MG (19%); PR (12%)
46915	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios	SP (34%); DF (23%); MG (12%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

## • Milho

Em relação à cadeia agroindustrial do milho, é possível descrever as classes CNAE de cada segmento, conforme a Tabela 12. Para o segmento dos insumos e dos serviços é importante relatar que não é possível separar entre as classes para a soja e para o milho. Principalmente por serem culturas próximas tecnologicamente, com sistema de plantio bem definido em Goiás, com soja no período de verão e milho safrinha no inverno. Desta forma, a mesma interpretação feita para a soja no segmento de insumos deve ser considerada para o milho. Detalham-se aqui os elos primários e industriais.

**Tabela 12 - Descrição das classes CNAE consideradas para a cadeia agroindustrial de milho.**

CNAE	Descrição	Segmento
01415	Produção de sementes certificadas	insumos
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	insumos
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	insumos
28313	Fabricação de tratores agrícolas	insumos
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	insumos



CNAE	Descrição	Segmento
28330	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	insumos
01113	Cultivo de cereais	primário
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário
01636	Atividades de pós-colheita	primário
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	indústria
10651	Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	indústria
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria
10694	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	indústria
10996	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente	indústria
19314	Fabricação de álcool	indústria
28623	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	indústria
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	indústria
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
46320	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas	serviços
46834	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	serviços
46915	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios	serviços
46923	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	serviços
47318	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	serviços
52117	Armazenamento	serviços

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 13 e a Figura 7 evidenciam os totais de cada segmento com encadeamento com milho. A classe 28313 (Fabricação de tratores agrícolas) não aparece nos fluxos UF-GO de 2018-21. No quadriênio estudado, o total dos fluxos de entrada apresentou taxa de crescimento geométrico de 20,6% ao ano, evidenciando que o total de entradas cresceu, em média, esse percentual por ano. Ressalta-se que a variação do quadriênio, em termos reais, apresentou valores significativos entre 57% e 80% em todos os elos da cadeia.

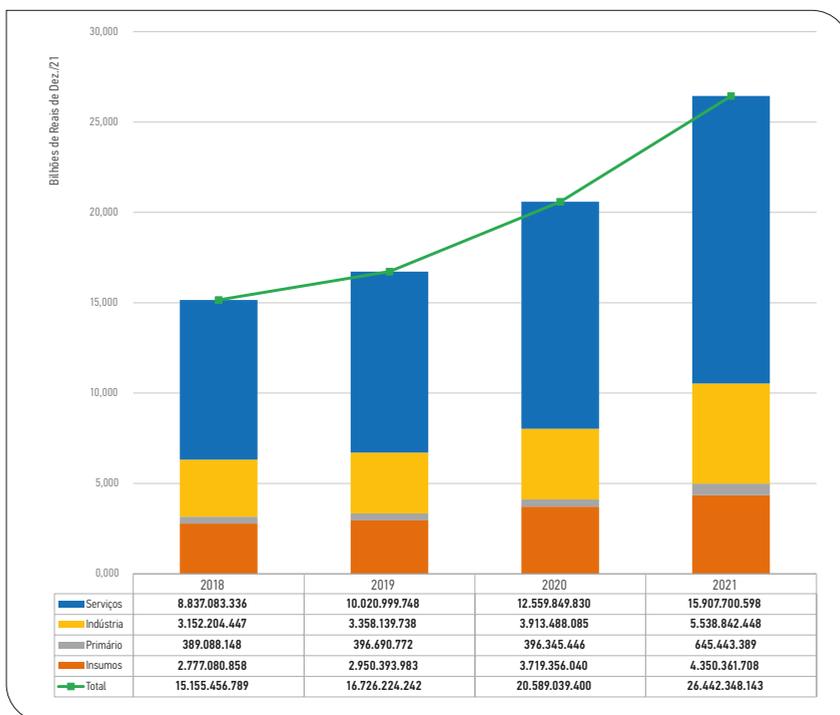


**Tabela 13 - Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao milho, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	2.777.080.858	2.950.393.983	3.719.356.040	4.350.361.708	57%
Primário	389.088.148	396.690.772	396.345.446	645.443.389	66%
Indústria	3.152.204.447	3.358.139.738	3.913.488.085	5.538.842.448	76%
Serviços	8.837.083.336	10.020.999.748	12.559.849.830	15.907.700.598	80%
<b>Total</b>	<b>15.155.456.789</b>	<b>16.726.224.242</b>	<b>20.589.039.400</b>	<b>26.442.348.143</b>	<b>74%</b>

Fonte: Elaboração própria.

**Figura 7 - Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao milho, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

No período entre 2018 e 2021, os segmentos da cadeia agroindustrial do milho tiveram pouca alteração em sua estrutura de entradas em Goiás, provenientes de outras UFs: o segmento de insumos teve uma participação média de 17,6%; o segmento primário de 2,3%; o de indústria 20,2%; e serviços 59,9%. Como informado antes, não é possível distinguir o segmento de insumos e de serviços, entre soja, milho e



outras lavouras, de modo que o leitor pode perceber a análise destes fluxos na parte descrita para a soja.

É compreensível que os fluxos do segmento primário sejam menores visto que, na CNAE do destinatário, é provável que estejam associados do ponto de vista contábil na CNAE principal do estabelecimento, e provavelmente designados na Secretaria de Economia como CNAE de cultivo de soja, o que justifica esta parcela tão pequena nos fluxos de entradas da cadeia agroindustrial. É possível, no entanto, descrever as classes CNAE de cada segmento com encadeamento com milho, conforme a Tabela 14, em que se dá ênfase aos elos de cultivo de cereais e elos da indústria (para insumos e serviços, a mesma interpretação feita para a soja deve ser considerada para o milho).

**Tabela 14 - Fluxos das UFs para Goiás das classes CNAEs consideradas para a cadeia agroindustrial de milho, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
01113	Cultivo de cereais	primário	163.878.682	198.941.189	197.951.132	342.219.101
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário	160.201.263	134.844.447	107.325.361	148.910.434
01636	Atividades de pós-colheita	primário	65.008.203	62.905.137	91.068.952	154.313.854
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos	indústria	77.078.505	91.164.772	115.873.617	153.732.152
10651	Fabr. de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	indústria	45.749.175	72.400.370	84.680.816	41.136.819
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria	1.231.768.295	1.139.926.633	1.572.185.249	2.454.759.288
10694	Moagem e fab. de prod. de origem veg. não espec. anter.	indústria	72.107.865	16.473.118	26.024.435	49.201.602
10996	Fab. de prod. aliment. não especificados anteriormente	indústria	392.401.282	548.985.255	655.288.865	814.982.359
19314	Fabricação de álcool	indústria	1.256.751.785	1.399.354.584	1.345.691.759	1.858.592.602
28623	Fab. de máq. e equip. para as ind. de alim., beb. e fumo	indústria	13.526.134	5.499.490	17.387.370	28.573.244
33147	Manut. e rep. de máq. e equip. da indústria mecânica	indústria	62.821.407	84.335.516	96.355.975	137.864.382

Fonte: Elaboração própria.

Destaca-se que, em média, 76% das entradas do segmento industrial estão relacionadas com as classes 10660 (39% para Fabricação de alimentos para animais) e 19314 (37% para a Fabricação de álcool) no quadriênio. A classe 10996 (Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente) ficou com 15,1%, em média. É preciso cuidado com a CNAE 19314, pois ela inclui álcool de cana assim



como etanol de milho. Ela foi aqui associada à cadeia de milho pois existe um rumo bem identificado de associação entre as usinas flex de etanol de cana com etanol de milho em Goiás.

Percebe-se uma evolução importante nas entradas da classe 19314, de R\$ 1,2 bilhão em 2018 para R\$ 1,9 bilhão em 2021. Independente de ser subproduto da cana como do milho, essa entrada poderia ser suprida por produção goiana. Preocupação semelhante já foi descrita sobre a classe 10660 quando mencionada para a cadeia de soja. A classe 10996 chama a atenção ao passar de R\$ 392 milhões em 2018 para R\$ 815 milhões em 2021, uma vez que são outros produtos alimentícios que começam a ganhar destaque pelo seu montante (Tabela 14).

Para os agrosserviços associados à cadeia agroindustrial de milho, a análise se confunde com a realizada para a soja, visto que a classe mais relevante é a 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo), com média equivalente a 48% do segmento. A segunda mais relevante foi a classe 46915 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios), que também se confunde com outras cadeias agroindustriais. No entanto, aparecem para o milho duas outras classes com 11,8% cada, a saber: 46923 — Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários; e, 47318 — Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores. A classe 47318 aparece como decorrência da entrada do etanol de milho no mercado, mas ainda se percebe a grande importância dos insumos entrando em Goiás.

## 2.2 Fluxos das saídas de Goiás, GO-UF

De modo análogo às entradas, procede-se a análise das saídas de Goiás para as duas cadeias agroindustriais.

### • Soja

No período de 2018 a 2021 não apareceram no fluxo de saídas de Goiás para UFs as seguintes classes: 20517 (Fabricação de defensivos agrícolas); 10431 (Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais); 28313 (Fabricação de tratores agrícolas); e, 28321 (Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola). Elas podem estar incluídas na classe agrupada de acordo com a Lei Geral de Proteção aos Dados.

Deve-se ter a compreensão de que várias classes estão intimamente relacionadas entre cadeias produtivas, principalmente para as lavouras. Desta forma, a análise dos fluxos não é feita pensando-se estritamente como soja, mas como grãos e a importância da soja entre os grãos em Goiás.

A Tabela 16 e a Figura 8 evidenciam os totais de cada segmento encadeado com a cultura da soja. É nítido o crescimento em todos os segmentos em termos reais. No quadriênio em estudo, a taxa anual de crescimento geométrico foi 26,3%, evidenciando que todos os segmentos cresceram em fluxo de saída, em média, esse montante por ano. É importante destacar que no período de 2018 a 2021, em termos reais, houve uma variação significativa (entre 58% e 175%) em todos os segmentos da cadeia agroindustrial da soja. No geral, a cadeia registrou um crescimento de 99% ao longo desse período. Esses números indicam um desenvolvimento expressivo e um ambiente propício para o setor agroindustrial da soja.



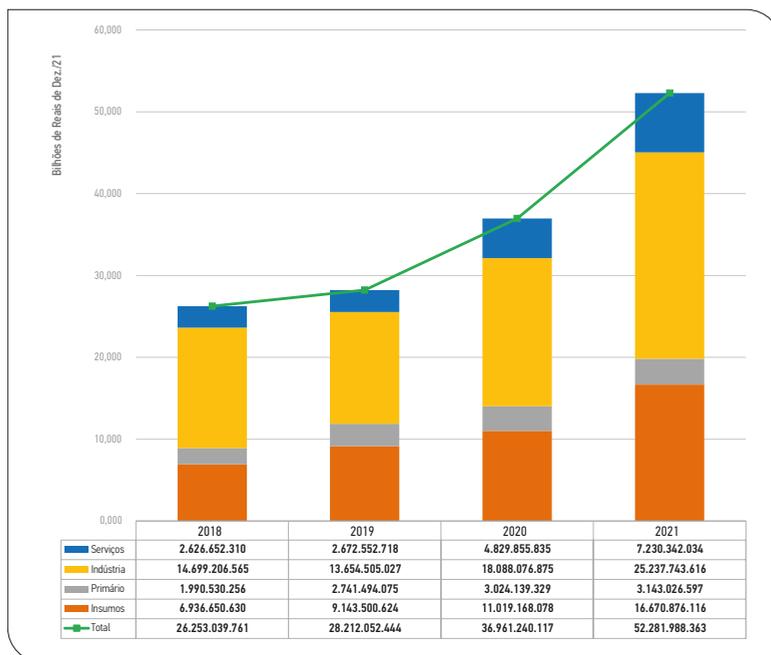
**Tabela 16 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada à soja, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	6.936.650.630	9.143.500.624	11.019.168.078	16.670.876.116	140
Primário	1.990.530.256	2.741.494.075	3.024.139.329	3.143.026.597	58
Indústria	14.699.206.565	13.654.505.027	18.088.076.875	25.237.743.616	72
Serviços	2.626.652.310	2.672.552.718	4.829.855.835	7.230.342.034	175
<b>Total</b>	<b>26.253.039.761</b>	<b>28.212.052.444</b>	<b>36.961.240.117</b>	<b>52.281.988.363</b>	<b>99</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 8, as maiores vendas estão ligadas às atividades de indústria e insumos, relacionadas ao complexo soja. Em relação à participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total da cadeia agroindustrial da soja, as vendas foram maiores na indústria com 50,4%, seguida por insumos com 30,1%, serviços com 11,6%, e primário com 7,9%.

**Figura 8 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada à soja, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir do detalhamento das classes CNAE, por meio dos valores monetários dentro de cada segmento, pode-se entender o *share* médio de saída apontado acima para cada segmento da cadeia (Tabela 16). Este detalhamento é feito na Tabela 17.

Iniciando o detalhamento pelo segmento dos insumos, é importante novamente atentar que não há como distinguir, pelas CNAEs quais são os específicos da lavoura de soja daqueles de outras culturas. Deste modo, a análise deve ser realizada pensando as principais culturas do estado de Goiás e os setores comprando insumos para estas várias culturas.

Algumas classes (como a 01415 – Produção de sementes certificadas) incluem não apenas insumos para lavouras temporais e perenes, como também para pecuária (sementes para pastagens, soja, milho, sorgo etc.). Neste contexto, as vendas da classe CNAE de sementes certificadas para outras unidades da federação passaram, em valores reais de R\$ 2,4 bilhões em 2018 para R\$ 5,7 bilhões em 2021, ou seja, um expressivo aumento de 137%. Ainda associado aos insumos para a sojicultura (mas também incluindo outras culturas como já mencionado anteriormente, na classe 20134 (Fabricação de adubos e fertilizantes) houve vendas para outras UFs. Em 2018, o valor das vendas foi de R\$ 2,7 bilhões, chegando a R\$ 8,1 bilhões em 2021, o que representa um crescimento de 194%. Essas classes se beneficiaram dos cenários favoráveis ao cultivo de soja, com elevadas demandas tanto no mercado externo quanto de outros estados no período analisado.

**Tabela 17 - Fluxos de Goiás para as UFs das classes CNAE consideradas para a cadeia agroindustrial de soja, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
01415	Produção de sementes certificadas	insumos	2.425.506.666	3.083.491.904	4.029.821.096	5.753.826.405
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	insumos	2.741.260.921	3.505.666.276	4.915.084.324	8.057.935.557
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	insumos	-	-	-	-
28313	Fabricação de tratores agrícolas	insumos	-	-	-	-
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	insumos	-	-	-	-
28330	Fab. de máq. e equip. para a agric. e pec., exc. para irrig.	insumos	1.769.883.043	2.554.342.443	2.074.262.658	2.859.114.155
01156	Cultivo de soja	primário	1.423.858.805	2.085.980.826	2.079.109.288	2.220.838.896
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário	338.581.268	312.882.292	250.497.121	329.472.048
01636	Atividades de pós-colheita	primário	228.090.183	342.630.958	694.532.921	592.715.653
10414	Fabric. de óleos veg. em bruto, exceto óleo de milho	indústria	8.835.105.305	8.533.563.794	12.216.539.498	15.379.897.578
10422	Fabric. de óleos veg. refinados, exceto óleo de milho	indústria	3.148.662.467	1.993.708.071	1.164.328.742	2.683.441.070



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
10431	Fabric. de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	indústria	-	-	-	-
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria	1.108.901.386	1.166.174.298	1.507.782.459	2.109.352.269
10694	Moagem e fab. de prod. de origem veg. não espec. anter.	indústria	122.017.013	84.179.965	141.735.651	206.781.778
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	indústria	1.443.346.820	1.815.311.743	2.994.984.368	4.776.072.694
28623	Fab. de máq. e equip. para as ind. de alim., beb. e fumo	indústria	31.526.633	47.574.746	35.817.812	52.243.065
33147	Manut.e rep. de máq. e equip. da indústria mecânica	indústria	9.646.941	13.992.411	26.888.345	29.955.162
46117	Rep. Com.e agentes do com. de mat.-primas agríc. e anim. vivos	serviços	53.921.072	52.537.559	70.145.699	190.537.072
46176	Rep. Com. e agentes do com. de prod. alim., beb. e fumo	serviços	774.141	- 1.660	8.609.740	21.322.005
46320	Com. atac.de cereais e leg. benef., farinhas, amidos e féculas	serviços	753.537.296	732.584.122	1.661.463.451	2.702.477.567
46834	Com. atacad. de def. agríc., adubos, fert. e corretivos do solo	serviços	766.147.670	751.238.215	1.430.091.190	2.179.201.014
46915	Com.atac. de merc. em geral, com pred. de prod.aliment.	serviços	594.112.326	664.402.932	1.118.694.843	1.411.466.738
46923	Com. atac. de merc. em geral, com pred. de ins.agropec.	serviços	135.750.233	237.733.455	205.887.573	329.536.984
52117	Armazenamento	serviços	322.409.572	234.058.096	334.963.340	395.800.653
<b>Total Geral</b>			<b>26.253.039.761</b>	<b>28.212.052.444</b>	<b>36.961.240.117</b>	<b>52.281.988.363</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.





Não foram identificadas transações na classe 20126 (Fabricação de intermediários) para fertilizantes em nenhum ano nas saídas, assim como ocorreu nas entradas. Provavelmente, os fluxos de saída estão associados à outras classes CNAE das empresas (como sabido, em muitos casos a nota fiscal é vinculada à atividade principal do estabelecimento). De qualquer modo, a classe 20134 indica que há potencial para a fabricação de fertilizantes no Estado, e evidências de ausência de fluxos específicos para fabricação de intermediários para fertilizantes. A guerra entre Rússia e Ucrânia evidenciou esta carência brasileira.

No segmento de insumos também não foram identificadas transações de saídas para as classes: 20517 (Fabricação de defensivos agrícolas); 28313 (Fabricação de tratores agrícolas); 28321 (Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola). Na fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação (classe 28330) observaram-se saídas de R\$ 1,8 bilhão em 2018, aumentando para cerca de R\$ 2,9 bilhões em 2021.

No segmento primário destaca-se o cultivo de soja (CNAE 01156) como a principal classe, representando, em média, 72% dos fluxos desse segmento no período de 2018 a 2021. No entanto, é importante mencionar que outras classes, tais como a 01610 (Atividades de apoio à agricultura) e 01636 (Atividades de pós-colheita) incluem atividades relacionadas a outras culturas indissociáveis enquanto classes CNAE. Entretanto, os fluxos saindo na CNAE de cultivo de soja de Goiás, destinados às outras UFs, foram de expressivos R\$ 1,4 bilhão em 2018 para R\$ 2,2 bilhões em 2021. Esse montante se deve, provavelmente, a vendas diretas dos sojicultores (produtores pessoa física e empresas agropecuárias cadastradas nesta CNAE).

Os derivados de soja que têm fluxos de saída no segmento industrial goiano estão associados expressivamente nas seguintes classes: 10414 (Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho) com média de 62,7%; 19322 (Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool) com média de 15,4%; e, 10422 (Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho) com 12,5%. Estas três classes correspondem a, em média, 45,2% dos fluxos da cadeia associada à soja. Vale ressaltar que algumas dessas classes estão sobrepostas a outras cadeias, devido à sua relevância no segmento industrial. Além disso, destaca-se que a classe 10414 é a segunda mais importante em termos de saídas para outras UFs do Estado de Goiás.

Houve evolução significativa (74%) nas entradas da classe 10414, passando de R\$ 8,8 bilhões em 2018 para R\$ 15,4 bilhões em 2021. A classe 19322 aumentou 231%, de R\$ 1,4 bilhão em 2018 para R\$ 4,8 bilhões em 2021, principalmente pela política de biocombustíveis. A classe 10422 teve um comportamento inverso às demais, com redução de 15% no quadriênio, passando de R\$ 3,1 bilhões em 2018 para cerca de R\$ 1,1 bilhão em 2020 e voltando ao patamar de R\$ 2,7 bilhões em 2021. É possível que parte das transações antes contabilizadas na classe 10422 agora estejam sendo classificadas como CNAE 19322.

Ainda sobre a classe 19322, é importante destacar a evolução da indústria de biodiesel. Em Goiás, a produção é predominantemente oriunda do óleo de soja bruto. É importante frisar que existem nove instalações listadas no Estado (ANP, 2022) e que cerca de 80% do biodiesel goiano advém do óleo de soja. Em relação à demanda do biodiesel goiano, este em 2021, conforme ANP (2022), foi destinado ao consumo interno no estado (47%) e na sequência aparecem como destino os estados de MG (17%); BA (11%); MA (9%); PA (5%). Por fim, os dados sugerem existir aumento gradual da destinação voltada ao consumo interno goiano, com alterações entre estados de destino no Nordeste, tais como, as vezes para Pernambuco e Rio Grande do Norte. A informação foi confirmada nos fluxos de notas fiscais de saídas de Goiás, como será



detalhado mais à frente. A classe 10660 (Fabricação de alimentos para animais) também teve aumento nas saídas de R\$ 1,1 bilhão em 2018 para R\$ 2,1 bilhões em 2021.

Para os agrosserviços associados à cadeia agroindustrial de soja, a classe mais relevante das saídas goianas rumo às demais UFs foi a 46320 (Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas), correspondendo a 36,4% do segmento. Ressalte-se que esta classe inclui cereais em geral como arroz, trigo, milho e outros, não apenas soja. Passou de R\$ 754 milhões em 2018 para R\$ 2,7 bilhões em 2021, ou seja, um aumento de 259% no período. Esta CNAE representa uma corrente de comércio importante e bidirecional entre as UFs e GO.

A classe 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo) representa cerca de 31,9% do segmento. Isso significa que há um fluxo de entradas provenientes de outras UFs (conforme visto anteriormente) quanto de saídas para outras UFs, dentro desta classe de comércio atacadista fortemente vinculada ao agronegócio. Essa classe engloba insumos para o setor primário serviços, além de comercializar produtos da agroindústria goiana. Como a descrição da classe indica, incluem tanto agroquímicos como fertilizantes. Em valores monetários eles passaram de R\$ 0,8 bilhão em 2018 para R\$ 2,2 bilhões em 2021. É outra forte corrente de comércio que pode gerar ainda mais resultados no Estado.

A terceira mais relevante das saídas é a classe 46915 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios), do mesmo modo que ocorreu nas entradas goianas provenientes de outras UFs. Esta classe apresentou média de 23,6% do total do segmento no quadriênio, passando de R\$ 0,6 bilhão em 2018 para R\$ 1,4 bilhão em 2021, um aumento de 138% no período.

A classe 46923 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários) também cresceu significativamente passando de R\$ 0,1 bilhão em 2018 para R\$ 0,3 bilhão em 2021, correspondentes a, em média, 5,7% do segmento. Essas quatro principais classes do segmento perfazem 97,5% dos fluxos de saídas de Goiás e se resumem essencialmente em comércio atacadista de insumos agropecuários ou de alimentos, sem distinção específica para soja.

Em uma análise geral, independentemente do segmento, as principais classes de saídas de Goiás associadas à soja, em média durante o quadriênio destinadas às outras UFs, foram: 10414 (Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho) com 31,3%; 20134 (Fabricação de adubos e fertilizantes) com 13,4%; 01415 (Produção de sementes certificadas) com 10,6%; 19322 (Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool) com 7,7%; 28330 (Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação) com 6,4%.

O detalhamento dos estados de destino destes fluxos para a média do período 2018-21 está na Tabela 18. Existe a predominância de MG nas quatro principais classes, SP e MT em três casos, e BA, MA e PR em um caso. É importante que exista uma boa parceria entre estes estados para o bom funcionamento da cadeia.



**Tabela 18 - Participação percentual das Unidades da Federação de destino dos fluxos das cinco principais classes CNAE, saídas de Goiás, soja 2018-2021.**

CNAE	Descrição	UFs de Destino (>10%)
10414	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	SP (32,8%); MG (23,5%)
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	PR (42,7%); SP (13,4%); MT (12,5%); MG (11,3%)
01415	Produção de sementes certificadas	MT (37,0%); MG (19,7%);
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	MG (30,0%); BA (18,9%); MA (11,8%)
28330	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	MT (34,3%); SP (22,5%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

## • Milho

De modo análogo ao feito para soja, deve-se analisar os fluxos, principalmente no caso dos segmentos de insumos, não pensando estritamente como milho, mas como grãos e a importância do milho entre os grãos em Goiás. No caso dos serviços, há a inserção de algumas classes relevantes para a análise da cadeia.

A Tabela 19 e a Figura 9 evidenciam os totais de cada segmento encadeado com a cultura do milho. É nítido o crescimento em todos os segmentos em termos reais. No quadriênio em estudo, a taxa anual de crescimento geométrico do total associado a esta cadeia foi 27% a.a. Ressalta-se que o período 2018-21, em termos reais, apresentou variação elevada (entre 58% e 141%) em todos os segmentos da cadeia agroindustrial do milho. No total apurado para a cadeia, houve uma evolução de 104% no período estudado.

**Tabela 19 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao milho, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

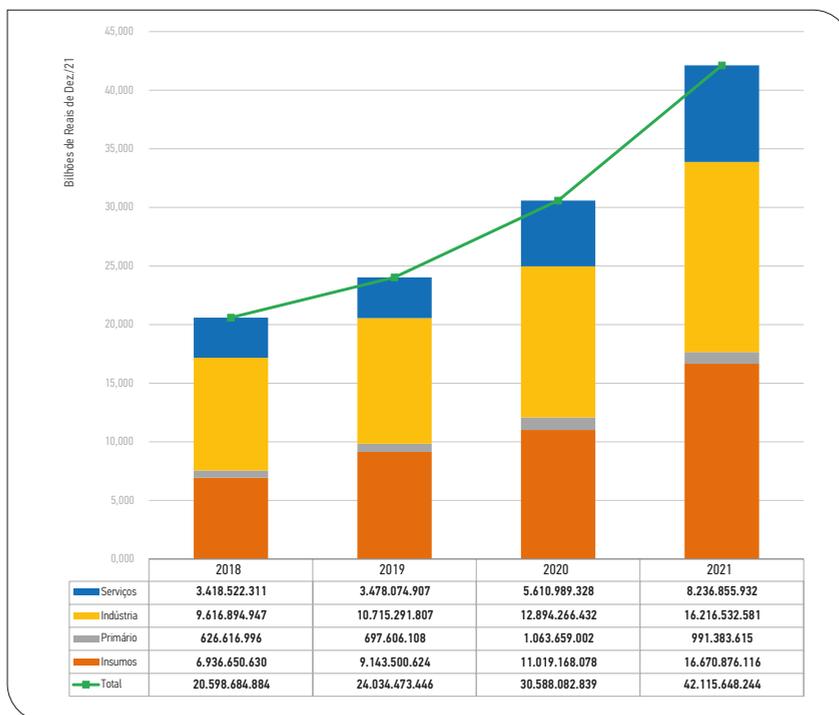
Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	6.936.650.630	9.143.500.624	11.019.168.078	16.670.876.116	140
Primário	626.616.996	697.606.108	1.063.659.002	991.383.615	58
Indústria	9.616.894.947	10.715.291.807	12.894.266.432	16.216.532.581	69
Serviços	3.418.522.311	3.478.074.907	5.610.989.328	8.236.855.932	141
<b>Total</b>	<b>20.598.684.884</b>	<b>24.034.473.446</b>	<b>30.588.082.839</b>	<b>42.115.648.244</b>	<b>104</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 9, as maiores vendas estão ligadas às atividades de indústria e insumos relacionadas ao milho, que está muito relacionado à soja e outros grãos. Em relação à participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total da cadeia agroindustrial de milho, as vendas foram maiores na indústria com 43,0%, seguido por insumos com 36,8%, primário com 2,9% e, serviços com 17,2%.



**Figura 9 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao milho, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir do detalhamento (na Tabela 20) das classes CNAE, por meio dos valores monetários dentro de cada segmento, pode-se entender o *share* médio de saída apontado acima para cada segmento da cadeia. No tocante aos insumos, é importante novamente atentar que as classes CNAE deste segmento não permitem distinguir os insumos específicos da lavoura de milho daqueles de outras culturas, inclusive soja. Deste modo, a análise deste segmento é idêntica à realizada na seção dos fluxos da cadeia de soja, anteriormente descrita.

Em relação ao segmento primário, os dados da Tabela 19 indicam fluxos muito pequenos, inferiores a R\$ 1 bilhão em valores de dez./2021, e na classe de cultivo de cereais (01113, que inclui milho e outros grãos), apresenta valor máximo de R\$ 118,6 milhões em 2020. Como são fluxos de Goiás para outros estados, é razoável imaginar que estas vendas do milho em grão ocorram primeiro da CNAE 01113 para as classes de comercialização atacadista e varejista, antes de fluírem para outras UFs. Uma vez processado, também muda da classe 01113 para classes de milho processado, portanto, não sendo mais o milho em grão.

Isto posto, dentro do segmento primário, as vendas de GO para outras UFs da classe 01113 (Cultivo de cereais) representaram em média 8,6%; da classe 01610 (Atividades de apoio à agricultura) outros 36,4%; e, da classe 01636 (Atividades de pós-colheita) a maior fração, 55,0%. Lembre-se que estas duas últimas incluem atividades de outras culturas indissociáveis enquanto classe CNAE.



**Tabela 20 - Fluxos de Goiás para as UFs, por classes CNAE, consideradas para a cadeia agroindustrial de milho, 2018-21, em Reais de Dez/2021.**

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
01113	Cultivo de cereais	primário	59.945.544	42.092.858	118.628.961	69.195.914
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário	338.581.268	312.882.292	250.497.121	329.472.048
01636	Atividades de pós-colheita	primário	228.090.183	342.630.958	694.532.921	592.715.653
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos	indústria	419.427.100	469.179.554	671.261.524	943.699.138
10651	Fabr. de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	indústria	424.257.752	363.376.552	445.103.088	371.861.909
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria	1.108.901.386	1.166.174.298	1.507.782.459	2.109.352.269
10694	Moagem e fab. de prod. de origem veg. não espec. anter.	indústria	122.017.013	84.179.965	141.735.651	206.781.778
10996	Fab. de prod. aliment. não especificados anteriormente	indústria	749.381.708	913.474.980	1.233.573.435	1.402.443.062
19314	Fabricação de álcool	indústria	6.751.736.413	7.657.339.301	8.832.104.117	11.100.196.199
28623	Fab. de máq. e equip. para as ind. de alim., beb. e fumo	indústria	31.526.633	47.574.746	35.817.812	52.243.065
33147	Manut. e rep. de máq. e equip. da indústria mecânica	indústria	9.646.941	13.992.411	26.888.345	29.955.162
46117	Rep. Com. e ag. do com. de M-P agríc. e anim. vivos	serviços	53.921.072	52.537.559	70.145.699	190.537.072
46176	Rep. Com. e agentes do com. de prod. alim., beb. e fumo	serviços	774.141	-1.660*	8.609.740	21.322.005
46320	Com. atacad. de cer. e leg. benef., farinhas, amidos e féc.	serviços	753.537.296	732.584.122	1.661.463.451	2.702.477.567
46834	Com. atac. de def. agríc., adubos, fertiliz. e corr. do solo	serviços	766.147.670	751.238.215	1.430.091.190	2.179.201.014
46915	Com. atac. de merc. em geral, com pred. de prod. aliment.	serviços	594.112.326	664.402.932	1.118.694.843	1.411.466.738
46923	Com. atac. de merc. em geral, com pred. de ins. agropec.	serviços	135.750.233	237.733.455	205.887.573	329.536.984



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
47318	Com.var.de combustíveis para veículos automotores	serviços	791.870.001	805.522.189	781.133.493	1.006.513.898
52117	Armazenamento	serviços	322.409.572	234.058.096	334.963.340	395.800.653

Fonte: Elaboração própria. \*o valor negativo indica que no processo de peneiras sucessivas houve mais notas de retornos e devoluções do que vendas. O segmento de Insumos é equivalente ao da cadeia agroindustrial de soja e foi aqui suprimido.

Os derivados de milho que têm fluxos de saída no segmento industrial goiano estão associados expressivamente nas seguintes classes: 19314 (Fabricação de álcool), equivalente a 69% da indústria em média no período; 10660 (Fabricação de alimentos para animais), 11,9% em média; e, 10996 (Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente), 8,7% em média. É preciso cuidado com estas classes, e principalmente com a classe 19314, pois ela inclui etanol de cana assim como etanol de milho (uma estimativa da Conab aponta o *share* médio de 7,5% do etanol de milho no etanol total produzido em Goiás em 2022/23). Colocou-se esta CNAE associada à cadeia de milho pois existe um rumo bem identificado de associação entre as usinas flex de etanol de cana com etanol de milho. Estas três classes correspondem a, em média, 90% dos fluxos da cadeia associada ao milho. No entanto, é importante observar que algumas classes CNAE podem estar presentes em outras cadeias, o que resulta em uma sobreposição de categorias. Isso ocorre devido à grande importância dessas três classes no segmento industrial do setor do milho.

A evolução nas saídas do segmento industrial rumo aos demais estados foi significativa: a classe 19314 teve aumento de 64% no período, passando de R\$ 6,75 bilhões em 2018 para R\$ 11,1 bilhões em 2021; a classe 10660 (Fabricação de alimentos para animais) teve 90% de aumento nas saídas de R\$ 1,1 bilhão em 2018 para R\$ 2,1 bilhões em 2021; e a classe 10996 aumentou 87%, dos R\$ 749 milhões de 2018 para R\$ 1,4 bilhão em 2021.

É importante ressaltar a evolução de 125% da classe 10643 (Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho), que passou de R\$ 419 milhões em 2018 para R\$ 944 milhões em 2021, pois será base importante para outras indústrias alimentícias. A classe específica de Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho, 10651, entretanto, foi uma das poucas com decréscimo nos fluxos de saídas para outros estados se considerar os extremos 2018 e 2021, após uma evolução satisfatória em 2020, quando alcançou R\$ 445 milhões.

Para os agrosserviços associados à cadeia agroindustrial de milho, cerca de 28,2% do segmento está na classe 46320 (Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas), que passou de R\$ 0,75 bilhão em 2018 para R\$ 2,70 bilhões em 2021, ou um aumento de 258,6%. Ela inclui vários outros grãos beneficiados como arroz, trigo e soja e, desse modo, deve ser vista compreendendo essa amplitude. A segunda classe em importância do segmento é a 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo), com 24,7%. Conforme visto para a cadeia de soja, existe tanto um fluxo de entradas vindas de outras UFs (visto anteriormente) como saídas para outras UFs dentro desta classe de, fortemente vinculada ao agronegócio, tanto em insumos, como no primário e de serviços, e mesmo comercializando produtos da agroindústria goiana.

A terceira mais relevante das saídas é a CNAE 46915 (Comércio atacadista de mercadorias em



geral, com predominância de produtos alimentícios), do mesmo modo que ocorreu nas entradas goianas provenientes de outras UFs, e comentada anteriormente na cadeia de soja. Esta classe apresentou média de 18,3% do total do segmento no quadriênio, passando de R\$ 0,6 bilhão em 2018 para R\$ 1,4 bilhão em 2021, ou seja, um aumento de 138% no período.

A classe 47318 (Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores) também cresceu de R\$ 0,79 bilhão em 2018 para R\$ 1,0 bilhão em 2021, correspondentes a, em média, 16,3% do segmento. Essas quatro principais classes perfazem 87,5% dos fluxos de saídas de Goiás para outras UFs e se resumem essencialmente em comércio atacadista de insumos agropecuários ou de alimentos, sem distinção específica para milho.

Em uma análise geral, indistintamente do segmento, as cinco principais classes de saídas de Goiás associadas ao milho, em média do quadriênio destinadas às outras UFs, foram: 19314 (Fabricação de álcool) com 293%; 20134 (Fabricação de adubos e fertilizantes) com 16,4%; 01415 (Produção de sementes certificadas) com 13,0%; 28330 (Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação) com 7,9%; e, 10660 (Fabricação de alimentos para animais) com 5,0%.

A Tabela 21 detalha os estados de destino destes fluxos, para a média do período 2018-21, em que nota-se uma predominância de MG, MT e SP, mas aparecem também PR, MS e TO. As entrevistas revelam que existe a possibilidade de fluxos em triangulação com outras empresas, por exemplo, em um fluxo interno em Goiás para outra CNAE de comércio e posteriormente o envio para outros estados. Isto remete, portanto, a um olhar sobre as correntes de comércio, em que se incluirão os fluxos internos do Estado (GO-GO).

**Tabela 21 - Participação percentual das Unidades da Federação de destino dos fluxos das cinco principais classes CNAE, saídas de Goiás, milho, 2018-2021.**

CNAE	Descrição	UFs de Destino (>10%)
19314	Fabricação de álcool	SP (53,2%); MS (11,2%)
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	PR (42,7%); SP (13,4%); MT (12,5%); MG (11,3%)
01415	Produção de sementes certificadas	MT (37,0%); MG (19,7%);
28330	Fab. de máq. e equip. para a agric. e pecuária, exc. para irrig.	MT (34,3%); SP (22,5%)
10660	Fabricação de alimentos para animais	SP (17,3%); MT (15,2%); TO (14,9%); MG (10,4%)
10996	Fab. de prod. aliment. não especificados anteriormente	SP (22,3%), SC(16,3%)
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos	SP (26,6%); MG (20,0%)
10651	Fab. de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	PR (23,5%); MG (22,8%); SP (19,9%)

Fonte: Elaborado pelos autores.



## 2.3. Corrente de Comércio em Goiás

A partir destes fluxos, e considerando também as movimentações internas (origem e destino em Goiás<sup>2</sup>), é possível sintetizar a corrente de comércio nacional (UF-GO, GO-UF e GO-GO) e visualizar as oportunidades que serão apresentadas na próxima seção.

A corrente total de comércio nacional de Goiás (todas as classes do sistema CNAE 2.3) foi, no quadriênio 2018-21, de cerca de R\$ 2,9 trilhões (em valores de dez/2021). 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 entradas na agroindústria goiana, originadas em outras UFs, compõem 4,4% (cerca de R\$ 126,86 bilhões); os originados na agroindústria em Goiás e destinados a outras UFs atingiram cerca de R\$ 3,76 bilhões (0,1%); e os fluxos internos chegaram a cerca de R\$ 149 bilhões (5,1%). Somando-se os fluxos que, de alguma forma, se relacionaram com a agroindústria goiana (destino agroindústria + remetente agroindústria, inclusive entre outros setores), o total é 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 está, de algum modo, relacionado à agroindústria goiana, nos fluxos nacionais.

Os fluxos foram interpretados para as classes que incluem a cadeia agroindustrial (CAI) de soja (Tabela 22).

**Tabela 22 - Fluxos totais em classes da agroindústria da cadeia de soja, Goiás e outras Unidades da Federação (UF), 2018-2021.**

Código	Descrição das classes CNAE	Segmento	Total nacional R\$ (dez/21)	%
01415	Produção de sementes certificadas	insumos	33.487.231.148	7,0
<b>20134</b>	<b>Fabricação de adubos e fertilizantes</b>	insumos	<b>66.929.830.515</b>	<b>14,0</b>
<b>20517</b>	<b>Fabricação de defensivos agrícolas</b>	insumos	<b>3.463.443</b>	<b>0,0</b>
<b>28313</b>	<b>Fabricação de tratores agrícolas</b>	insumos	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>28321</b>	<b>Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola</b>	insumos	<b>720.002</b>	<b>0,0</b>
<b>28330</b>	<b>Fabric. de máq. e equip. para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação</b>	insumos	<b>14.249.570.702</b>	<b>3,0</b>
01156	Cultivo de soja	primário	73.100.258.451	15,2
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário	2.239.976.654	0,5
01636	Atividades de pós-colheita	primário	6.089.912.972	1,3
<b>10414</b>	<b>Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho</b>	indústria	<b>125.426.159.181</b>	<b>26,1</b>
<b>10422</b>	<b>Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho</b>	indústria	<b>30.937.546.986</b>	<b>6,4</b>

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

Código	Descrição das classes CNAE	Segmento	Total nacional R\$ (dez/21)	%
<b>10431</b>	<b>Fabric. de margarina e outras gorduras veg. e de óleos não-comest. de animais</b>	indústria	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>10660</b>	<b>Fabricação de alimentos para animais</b>	indústria	<b>28.850.992.591</b>	<b>6,0</b>
<b>10694</b>	<b>Moagem e fab. de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente</b>	indústria	<b>1.766.176.806</b>	<b>0,4</b>
<b>19322</b>	<b>Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool</b>	indústria	<b>19.529.261.799</b>	<b>4,1</b>
<b>28623</b>	<b>Fab. de máq. e equip. para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo</b>	indústria	<b>354.380.989</b>	<b>0,1</b>
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	Serviços	405.214.504	0,1
46117	Repres. com. e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	serviços	1.228.276.240	0,3
46176	Rep.com. e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	serviços	148.921.429	0,0
46320	Com. atacad. de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas	serviços	12.220.661.570	2,5
46834	Com. atacad. de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	serviços	79.914.797.442	16,7
46915	Com. atacad. de merc.em geral, com predominância de produtos alimentícios	serviços	20.325.973.194	4,2
46923	Com. atacad. de merc.em geral, com predominância de insumos agropecuários	serviços	22.393.101.661	4,7
52117	Armazenamento*	serviços	-59.944.615.385	-12,5
<b>Total</b>			<b>479.657.812.888</b>	<b>100,0</b>
<b>Grau de industrialização: soma das classes de agroindústria no fluxo da cadeia</b>			<b>60%</b>	

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.

A Tabela 22 contém os valores dos fluxos entre Goiás e demais unidades da Federação (UF-GO, GO-UF e GO-GO), ou seja, o total nacional de trocas com Goiás, respectivamente para as cadeias de soja e de milho (Tabelas 22 e 23). As atividades industriais estão destacadas em negrito.

No período de quatro anos, que corresponde a um total de R\$ 479 bilhões em valores de dezembro de 2021, as classes de Quociente Locacional (QL) maiores que 1 na cadeia agroindustrial de soja, incluindo a fabricação de adubos, óleos vegetais bruto e refinado, margarina, alimentos para animais e biocombustíveis, representam 56,6% do valor total da cadeia. Isso equivale a R\$ 271,7 bilhões considerando os fluxos nacionais durante o quadriênio.

Considerando a CAI de soja, outros 3,4% (cerca de R\$ 16 bilhões) compõem a agroindústria da cadeia, mas tem QL negativo, ou seja, estão sub-representados em relação à própria classe CNAE no Brasil, quais sejam: fabricação de defensivos, de tratores, outras máquinas e equipamentos agropecuários, de irrigação, moagem e outros de origem vegetal, e máquinas e equipamentos para a indústria de alimentação.

O cálculo do total da agroindústria no fluxo da cadeia de soja em Goiás, para o quadriênio 2018-21,



nos dá o grau de industrialização igual a 60%, evidenciando a representatividade desta indústria. Outros 24% estão ligados diretamente à produção agropecuária (inclusive sementes certificadas) e 16% aos agrosserviços.

Com respeito à cadeia agroindustrial (CAI) do milho, Tabela 23, tem-se a mesma interpretação no que diz respeito às classes indissociáveis, da Fabricação: de adubos e fertilizantes; de defensivos agrícolas; de tratores agrícolas; de equipamentos para irrigação agrícola; de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação; de alimentos para animais; moagem de produtos de origem vegetal; e de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo.

No período analisado, a CAI de milho totalizou um valor de R\$ 354 bilhões. Desse montante, 53,3% (R\$ 188,75 bilhões) correspondem a agroindústrias com  $QL > 1$ , ou seja, com vantagem comparativa em relação às mesmas classes no âmbito nacional. São as classes da fabricação de adubos e fertilizantes, de farinha de milho e derivados, de amidos e féculas, de alimentos para animais, de produtos alimentícios e de álcool.

**Tabela 23 – Fluxos totais em classes da agroindústria da cadeia de milho, Goiás e outras Unidades da Federação (UF), 2018-2021.**

Código	Descrição das classes CNAE	Segmento	Total nacional R\$ (dez/21)	%
01415	Produção de sementes certificadas	insumos	33.487.231.148	9,5
<b>20134</b>	<b>Fabricação de adubos e fertilizantes</b>	insumos	<b>66.929.830.515</b>	<b>18,9</b>
<b>20517</b>	<b>Fabricação de defensivos agrícolas</b>	insumos	<b>3.463.443</b>	<b>0,0</b>
<b>28313</b>	<b>Fabricação de tratores agrícolas</b>	insumos	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>28321</b>	<b>Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola</b>	insumos	<b>720.002</b>	<b>0,0</b>
<b>28330</b>	<b>Fab. de máq. e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação</b>	insumos	<b>14.249.570.702</b>	<b>4,0</b>
01113	Cultivo de cereais	primário	4.859.485.682	1,4
01610	Atividades de apoio à agricultura	primário	2.239.976.654	0,6
01636	Atividades de pós-colheita	primário	6.089.912.972	1,7
<b>10643</b>	<b>Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho</b>	indústria	<b>3.999.155.985</b>	<b>1,1</b>
<b>10651</b>	<b>Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho</b>	indústria	<b>2.214.135.290</b>	<b>0,6</b>
<b>10660</b>	<b>Fabricação de alimentos para animais</b>	indústria	<b>28.850.992.591</b>	<b>8,1</b>
<b>10694</b>	<b>Moagem e fab. de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente</b>	indústria	<b>1.766.176.806</b>	<b>0,5</b>
<b>10996</b>	<b>Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente</b>	indústria	<b>9.696.705.628</b>	<b>2,7</b>
<b>19314</b>	<b>Fabricação de álcool</b>	indústria	<b>77.060.805.438</b>	<b>21,8</b>

Código	Descrição das classes CNAE	Segmento	Total nacional R\$ (dez/21)	%
<b>28623</b>	<b>Fab. de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo</b>	indústria	<b>354.380.989</b>	<b>0,1</b>
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	serviços	405.214.504	0,1
46117	Rep. Comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	serviços	1.228.276.240	0,3
46176	Rep. Comerciais e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	serviços	148.921.429	0,0
46320	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas	serviços	12.220.661.570	3,5
46834	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	serviços	79.914.797.442	22,6
46915	Com. atac. de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios	serviços	20.325.973.194	5,7
46923	Com. atac. de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	serviços	22.393.101.661	6,3
47318	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	serviços	25.551.195.170	7,2
52117	Armazenamento*	serviços	-59.944.615.385	-16,9
<b>Total</b>			<b>354.046.069.670</b>	<b>100,0</b>
<b>Grau de industrialização: soma das classes de agroindústria no fluxo da cadeia</b>			<b>58%</b>	

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.

O grau de agroindustrialização na cadeia de milho alcançou 58%. Algumas classes foram sub-representadas nesta cadeia e podem ser vistas como gargalos, ou elos semi-ausentes que precisam de políticas específicas. Similarmente ao caso da soja, são elas: fabricação de defensivos, de tratores, outras máquinas e equipamentos agropecuários, de irrigação, moagem e outros de origem vegetal, e máquinas e equipamentos para a indústria de alimentação.

Consolidando as duas cadeias (soja e milho), isolando e detalhando as classes industriais a elas associadas, é possível melhorar o entendimento acerca da importância destas atividades conforme pode ser visto na Tabela 24, ordenadas pelo valor da soma dos fluxos.

A relação de classes da Tabela 24 responde por 14,3% do total de fluxos goianos, sem contar os fluxos diretos com o exterior, ou R\$ 414 bilhões no quadriênio. A principal classe em corrente de comércio foi a 10414 (Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho), somando R\$ 125,43 bilhões, ou 4,32% da corrente total nacional de comércio de Goiás. É possível visualizar, neste caso, que nessa classe, o fluxo de saídas corresponde a 35,8% do total nacional.

Com exceção da classe 33147 (Manutenção e reparo de máquinas e equipamentos da indústria mecânica), todas as demais apresentam corrente de comércio interno maiores que R\$ 1 bilhão no quadriênio (em reais de dez/2021).



Também deve-se ressaltar a relevância dos fluxos internos (GO-GO), principalmente nas classes: 10414 (Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho); 19314 (Fabricação de álcool); 20134 (Fabricação de adubos e fertilizantes); 10422 (Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho); 10660 (Fabricação de alimentos para animais); 10694 (Moagem de produtos de origem vegetal). Com exceção da 10694 (com soma de R\$ 1,8 bi), as outras classes estão com mais de R\$ 28,9 bi de soma dos fluxos.

Destacam-se ainda as classes que apresentam elevadas entradas (UF-GO) concomitantemente com elevadas saídas, configurando oportunidades, a serem indicadas na próxima seção, a saber: a fabricação de óleos vegetais (em bruto e refinados); álcool (no presente caso, etanol de milho); adubos e fertilizantes; alimentos para animais; biocombustíveis; e, máquinas e equipamentos agropecuários.

**Tabela 24 – Fluxos totais em classes da indústria associadas às cadeias de soja e milho, Goiás e outras Unidades da Federação (UF), 2018-2021.**

CNAE	DESCRIÇÃO	UF-GO (R\$ bi)	GO-UF (R\$ bi)	GO-GO (R\$ bi)	SOMA (R\$ bi)	% GO-UF na Soma	% da Soma no Total Geral GO
10414	Fab. de óleos veg. em bruto, exceto óleo de milho	10,50	44,97	69,96	125,43	35,8	4,32
19314	Fabricação de álcool	5,86	34,34	36,86	77,06	44,6	2,66
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	4,27	19,22	43,44	66,93	28,7	2,31
01415	Produção de sementes certificadas	6,53	15,29	11,67	33,49	45,7	1,15
10422	Fab. de óleos veg. refinados, exceto óleo de milho	1,17	8,99	20,78	30,94	29,1	1,07
10660	Fabricação de alimentos para animais	6,40	5,89	16,56	28,85	20,4	0,99
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	3,29	11,03	5,21	19,53	56,5	0,67
28330	Fab. de máq. e equip. para a agric. e pec., exc. para irrig.	2,99	9,26	2,00	14,25	65,0	0,49
10996	Fab. de prod. aliment. não especificados anteriormente	2,41	4,30	2,99	9,70	44,3	0,33
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos	0,44	2,50	1,06	4,00	62,6	0,14
10651	Fab. de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	0,24	1,60	0,37	2,21	72,5	0,08
10694	Moagem e fab. de prod. de origem veg. não espec. anter.	0,16	0,55	1,05	1,77	31,4	0,06
33147	Manut. e rep. de máq. e equip. da indústria mecânica	0,38	0,08	-0,06	0,41	19,9	0,01

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



Como fechamento deste capítulo, é importante destacar a indústria alimentícia 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 25 traz o total geral de fluxos, denominado Corrente de Comércio, ao se considerar a Classe CNAE Divisão 10, que trata do Grupo Alimentos.

**Tabela 25 – Total da Corrente de Comércio da Indústria de Alimentos de Goiás – Quadriênio 2018-21, em R\$ bilhões, valores corrigidos para Dez./2021**

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

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

Fica evidente a importância dessa indústria para o Estado. As políticas públicas e ações privadas de médio e longo prazos poderão fomentar todas as cadeias agroindustriais, pois, 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) ou de energia e biocombustíveis para a produção como um todo (silvicultura e sucroenergética), entre outras. Tais políticas públicas e ações provadas serão propostas no capítulo seguinte.





## 3. OPORTUNIDADES, PERCEPÇÃO DOS AGENTES, POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES PRIVADAS PARA A AGROINDÚSTRIA DE SOJA E MILHO EM GOIÁS

A partir do olhar sistêmico da cadeia agroindustrial de soja e de milho, considerando os entraves identificados no mapeamento, da análise logística, creditícia e os fluxos nacionais e internacionais, é possível traçar alguns rumos ou oportunidades de desenvolvimento para a agroindústria goiana. Na sequência, sugerem-se as principais linhas de ação privada e políticas públicas para fomentar a cadeia.

Existe um ambiente organizacional satisfatório para a cadeia agroindustrial como um todo, embora se possa imaginar melhorias a serem obtidas em termos de contratos dos derivados de soja e milho 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 da soja e do milho:

- A grande produção de soja e milho:
  - Soja: Safra 2019/2020: produção de 12,8 milhões de toneladas, 3,57 milhões de hectares de área plantada; Exportações: 7,3 milhões de toneladas;
  - Milho: Safra 2019/2020: produção de 12,6 milhões de toneladas, 1,9 milhão de hectares de área plantada;
- Pujante segmento pecuário com forte demanda por ração à base de grãos e farelo de milho e soja;
- 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.

O Estado de Goiás poderá ganhar competitividade ao pensar o sistema agroindustrial em vez de cadeias agroindustriais. No presente caso, específico dos segmentos agroindustriais associados às matérias-primas soja e milho, existe uma oportunidade inequívoca para as atividades à montante da propriedade rural, ou seja, para as fábricas de defensivos agrícolas, de tratores agrícolas, de equipamentos para irrigação agrícola e de intermediários para fertilizantes. São, em geral, fábricas de médio e grande porte, que requerem ações claras e perenes de atração de empresas para fabricação em solo brasileiro.

### 3.1. Oportunidades

Nesta seção trata-se das oportunidades que podem ser vislumbradas a partir dos fluxos comerciais descritos nas seções anteriores. O cenário fica completo ao olhar rapidamente as importações, ou compras goianas de fora do Brasil. A Tabela 25 apresenta os valores das importações de Goiás e do Brasil, no período 2018-21, em US\$ FOB.

**Tabela 25 - Importações de Goiás e do Brasil, 2018-21, em US\$ FOB.**

Ano	Goiás	Brasil	GO/BR (%)
2018	3.637.617.709	185.321.983.502	1,96
2019	3.648.634.464	185.927.967.580	1,96
2020	3.319.286.544	158.786.824.879	2,09
2021	5.623.962.079	219.408.049.180	2,56

Fonte: Elaboração própria.

A partir da Tabela 25, é possível verificar o crescimento das importações brasileiras e goianas no período 2018-21. A participação de Goiás aumentou no período, principalmente no ano de 2021, quando alcançou US\$ 5.6 bilhões. A inflexão em 2020 foi em boa parte devido à pandemia da Covid-19, que afetou o comércio e a indústria com o *lockdown*.

É possível conciliar as entradas oriundas do exterior — as importações — com as classes CNAE de modo a permitir um olhar semelhante ao realizado para os fluxos entre as Unidades da Federação. Para tanto, partiu-se da tabela tradutora de NCM para CNAE disponibilizada pelo Comex Stat do Governo brasileiro (<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>) e as estatísticas mensais de fluxos do período 2018-21, filtradas para Goiás.

Durante a análise das entradas e saídas via notas fiscais, identificou-se uma restrição em relação ao nível de detalhamento das atividades. O nível mais detalhado possível é baseado nas classes CNAE. Na conciliação com as importações, consegue-se detalhar por meio dos códigos NCM (da Nomenclatura Comum do Mercosul), o que auxilia no entendimento das oportunidades. Nesta seção dá-se a ênfase nas principais classes que representam oportunidades para o Estado de Goiás.

A integração entre as cadeias agroindustriais é latente, principalmente para as classes ligadas tipicamente com o segmento de insumos para a produção de soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e mesmo para pastagem de bovinos e plantio de florestas. De outro lado, no segmento industrial, as classes associadas aos alimentos, álcool e biocombustíveis também são relacionadas. No de serviços, tem-se o comércio atacadista de produtos e insumos agropecuários, o comércio varejista entre outros serviços associados.

**Ou seja, o estado de Goiás poderá ganhar ao pensar o sistema agroindustrial em vez de cadeias agroindustriais.** Daremos foco nos elos mais relacionados à agroindústria.

## • Sementes

Neste raciocínio, a classe de produção de sementes certificadas (01415) aparece com importância para as cadeias de algodão, bovinos (por causa das pastagens), milho, e soja, tanto em entradas como em saídas. Essa é uma situação em que se pode questionar se as entradas não podem ser supridas por Goiás, visto que existe similaridade e um fluxo importante de saídas. Foi identificado um **potencial da atividade de produção de sementes**: Goiás apresenta *know-how* neste segmento, conforme mapeamento reali-



zado. Não apenas sementes de soja e milho, com áreas já estabelecidas, como também para pastagens.

Um fato interessante é que Goiás importou, no quadriênio estudado, cerca de 83% das sementes de nabo silvestre (que ao cruzar com colza gera a canola), de interesse para a cadeia associada aos biocombustíveis, produção de biomassa, adubação verde, alimentação animal, descompactação do solo, entre outros subprodutos. Existem relatos de potencial para cultivo de canola em cerrados como o de Goiás (em 2021, o novo zoneamento agrícola de risco climático ampliou a indicação do cultivo de canola para estados do Centro-Oeste e Sudeste).

Há, portanto, uma **oportunidade identificada para produção de sementes, não apenas soja e milho, algodão, mas também pastagens, trigo, girassol, nabo silvestre, colza e canola.**

## • Adubos, fertilizantes e corretivos, micro e macronutrientes

Análises de quociente locacional para o estado de Goiás indicam sua vantagem comparativa revelada em Fabricação de adubos e fertilizantes, tanto finais como intermediários. Como identificado no relatório de fluxos, existe um potencial para a pesquisa, desenvolvimento e fabricação de fertilizantes, defensivos 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 (humana e animal) em face de suas conexões com a produção animal, entre outras.

Já no caso da classe 01156, do cultivo de soja, as relevantes entradas do insumo revelam potenciais associados principalmente à montante do estabelecimento agropecuário, já que Goiás apresenta a terceira maior produção de soja e de milho no Brasil, além da produção de algodão, cana-de-açúcar, pastagens e outras que requerem **fertilizantes, defensivos e sementes. Isso significa dizer que há potencial revelado para a pesquisa, desenvolvimento e fabricação de fertilizantes, defensivos e sementes** para uso no estabelecimento agropecuário, conforme pode ser visto a seguir.

As classes 20134 (Fabricação de adubos e fertilizantes) e 28330 (Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para a irrigação) estão intimamente associadas à classe 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo), uma das principais identificadas no estudo. São indústrias com muito potencial em Goiás (principalmente para os ingredientes, microelementos e componentes) que, se fomentadas para aumentar sua fabricação e houver a instalação de novas plantas industriais, podem traduzir em ganhos extrapolados às várias classes do SAG. Em resumo, **a classe CNAE 20134 é básica para se alcançar as produções agropecuárias e fomentar as atividades de alimentação humana e animal.**

A indústria goiana depende de micro e macronutrientes, mas como relatado no mapeamento das cadeias (etapa anterior a este trabalho), já está mobilizada e crescendo nesse sentido. Novas pesquisas e explorações minerais devem auxiliar, mas atenção importante e indicações seguras devem ser dadas com respeito à problemática ambiental. Estimular a 20134 automaticamente estimulará a classe 46834, do comércio destes produtos decorrentes. Assim, são insumos, em grande modo, indissociáveis entre culturas e usos.

Ao olhar as importações brasileiras do quadriênio 2018-21, em dólares, considerando as mesmas classes CNAE utilizadas nas demais seções da pesquisa, especificamente no contexto do sistema agroindustrial (SAG) foram identificadas **oportunidades de substituição das importações de produtos como**



**cloretos de potássio, da ureia, dos compostos de amônio, os fertilizantes minerais químicos (com nitrogênio, fósforo e potássio), herbicidas e fungicidas, o ácido sulfúrico e o álcool etílico (≥80% vol.).**

As atividades agrícolas em solo goiano têm se empenhado em aumentar sua produção nos últimos anos. Mesmo antes dos cenários de pandemia e guerra Rússia-Ucrânia, já havia oportunidades em aberto para o incremento dessas indústrias. Essas perspectivas são favorecidas por fatores como a disponibilidade de jazidas de potássio, a proximidade da Serra do Salitre (MG) e a localização estratégica em relação ao polo de Paulínia-SP.

Também foi identificada a presença de adubos ou fertilizantes na classificação dos produtos, apresentados em tabletes ou formas semelhantes. Goiás é o sexto maior Estado em entregas de fertilizantes no Brasil. As grandes multinacionais desse segmento já se posicionaram estrategicamente no centro-sul do País, mas deve-se insistir em políticas para atração destes investimentos para Goiás. Por exemplo, existem as unidades da classe CNAE dos fertilizantes da CMOC Brasil, da Mosaic, do EuroChem Group AG, em Catalão, e unidades da Yara International no interior paulista. Existe, a partir da guerra da Ucrânia x Rússia, um esforço do governo para estimular a produção interna de fertilizantes. Sabe-se que a substituição dos intermediários para fertilizantes (fosfato monoamônio — MAP; fosfato diamônico — DAP; superfosfatos; ácido nítrico e ácido fosfórico) requer maior pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. O nitrato é o elemento que o Brasil tem maior dependência em relação ao comércio exterior. Existem estudos em renomados centros de pesquisas brasileiros no sentido de substituir produtos de origem mineral por fertilizantes orgânicos, mas para a cadeia de soja e milho seria necessário ter grande escala de produção.

## • **Defensivos, agroquímicos, herbicidas, fungicidas, bioinsumos**

Há um grande debate em andamento sobre os agroquímicos com relação aos bioinsumos. Essa discussão envolve tópicos como eficácia, impacto ambiental, segurança para a saúde humana e sustentabilidade agrícola. 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 atuam em Goiás, a saber: 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; e a Bayer está mais concentrada em seu parque industrial no Rio de Janeiro; a FMC tem fábricas 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.

Outra gigante internacional é a Nutrien, que adquiriu registros de defensivos genéricos, além de lojas e plantas misturadoras de fertilizantes em solo goiano. Isso a torna foco significativo de atenção para o setor. Além disso, o CCAB Agro S.A. (Consórcio Cooperativo Agropecuário Brasileiro), em parceria com a empresa francesa Invivo, tem obtido diversos registros aprovados nos últimos anos para produtos fabricados na China. Essa parceria se estabeleceu como a maior empresa registradora de defensivos agrícolas genéricos do Brasil e atua em Formosa, Inhumas e outros municípios.



Do ponto de vista dos bioinsumos, foram anunciadas intenções 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. Nas cadeias de milho e soja, podem ser pensados bioprodutos como ácidos orgânicos, aminoácidos, vitaminas e gomas alimentares. Os biopolímeros são alternativas interessantes a partir do milho, de alto desempenho, biodegradáveis, e sustentáveis em comparação aos materiais derivados do petróleo. Os atuais biopolímeros à base de milho permitem fazer tampas, copos, revestimentos de papel, tecidos, carpetes e uma série de outros produtos biodegradáveis e energeticamente eficientes. São ainda exemplos de bioprodutos avançados de milho: *stents* dissolúveis e suturas (de ácido polilático — PLA — feito de amido de milho bioprocessado); pneus (borracha feita de amido de milho bioprocessado); tintas autorreparadoras (para carros, derivado do amido de milho).

Também chamam a atenção como **oportunidades para os herbicidas à base de glifosato ou seus sais, de imazaquim, de lactofen, ou de picloram; e os fungicidas à base de mancozeb ou de maneb; e o herbicida à base de alaclor, de ametrina, e de atrazina. Outro produto com muitas entradas é o inseticida à base de acefato ou de *Bacillus thuringiensis*, assim como o Clorpirifós**. É fundamental e uma oportunidade crescente pensar o **desenvolvimento e a fabricação de bioinsumos**, que favorecerão todo o sistema agroindustrial. Neste segmento, Goiás precisa pensar a implantação do parque biotecnológico.

## • Alimentação animal, enzimas e coprodutos

Como denotado em análise de quociente locacional, o Estado de Goiás apresenta vantagem comparativa revelada em Fabricação de alimentos para animais. Constata-se a **oportunidade para aproveitar os farelos, farináceos, DDG e WDG de milho, assim como os amidos naturais, amidos modificados, glucoses e outros açúcares, adoçantes, e demais coprodutos do processo**, os quais podem ser demandados tanto para alimentação animal como humana.

Associado à cadeia agroindustrial de milho há a **oportunidade para enzimas preparadas, entre as matérias albuminoides; produtos à base de amidos ou de féculas modificados; colas**. Também aparecem nesta categoria de produtos: a **Enzima preparada à base de fitase, contendo produto da fermentação da levedura *Pichia pastoris* (10% ou 30%), farinha de trigo e milho pré-gelatinizado, utilizada como aditivo na alimentação de aves e suínos; a base de enzima protease (subtilisina) (8,0%); enzimas e preparados como coalho, amilases, proteases e outras; e a cola quente (Hot Melt) produzida para a indústria gráfica**.

## • Biocombustíveis, Biodiesel e etanol de milho

Como comprovado por meio de análise de quociente locacional, o Estado de Goiás apresenta vantagem comparativa revelada em: Fabricação de álcool; Fabricação de óleos vegetais refinados e em bruto; e Fabricação de biocombustíveis.

Embora a capacidade instalada não tenha aumentado, existe **oportunidade para a produção de**



**biodiesel a partir da soja.** Outros **coprodutos também são obtidos** no processo produtivo do biodiesel, que é o produto principal obtido a partir do óleo de soja bruto, **a saber: glicerina (utilizada em farmácêuticas, plásticos e lubrificantes), os esteroides, lecitina comercial, o ácido graxo, além do óleo degomado.** Além desses, ainda é gerada toda a gama de produtos sólidos da **proteína crua, as farinhas e seus nutrientes.**

A fabricação do etanol a partir do milho abre uma janela de oportunidades para o comércio interno e externo de farelo de destilaria (DDG), assim como para os amidos naturais e modificados, glicoses e outros açúcares. Associado a esse processo existe toda a gama de enzimas e produtos à base de amidos ou féculas modificadas. Portanto, pode ser um foco da política industrial goiana atender ao rol de combustíveis como etanol de milho (e associado a ele está o etanol da cana-de-açúcar) e o biodiesel à base de óleo de soja. Ainda que a indústria automotiva decida pelos carros elétricos, a frota de caminhões poderá se utilizar do biodiesel por prazo considerável até que o transporte rodoviário consiga se adequar a uma frota elétrica.

## • Alimentação humana, nutracêuticos

De acordo com a análise de quociente locacional, o Estado de Goiás apresenta vantagem comparativa revelada em várias atividades, que incluem: Fabricação de adoçantes naturais e artificiais; Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho; Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais; Fabricação de pós alimentícios; Fabricação de amidos e féculas de vegetais; bem como fabricação de alimentícios em geral. Além disso, é importante incentivar a produção de coprodutos da soja, como a glicerina, os esteroides, lecitina comercial, o ácido graxo, óleo degomado e os sólidos da proteína para criar as farinhas e seus nutrientes.

Aparecem **oportunidades na categoria das provitaminas e vitaminas:** apenas na NCM 29.36, em que se somam entradas externas da ordem de USD 1,1 bilhão entre 2018 e 2021, sobressaindo em ordem decrescente de valor as **vitaminas E, A, B<sub>5</sub>, e C**, com entradas externas acima de USD 100 milhões no quadriênio cada uma (cerca de USD 0,7 bilhão). Todas podem ser obtidas em produtos da agropecuária e estão relacionadas à indústria de alimentação e nutracêutica.

Existe uma potencialidade identificada de **integração lavoura-pecuária-floresta** que, associada às estratégias de sequestro de carbono envolvendo todo o SAG, confere um cenário favorável para a fabricação de alimentos (tanto humanos como animais). Essa integração tem impacto positivo na indústria de defensivos, fertilizantes e máquinas, nas quais Goiás também apresenta competitividade. Ao final do SAG foram identificadas conexões com o comércio atacadista associado aos insumos e matérias-primas agropecuárias, bem como com o comércio de alimentícios. Durante o mapeamento realizado nesse projeto observou-se que no processo produtivo do biodiesel, que é o produto principal obtido a partir do óleo de soja bruto, são obtidos outros coprodutos, que incluem: glicerina (utilizada em farmácêuticas, plásticos e lubrificantes), os esteroides, lecitina comercial, o ácido graxo, além do óleo degomado. Além disso, foi constatado que são gerados diversos produtos sólidos derivados da proteína crua, como as farinhas e seus nutrientes.

Os amidos e os açúcares representam mercados bilionários mundiais em que, no caso do amido, o Brasil participa com ínfimos 1% (dados de 2018). De modo parecido, o País participa com 0,76% da



exportação mundial de DDG (grão de destilaria seco), oriundo da fabricação de etanol de milho, que se situa na classe 19314 da Fabricação de álcool. Ressalta-se que foi identificada uma importante relação da fabricação de etanol de milho com as usinas Flex de etanol de cana-de-açúcar (classe 19314 Fabricação de álcool), que por sua vez estão ligadas à fabricação de açúcar (classe 10716). Ou seja, existe um **potencial identificado de relacionamento dos processos de cana e milho, milho e soja, farelos e óleos e os alimentos animais e humanos, assim como toda a gama de derivados em termos de proteínas, enzimas, lecitina, esteroides, adoçantes, ácidos (cálcico, ascórbico, sórbico), glúten, antibióticos e outros**. São necessárias ações integradoras (via associações, cooperativas, contratos, parcerias), para que os agentes possam aproveitar esses potenciais.

## • Máquinas e equipamentos

Cerca de 1/3 da frota dos tratores com potência superior a 100 cv em Goiás tem até 7 anos de idade, enquanto o restante é mais antigo. Isto indica uma necessidade forte de renovação da frota, com grande dependência de fabricantes localizados fora do Estado. No entanto, em Catalão, há uma fábrica da John Deere, especializada na produção de colheitadeiras e pulverizadores, com potencialidade para aproveitamento da força de trabalho local para fabricar outros tipos de máquinas e equipamentos, incluindo tratores, maquinaria e ferramentaria industrial em geral, inclusive para irrigação.

Em relação à classe 28330, resumidamente falando de máquinas e equipamentos agrícolas, é importante destacar que o Estado apresentou fortes importações (do exterior) e entradas (das demais UFs) nas divisões CNAE 25, 26, 27, 28 e 29, todas de algum modo relacionadas aos **produtos de metais, sejam ou não máquinas e equipamentos**. Destaca-se, aqui, as saídas dos produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos, mas sem ter uma classe especificamente ligada ao SAG. De outro lado, ressalta-se que a divisão 25 inclui **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**. Estas peças são chave para a fabricação de máquinas e equipamentos que auxiliam a indústria em geral. Portanto, a classe 28330 engloba equipamentos fundamentais para a produção primária do SAG e, uma vez fomentada, abre espaço para todas as fábricas que usam mão de obra com *know-how* próximo, facilitando o salto tecnológico para as **máquinas e equipamentos não agrícolas**.

Existem oportunidades para a **fabricação de peças para reposição e uso em máquinas e equipamentos**, principalmente para colheita. Também chamam a atenção a categoria das **carrocerias basculantes, das Máquinas e aparelhos para indústria de panificação, pastelaria etc.**

## • Considerações gerais

Estas classes, uma vez estimuladas, terão impacto indireto nas classes comerciais: 46231 (Comércio atacadista de animais vivos, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas, exceto café e soja); 46371 (Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente); 46443 (Comércio atacadista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário); 46834 (Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo); 46869 (Comércio atacadista



de papel e papelão em bruto e de embalagens); 46877 (Comércio atacadista de resíduos e sucatas); 46915 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios); 46923 (Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários); 47318 (Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores). Estas classes, em geral, se destacam nos fluxos de entradas, e passarão se sobressair também nas saídas, com ganhos em emprego e renda para o Estado, além de se consolidar cada vez mais como *hub* comercial no centro do País.

É necessário pensar o sistema agroindustrial e a indústria goiana como um todo sinérgico, que se beneficiará da ação conjunta dos agentes dos diferentes elos. Isso inclui indústria dos insumos agropecuários juntamente com a indústria química e farmoquímica (humana e veterinária). Além disso, é importante coordenar as ações dos produtores rurais de acordo com as demandas e as ofertas da indústria e do comércio. As indústrias de máquinas e equipamentos desempenham um papel fundamental, abrangendo uma ampla variedade de setores mencionados anteriormente. É preciso também fornecer serviços de logística, transporte e armazenagem agrícola e não agrícola, contribuindo para a formação de um grande *hub* goiano. Por fim, destaca-se o papel crucial da indústria de alimentação, que é um ponto forte e estratégico para o desenvolvimento econômico da região.

Deve-se ressaltar as **lacunas em alguns dos fluxos (seja entrada ou saída) nas classes de Fabricação de defensivos agrícolas (20517), Fabricação de tratores agrícolas (28313) e Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola (28321)**. Também existem lacunas para **Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais (10431)**, além das **lacunas no comércio exterior de amidos e DDG**.

Finalmente, mas não menos importantes, estão os fatores auxiliares ao fomento à agroindústria em geral, como investimentos para infraestrutura de transporte e logística, armazenagem de grãos e de produtos industrializados, centros de distribuição e estruturação de *hubs* logísticos, dutovias para transporte de óleos e outros combustíveis e conexões com centros estratégicos como Paulínia-Catalão e Serra do Salitre.

## 3.2 Percepção dos agentes da cadeia agroindustrial da suinocultura

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 da soja e milho 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.** Fonte dos recursos: há crédito disponível para capital de giro para as agroindústrias de grande porte e mais organizadas; o recurso oficial via Plano de Safra tem valores declinantes e juros crescentes que dificultam o acesso do produtor. A agroindústria, principalmente as maiores, realizam assessoria financeira aos produtores, e em muitos casos, acessam outras linhas disponíveis em bancos comerciais que apresentam melhores custos de oportunidade;

**b.** Burocracia na contratação do crédito: as atuais linhas de crédito disponíveis têm elevadas exigências quanto às garantias, o que torna burocrática a contratação por parte de pequenos e médios negócios. Os agentes destacam que as garantias envolvidas vão além das consideradas “garantias reais” do produtor (como propriedade, tamanho do rebanho, histórico de compras etc.) ao considerar *scores* (e/ou *ratings*) do tomador do empréstimo. Nesse sentido, considera-se que as linhas de crédito disponíveis não são pensadas para a realidade de pequenos e médios negócios, mas sim para grandes agroindústrias;

**c.** Ausência de linhas de crédito específicas para realização de investimentos na industrialização: novamente os pequenos e médios negócios, que precisam manter fluxos de caixa para o pagamento das compras de grãos, não conseguem reservar parcela de seu faturamento para a realização de investimentos. Nesse cenário, tendem a utilizar a estrutura existente no limite da viabilidade econômica, o que compromete avanços na produtividade e novos investimentos;

**d.** O crédito de longo prazo, para investimentos como construção de armazéns é restrito, caro (juros elevados) e com limites baixos;

**e.** Busca pelo mercado de capitais: teto de endividamento definido pelos bancos, bem como as linhas disponíveis de curto prazo, se mostram incompatíveis com a demanda por crédito das agroindústrias de médio e grande porte. Essas empresas, quando organizadas financeiramente, têm partido para captação de recursos financeiros no mercado de capitais, por meio da contratação de crédito via títulos como Letras de Crédito do Agronegócio (LCA) e Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA). Tais soluções têm por objetivo a obtenção de empréstimos subsidiados a longo prazo. A boa aceitação no mercado de capitais tem ampliado a busca por essas alternativas, que **só se mostram viáveis para empresas bem-organizadas e com governança transparente;**

**f.** Garantias: possibilidades para as melhorar as garantias seriam os Fundos Garantidores de Crédito (FGC), haja vista que as outras opções (como terra, estoques, produção futura, e outros bens móveis e imóveis) já estão colocadas como garantias, o que inibe muito a tomada de crédito;

**g.** Concentração de linhas de crédito intermediadas pelo Banco do Brasil, embora tenha havido maior diversificação de agentes. Bancos privados e cooperativas de crédito têm se mostrado saídas interessantes e promissoras;



**h.** Custos em alta no crédito pelo Plano Safra tem se refletido na busca por outras soluções: a agroindústria tem buscado outras fontes de crédito, migrando para propostas como as Notas de Créditos de Exportação (NCEs). Para a agroindústria exportadora, o crédito obtido pelas NCEs tem registrado juros menores que os contratados pelo Plano Safra. Esse recurso acaba sendo também usado para fomentar o produtor, devido à queda nos valores disponíveis no Plano Safra;

**i.** Custos em alta do crédito via FCO: esse tipo de crédito tem muitas imperfeições. É escasso, burocrático e disponível em prazos demorados. Não se sabe claramente o porquê uns conseguem e outros não; assimetria do FCO para rural (50%), uma vez que o Empresarial (outros 50%) fica dividido entre indústria e serviços; juros altos e dificuldades burocráticas têm feito a agroindústria recuar na assinatura de contratos, optando por outras linhas disponíveis nos bancos privados;

**j.** Analogamente ao FCO, foi relatado pouco ou nenhum acesso ao BNDES, também desinteressante devido às burocracias, garantias exigidas, custos envolvidos na realização do empréstimo, e elevadas exigências de documentações (*compliance*);

**k.** Critérios ESG (*Environmental, social, and corporate governance*) e soluções de financiamento: toda atuação da agroindústria (principalmente as de grande porte, ou que acessam linhas internacionais de crédito, ou que participam da Bolsa B3) é pautada nos critérios ambientais, sociais e de governança corporativa. Os projetos presentes na agroindústria têm se refletido em acesso às linhas que consideram tais critérios, favorecendo a tomada de recursos em melhores condições, como CPR Verde e CRA Verde, mas ainda existe queixa de poucas linhas terem contrapartidas financeiras (em relação às soluções de financiamento mais acessíveis);

**l.** Investimentos nos próximos anos: investimentos em armazenagem, embalagens; unidade para fabricação de óleos não transgênicos. Os investimentos previstos estão focados na busca por maior eficiência do parque instalado e acesso a novos mercados alimentícios; existem relatos de indústrias com presença em Goiás preferindo investir em expansão industrial nos estados de MS, MT, MG e SP, principalmente por questões associadas ao incentivo fiscal efetivo;

**m.** Incentivos Fiscais: grande parte das agroindústrias do Estado fazem uso de incentivos fiscais disponíveis a partir da adesão aos Programas ProGoiás e Fomentar/Produzir. Entretanto, esses incentivos são considerados de baixa competitividade se comparados aos de estados próximos. Argumenta-se a necessidade de reduzir alíquotas nominais em vez de manter níveis elevados de alíquotas nominais com “incentivo”, mas que se traduzem em “alíquotas efetivas” maiores que nos estados vizinhos;

**n.** Por fim, é importante destacar que as empresas apresentam uma capacidade de endividamento geral, de modo que ao direcionar parte dos recursos para “financiar” produção, frotas de terceirizados ou qualquer destinação que não seja o investimento direto na capacidade industrial, desvia parte da capacidade de endividamento, reduzindo o potencial de investimento.



## 3.2.2 LOGÍSTICA

**a.** Manutenção de pontes, estradas rurais e vicinais: manutenção inadequada cria sérias dificuldades em relação a este modal devido à qualidade ruim das vias. A pouca manutenção e conservação é realizada por donos de propriedades rurais que as usam. Nos casos de usinas de etanol de milho, várias auxiliam na manutenção por iniciativa própria, pois o Estado não dá assistência adequada (algumas prefeituras ajudam, mas de forma insuficiente). O frete é encarecido pela deficiente qualidade das estradas nos fluxos necessários entre propriedades rurais e os armazéns. É preciso cuidar da conservação do modal rodoviário antes de se pensar em alternativas (inclusive antes de chegar às vias federais, de boa conservação e que garantem acesso aos portos e aos mercados consumidores);

**b.** Predomínio do uso do modal rodoviário e estratégias para contornar altos custos do frete: na aquisição da matéria prima, a agroindústria busca limitar o raio de distância até o produtor em 350 km, buscando desta forma controlar os altos custos envolvidos no modal rodoviário. Na comercialização de seus produtos no mercado interno muitas indústrias enfrentam grandes dificuldades para atender clientes em todo o País devido aos elevados custos do frete rodoviário. Essa situação é particularmente desafiadora para aquelas que processam os produtos internamente, em contratos com as *tradings* que exportam grãos in natura. O valor do frete rodoviário chegou a alcançar patamares mais altos do que o valor do produto, dificultando ainda mais a distribuição eficiente para outros estados. A produção destinada à exportação é realizada utilizando logística reversa, o que ajuda a controlar os custos com o frete;

**c.** Destaque para os benefícios gerados pela ferrovia: trouxe segurança e previsibilidade na realização de contratos. Outro benefício refere-se à distribuição de fertilizantes, que deixou de ser transportado por rodovias, passando a ser escoado pela ferrovia, que conta com um terminal com um misturador de fertilizantes. De outro lado, existem também queixas de que a ferrovia operada de forma monopolista não repassa a vantagem competitiva ao cobrar preços elevados. Fato interessante o deslocamento de cargas de grãos para saídas ao Norte do País (por ferrovias ou por rodovias) proporcionou um maior poder de negociação e competitividade em relação ao uso da ferrovia para o Sul-Sudeste. Os altos custos envolvidos na operação até o porto de Santos e a complexidade na negociação com as empresas que operam a ferrovia Norte-Sul (VLI e Brado) entre o porte seco de Anápolis até o porto de Santos, tem impedido o uso da ferrovia de forma estratégica para exportação;

**d.** Modernização da frota de caminhões: há um grande número de veículos de terceirizados, que muitas vezes não têm as mesmas alternativas de acesso ao crédito que os demais agentes da cadeia. O setor privado acaba resolvendo, mas isso compromete a capacidade de investimento (e a disponibilidade de crédito) para a expansão da indústria em si;

**e.** Atenção especial para aperfeiçoamento do modal hidroviário: o Rio Paranaíba é utilizado por poucas indústrias e o Rio Araguaia não é utilizado como via hidroviária, apesar do seu potencial. Avançar em projetos neste modal requer investimentos, mas garante novas oportunidades, uma vez que favorece mais uma via para escoamento da produção;



**f.** Especificamente para etanol de milho, deve-se investir na dutovia como alternativa ao escoamento para SP e outros estados com muitos consumidores. É um investimento oneroso, mas argumentado como viável e que estimularia a expansão da indústria de etanol (tanto de milho como de cana-de-açúcar). A dutovia seria estratégica também para situações de crise, greve etc.;

**g.** Gargalos nas comunicações: necessidade de antenas e sinais de modo a permitir “internet das coisas”, uso de drones e ferramentas/equipamentos/ máquinas que necessitam transmissão de dados; a qualidade ruim impede um monitoramento *online* das atividades nas propriedades rurais;

**h.** Gargalos na distribuição de energia elétrica: o serviço energia elétrica é apontado como um dos principais gargalos na estrutura logística do Estado. O cenário de quedas de fornecimento (instabilidade) e a insegurança institucional quanto à atual empresa prestadora (Equatorial, antiga Enel) têm 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 companhia. 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 esbarra na ineficiência no sistema devido à conexão ao sistema *on grid* (no sistema da distribuidora). Em períodos de baixa precipitação, a distribuição de energia elétrica fica comprometida, ou passa por ajuste de tarifas, justamente por causa da limitação na oferta. O cenário de quedas de fornecimento tem se refletido em investimentos próprios (subestações, caldeiras e sistemas de secagens a cavacos de madeira) de forma a conter interrupções abruptas que restringem o desenvolvimento da produção. Esse cenário tem limitado o crescimento das empresas, inclusive em novas unidades;

**i.** Usinas fotovoltaicas favorecem redução de custo: apesar das vantagens econômicas das usinas fotovoltaicas (redução nos custos com energia elétrica), essa solução não atende por completo a demanda de energia;

**j.** Distribuição de água e saneamento básico também são limitadas: a empresa fornecedora não consegue atender à demanda do parque industrial (em Rio Verde e outros municípios). Diante desse cenário, as agroindústrias buscam soluções por meio de abertura de poços artesianos (apesar da burocracia para obtenção de outorga), lançamento de dejetos em fossas sépticas e reutilização da água. No caso das destilarias de etanol de milho, assim como em grandes empresas que focalizam nos critérios ESG, as soluções ambientais já são consideradas em seus projetos;

**k.** Capacidade de armazenamento da produção (grãos) é considerada preocupante: a capacidade estática não está crescendo no ritmo da produção, gerando aumento de despesas com armazenagem. Soluções empregadas, como silo bolsa, não se mostram adequadas, mas são uma alternativa rápida, em especial no período da safra de inverno do milho;



**l.** A armazenagem de outros produtos industriais, após o processamento do grão, é solucionada pela própria indústria, mas com comprometimento da capacidade de endividamento geral da empresa. Para não perder competitividade, a agroindústria tem realizado aluguel de armazéns em outras unidades armazenadoras, avançando nas estratégias de armazenagem.

### 3.2.3 FLUXOS COMERCIAIS

**a.** Saídas/Vendas com origem em Goiás: os agentes de suínos, aves e bovinos compram os insumos milho e soja totalmente no Estado, o que é bom para a cadeia agroindustrial de milho e soja na venda de rações ou componentes para rações;

**b.** Vendas do Estado concentradas em produtos in natura: a atual legislação, com destaque para lei Kandir, é apontada como fator de desincentivo à industrialização, em especial dos grãos. De outra forma, entende-se que há uma discrepância tributária entre o produto primário e o produto industrializado que acaba por incentivar a comercialização do produto in natura;

**c.** As vendas de produtos de valor agregado aparecem com um mix elevado: as empresas que se dedicam à produção de alimentos à base de milho desempenham papel crucial como fornecedoras de ingredientes para a indústria alimentícia, tais como: amidos, farinhas e outros similares, orgânicos etc. Nesses casos, esses produtos não são simplesmente *commodities* usuais, mas têm a capacidade de alcançar outros mercados;

**d.** o farelo da destilaria de milho (ou grão de destilaria, ou DDG/WDG) não é muito usado na alimentação animal em GO e muito disso se deve ao custo de oportunidade favorável à aquisição do milho em grão para moagem; algumas vendas destes DDG/WDG são destinadas ao MS, onde é utilizado nas rações de suínos e bovinos;

**e.** As vendas do etanol de milho passam pelas distribuidoras, não acessando os postos de revenda;

**f.** Entradas/Compras: as ofertas de insumos (tanto para produtores rurais da cadeia como para elos da indústria) são provenientes de fora do Estado, mas se mostra adequadas. As filiais de grandes multinacionais que atuam no segmento de fertilizantes, sementes e químicos, estão presentes em Goiás, o que torna a oferta desses insumos abundante e os preços competitivos. O mesmo vale para os maquinários e equipamentos, que dispõe de unidades filiais e assistência técnica adequadas para atender aos agentes do Estado; as máquinas de alimentícios mais processados, de precisão e mais modernos, entretanto, são provenientes de outros países, principalmente da China e países da Europa.



## 3.2.4 INDUSTRIALIZAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO

**a.** Lei Kandir compromete competitividade da industrialização: a isenção de ICMS para produtos primários de baixo processamento, destinados para o mercado externo, prevista na Lei Kandir, não tem favorecido o processamento e, portanto, a atuação das agroindústrias. Essa lei é apontada como fator de desincentivo à industrialização, em especial dos grãos. De outra forma, entende-se que há uma discrepância tributária entre o produto primário e o produto industrializado que acaba por incentivar a comercialização do produto in natura;

**b.** Incentivos do governo: se não houver reformulação dos incentivos (Produzir/Fomentar), o impacto será muito grande. A taxação do Agro pode significar perda de competitividade, dado que é um tributo estadual que cria distorções desfavoráveis ao Estado;

**c.** Indústria está deslocando-se para outros estados em face da menor competitividade de Goiás;

**d.** Concentração em poucas agroindústrias: a atuação das cooperativas é alternativa para organização da produção em maiores escalas;

**e.** Elos ausentes: há ausência de indústrias que atendam a demanda por máquinas, equipamentos e demais insumos (principalmente fertilizantes, agroquímicos, calcáreo, e insumos industriais). A oferta de insumos provém de fora do Estado, mas se mostra adequada;

**f.** Certificação para os critérios ESG e para produtos de Goiás como alternativa para obter maior competitividade no acesso ao crédito;

**g.** Mão de obra na área de gestão: agronegócio brasileiro tem boa formação técnica, mas faltam profissionais com treinamento nas áreas de comercialização, gestão, jurídica, administrativa etc. Os profissionais não demonstram conhecimento sobre o mercado de fatores e soluções financeiras, como títulos do agronegócio, contratos futuros, entre outros de importância para a cadeia;

**h.** Existe lacuna na oferta de mão de obra especializada e requer mais ações de treinamento específico para indústria. A agroindústria enfrenta dificuldades na contratação de mão de obra especializada, como operador de empilhadeira, técnico de laboratório e inspetor de qualidade. O setor tem realizado capacitações por meio de parcerias com o Sistema S. Existem políticas de valorização da educação e qualificação dos colaboradores, em consonância com ações ESG mas é preciso haver maior parceria com indústria;

**i.** Indústria se mostra mais preparada para realização de contratos: a cadeia tem muita presença de contratos nos elos entre produtores rurais, fornecedores de insumos agropecuários e a entrega do grão para as *tradings*. De outro lado, existe a presença de contratos nas relações de exportação, mas menor uso de contratos nas transações domésticas e de pequenas empresas;



**j. É necessária uma política clara de inovação para a indústria goiana:** existem ações mencionadas pelos agentes, de modo mais individualizado, mas é possível uma aproximação de modo a aproveitar laboratórios de pesquisas das indústrias;

**k.** Internacionalização esbarra na falta de conhecimento dos compradores externos, e desses com as empresas nacionais: falta conhecimento das empresas nacionais sobre o processo de exportação; há falhas de comunicação com compradores externos. Neste aspecto considera-se importante o papel da FIEG e FAEG na promoção de ações que orientem produtores e indústrias quanto à promoção do mercado externo.

### 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, de soja e milho.

#### 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 cadeias<sup>1</sup>.

##### **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.

Aqui tratando especificamente da 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

<sup>1</sup> - 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.



Estado. O cenário de quedas de fornecimento (instabilidade do fornecimento) e insegurança institucional quanto à atual 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 Equatorial). 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 e sistemas de secagens a cavacos de madeira) de forma a conter interrupções abruptas que comprometam o desenvolvimento da produção. Esse cenário tem limitado o crescimento das empresas, inclusive em novas unidades.

Ou seja, é preciso um esforço integrado entre todos os atores da economia goiana (e talvez até nacionais) para direcionar adequadamente as regulamentações e normativas rumo às fontes renováveis de energia (como a solar) e rumo a uma distribuição mais eficiente da energia elétrica, como esforço de Estado para o desenvolvimento industrial. Deve-se favorecer investimentos em fontes de energias renováveis, como energia solar, biogás e biomassa, que favoreçam a redução de custos e manutenção no fornecimento de energia.

## **B) Capacitação de pessoal**

O estudo identificou com precisão a necessidade de formação e capacitação de mão de obra para as atividades industriais. Enquanto países como os Estados Unidos se organizam, por exemplo, para ofertar bacharelados em ciência e gestão de moagem (de grãos), na Kansas State University, com construção de Centros de Inovação em Grãos e Alimentos, o Brasil ainda enfrenta a migração de jovens para os centros urbanos, onde nem sempre estão as indústrias.

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 distante 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).

É necessário ainda, estabelecer parcerias público-privadas em ações de capacitação dos trabalhadores de forma a atender a demanda por mão-de-obra especializada, o que envolve a ampliação dos programas já realizados pelo SENAR, FIEG e SEBRAE. As agroindústrias já têm buscado ações de capacitação e retenção de mão-de-obra especializada (visando à redução da rotatividade de trabalhadores), mas isso implica em elevação de custos com a folha salarial. Por isso, é primordial a colaboração de outras instituições para ampliar as medidas já realizadas.

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



abramda 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.

Destacam-se o Goiás Fomento e convênios com as secretarias interessadas, por exemplo, SEDI, hoje Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação, ou a Secretaria de Estado de Indústria Comércio e Serviços (SIC), a Secretaria da Retomada, a FAPEG, a UEG, a UFG, o IFG, o IF Goiano e outras parcerias privadas. Além dessas instituições, têm-se as que em sua gênese foram criadas para cooperar com a indústria, como o SENAI e o SESI. Na condução de cursos de curta e média duração, mais voltados aos serviços, tem-se o SEBRAE.

### **C) Logística (todos os segmentos da cadeia)**

Em relação às políticas voltadas para a logística, o sistema 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 modernização da frota, assim como é necessário 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. Dessa forma, a redução do custo logístico beneficiaria o setor. Ações privadas e públicas que possibilitem o avanço de outros modais para além do rodoviário contribuiriam com a redução dos custos do setor. Ou seja, é urgente a necessidade de políticas públicas para a viabilização dos modais ferroviário, dutoviário, assim como os aeroviários (principalmente de cargas fracionadas e de produtos industrializados diversos), abrangendo não apenas as cargas de grãos, mas também de produtos industrializados, em pallets, contêineres, cargas refrigeradas entre outras envolvendo todo o sistema agroindustrial goiano.

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 que pode favorecer a integração com as cadeias globais de valor.

É percebida uma tendência mundial de reposicionamento das cadeias produtivas globais, em face de restrições mundiais ocorridas recentemente nas cadeias de suprimento, seja em virtude da pandemia Covid-19 como da guerra da Rússia com a Ucrânia. Verificou-se, entre outros problemas, falta de contêineres, elevações dos fretes marítimos, levando empresas e governos a repensar a distribuição geográfica das plantas industriais. A tendência atual é fomentar a produção local em mercados estratégicos. Para especialistas este movimento será positivo para contornar crises globais, além de fomentar o desenvolvimento de empresas regionais e a diversificação de produtos adequados aos diferentes mercados.



É importante ainda fomentar a infraestrutura para transporte e armazenagem de cargas refrigeradas/ congeladas, alimentos, câmaras frigoríficas e estruturação de centros de distribuição.

## 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 do sistema agroindustrial como um todo, não apenas as cadeias agroindustriais de milho e soja, como também favorecendo os demais cultivos como a cana e a silvicultura, as pastagens e os animais que se alimentam das rações de milho e soja.

Em relação às políticas e ações privadas, o sistema agroindustrial necessita de uma maior disponibilidade de 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 considerando os critérios ESG (Certificados de Recebíveis do Agronegócio — CRA, Letras de Crédito do Agronegócio — LCA etc.).

Existe uma grande percepção de que as exigências de garantias suficientes e de um bom 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 como FGI — Fundo Garantidor para Investimentos e FGO — Fundo de Garantia de Operações), bem como à destinação de recursos com juros preferenciais (como por exemplo, via reformulação da legislação do FCO para atender especificamente a agroindústria), ou por 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.

É sabido que várias ações envolvem múltiplos atores, muitas vezes esferas federais como no Confaz, Ministérios ou mesmo o Congresso, mas é preciso conscientizar e mobilizar a sociedade a fim de garantir a sustentabilidade financeira, empresarial e mesmo política, para permitir a expansão dos investimentos e a geração de emprego e renda.

É importante capitalizar os agentes para viabilizar os investimentos para o manejo apropriado, as boas práticas que busquem eficiência e sustentabilidade ambiental. 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.

## 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 se encontram 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 a 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, conforme 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 essencialmente 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.

## **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 na economia circular, por exemplo com reciclagem de materiais residuais e substituição de fertilizantes minerais também se apresenta 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, por exemplo, 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 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 farmoquímicos.

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

Em resumo, o fomento à indústria farmoquímica pode trazer diversos benefícios para a saúde pública, a economia do Estado e do País, e promoveria a inovação tecnológica, desde que haja decisão para adoção de políticas e investimentos adequados 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, resultando em 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 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. É importante lembrar também 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 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.

### 3.3.2 Políticas de Fomento ao Desenvolvimento da Agroindústria Goiana da Soja e do Milho

Para o caso específico da cadeia agroindustrial da soja e do milho, podem-se sugerir algumas iniciativas.

#### **A) Fomento a Indústria de agroquímicos e bioinsumos**

A cadeia agroindustrial de soja e milho pode se beneficiar com o fomento à Indústria de agroquímicos e de bioinsumos. Aproveitando a expertise da indústria farmacêutica humana e a proximidade com a indústria de biotecnologia, Goiás possui um potencial significativo para se beneficiar de mais insumos para as lavouras. Isso permite que o Estado se estabeleça como um *hub* comercial desses produtos, assim como já vem acontecendo na indústria farmacêutica. Além disso, essa abordagem também favorece os bioinsumos, que possuem um grande potencial para alcançar sistemas produtivos ambientalmente desejáveis.

A indústria de agroquímicos e bioinsumos tem uma grande importância na agricultura moderna, contribuindo para o aumento da produtividade e da qualidade dos cultivos, além de ajudar a reduzir as perdas e desperdícios na produção agrícola. Os agroquímicos são compostos químicos utilizados para



controlar pragas, doenças e ervas daninhas que afetam as plantas, enquanto os bioinsumos são produtos biológicos utilizados para promover o crescimento e a saúde das plantas.

Entre os principais benefícios da indústria de agroquímicos e bioinsumos, destacam-se:

- Controle de pragas e doenças: os agroquímicos são eficazes para controlar as pragas e doenças que afetam as plantas, protegendo-as de danos e aumentando a produtividade. Os bioinsumos ajudam a fortalecer as defesas naturais das plantas, reduzindo a necessidade de produtos químicos e produzindo mais alimentos com menor impacto ambiental;
- Redução de perdas e desperdícios: os agroquímicos e bioinsumos ajudam a reduzir as perdas e desperdícios na produção agrícola, garantindo que os alimentos cheguem à mesa dos consumidores com qualidade e segurança;
- Contribuição para a segurança alimentar: com o aumento da produtividade e a redução de perdas e desperdícios, a indústria de agroquímicos e bioinsumos contribui para a segurança alimentar, garantindo o abastecimento de alimentos saudáveis e de qualidade para a população; e,
- Desenvolvimento econômico: a indústria de agroquímicos e bioinsumos é importante para o desenvolvimento econômico, gerando empregos e renda em diversas regiões do Brasil e do mundo, especialmente em locais com grande potencial agrícola, como o Estado de Goiás.

Para fomentar a indústria de agroquímicos e bioinsumos, é importante adotar medidas que estimulem o investimento em P&D de novos produtos, bem como a implementação de práticas sustentáveis de produção e uso desses insumos. Algumas medidas que podem ser adotadas incluem:

- Investimento em pesquisa e desenvolvimento: é fundamental incentivar a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos agroquímicos e bioinsumos, com foco em soluções mais sustentáveis e eficientes para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas. Isso pode ser feito por meio de políticas de incentivo à pesquisa, como concessão de subsídios, financiamentos e parcerias público-privadas;
- Estímulo à adoção de práticas sustentáveis: é importante fomentar a adoção de práticas sustentáveis de produção e uso de agroquímicos e bioinsumos, como a utilização de técnicas de manejo integrado de pragas e doenças, o uso de produtos biológicos em substituição a produtos químicos e a redução do uso de fertilizantes sintéticos;
- Fortalecimento da cadeia produtiva: é primordial fortalecer a cadeia produtiva da indústria de agroquímicos e bioinsumos, garantindo a disponibilidade de matéria-prima de qualidade, a melhoria da infraestrutura de transporte e armazenamento e a capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos na produção e uso desses insumos;
- Incentivo à exportação: a indústria de agroquímicos e bioinsumos tem grande potencial para a exportação, especialmente a partir de estados como Goiás, que apresentam grande força na agroindústria em geral e na alimentação em particular. Nesse sentido, é importante incentivar a exportação por meio de políticas de apoio à internacionalização das empresas; e,
- Regulação e fiscalização: os produtos agroquímicos e bioinsumos precisam ser regulados e fiscalizados de forma adequada, garantindo sua segurança e eficácia, além de minimizar os



riscos ambientais e para a saúde humana. Isso pode ser feito por meio de agências reguladoras competentes, que estabeleçam normas claras e efetivas de controle e fiscalização dos insumos utilizados na agricultura.

## **B) Fomento à indústria de adubos, fertilizantes, corretivos em geral — micro e macronutrientes**

O estado de Goiás pode aproveitar a dotação de recursos minerais, a proximidade com a Serra do Salitre, e o grande polo fármaco que traz um importante *know-how* da indústria química para incentivar a indústria de adubos, fertilizantes e corretivos em geral.

Essa indústria é fundamental para a agricultura, contribuindo para o aumento da produtividade e da qualidade dos cultivos. Para fomentar essa indústria, é importante adotar medidas que estimulem o investimento em P&D de novos produtos, bem como a implementação de práticas sustentáveis para sua produção e uso. Algumas medidas que podem ser adotadas incluem:

- Investimento em P&D: incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de novos produtos adubos, fertilizantes e corretivos em geral, com foco em soluções mais sustentáveis e eficientes para o fornecimento de nutrientes para as plantas e correção de problemas no solo. Isso pode ser feito por meio de políticas de incentivo à pesquisa, como concessão de subsídios, financiamentos e parcerias público-privadas;
- Estímulo à adoção de práticas sustentáveis: fomento à adoção de práticas sustentáveis de produção e uso de adubos, fertilizantes e corretivos em geral, como a utilização de fertilizantes orgânicos e de origem animal, o uso de corretivos naturais e a redução do uso de fertilizantes sintéticos. Também é importante incentivar a utilização de técnicas de manejo integrado de nutrientes e de solos;
- Fortalecimento da cadeia produtiva: fortalecer a cadeia produtiva da indústria de adubos, fertilizantes e corretivos em geral, garantindo a disponibilidade de matéria-prima de qualidade, a melhoria da infraestrutura de transporte e armazenamento e a capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos na produção e uso desses insumos; e,
- Regulação e fiscalização: é fundamental que os adubos, fertilizantes e corretivos em geral sejam regulados e fiscalizados de forma adequada, garantindo a segurança e eficácia dos produtos, além de minimizar os riscos ambientais e para a saúde humana. Isso pode ser feito por meio de agências reguladoras competentes, que estabeleçam normas claras e efetivas de controle e fiscalização desses insumos utilizados na agricultura.

## **C) Fomento à indústria de alimentação animal, enzimas e coprodutos pós primeiro beneficiamento**

O fomento à indústria de alimentação animal, enzimas e coprodutos pós primeiro beneficiamento pode ter como objetivo promover a sustentabilidade da cadeia produtiva de alimentos e melhorar a eficiência dos processos de produção. Os artigos dessa indústria incluem ração para animais de criação, como aves, suínos e bovinos, baseados em soja e milho. Ao fomentar essa demanda estimula-se, como consequência, a cadeia agroindustrial de soja e milho.

As enzimas são moléculas biológicas que ajudam a catalisar reações químicas em processos de



produção. Na indústria de alimentos, as enzimas podem ser utilizadas para melhorar a eficiência dos processos de produção, como na produção de ração animal, ou nos processos de destilação e processamento da cadeia em questão.

Os coprodutos pós primeiro beneficiamento são subprodutos que resultam do processamento de matérias-primas agrícolas, como cereais, oleaginosas e proteínas vegetais. Eles podem ser utilizados como ingredientes na produção de ração animal, proporcionando uma forma eficiente de aproveitamento de recursos e reduzindo o desperdício. Coprodutos importantes atualmente estão nas destilarias de álcool à base de milho, que geram os farelos de destilaria, DDG e WDG. O incentivo a essa indústria pode ser realizado por meio de políticas públicas que incentivem P&D de tecnologias mais eficientes e sustentáveis, como a utilização de coprodutos e de enzimas para melhorar a qualidade da ração animal. Além disso, programas de financiamento para empresas que atuam nesse setor e incentivos fiscais podem ser implementados para promover o seu crescimento e competitividade.

## **D) Fomento às indústrias eletrônica e mecânica (agrícola e de alimentação)**

O fomento às indústrias eletrônica e mecânica (agrícola e de alimentação) pode ter como objetivo promover a inovação tecnológica e a modernização da indústria, melhorando a eficiência dos processos produtivos e aumentando a competitividade no mercado global. Está intimamente relacionada com a proposta de fomentar a automação e a chamada Indústria 4.0, aqui especificamente focando nos segmentos agrícola e de alimentação.

A indústria eletrônica é responsável pela produção de componentes eletrônicos utilizados em diversos setores, como a indústria automotiva, aeroespacial, de telecomunicações, eletrodomésticos, entre outros. No setor agrícola e de alimentação, ela pode desenvolver equipamentos e tecnologias para monitorar e controlar a produção, como sistemas de irrigação, sensores de umidade e temperatura, controles de qualidade dos alimentos, entre outros.

Já a indústria mecânica é responsável pela produção de máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados em diversos setores, incluindo a agricultura e a produção de alimentos. Aqui também a modernização e a inovação tecnológica podem resultar em maior eficiência e produtividade, além de reduzir o impacto ambiental dos processos produtivos.

Incluem-se 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, ferramentas, esteiras, entre outros.

O fomento a essas indústrias pode ser realizado por meio de políticas públicas que incentivem P&D de tecnologias mais eficientes e sustentáveis, como o uso de inteligência artificial, a automação de processos produtivos e a utilização de materiais mais leves e resistentes. Isso pode ser feito por meio de políticas de incentivo à pesquisa, como concessão de subsídios, financiamentos e parcerias público-privadas.

Além disso, programas de financiamento para empresas que atuam nesse setor, incentivos fiscais e a promoção de parcerias entre universidades e empresas também podem ser implementados para promover seu crescimento e competitividade.

Por fim, investimentos em infraestrutura e capacitação de recursos humanos podem contribuir para a melhoria desses segmentos, além de garantir mão de obra qualificada. Tal política pode trazer diversos



benefícios para a economia do Estado e a inovação tecnológica. Como exemplo já citado na proposta de capacitação geral da mão de obra, cita-se o bacharelado em Ciência e Gestão de Moagem (de grãos), da Kansas State University, com a construção de Centros de Inovação em Grãos e Alimentos.

## **E) Fomento aos biocombustíveis, biodiesel e etanol de milho e biogás**

O fomento aos biocombustíveis é uma estratégia importante para promover a transição para uma economia de baixo carbono e reduzir a dependência de combustíveis fósseis. O biodiesel (a partir de óleos vegetais ou gorduras animais) e o etanol de milho (ou de cana-de-açúcar) são exemplos de biocombustíveis que podem ser produzidos a partir de fontes renováveis.

Além disso, o biogás é outro tipo de biocombustível que pode ser produzido a partir de matéria orgânica, como resíduos agrícolas, resíduos de alimentos e esgoto. É composto principalmente por metano e pode ser usado como combustível em motores de combustão interna, como em geradores de energia.

O incentivo à sua manufatura pode se dar por meio de políticas públicas que incentivem a produção e o consumo desses combustíveis renováveis, como programas de subsídio, incentivos fiscais e metas de mistura obrigatória. Além disso, a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e sustentáveis para a produção de biocombustíveis também são importantes para promover a transição para uma economia de baixo carbono.

Como demonstrado ao longo do estudo, o Estado de Goiás tem *know-how*, capacidade técnica e grandes oportunidades nestes elos, que podem ser fortes alternativas para a transição energética sustentável, bem como geram coprodutos que tornam viáveis explorações conjuntas com as usinas flex (de etanol a partir da cana-de-açúcar ou do milho), gerando os farelos de destilaria que podem ser aproveitados em sua totalidade ou exportados (como já é feito em Mato Grosso e nos Estados Unidos). Existem vários casos de utilização destes coprodutos na indústria de alimentação animal e humana, ou na indústria química e de biotecnologia, e mais estudos poderão gerar outras possibilidades.





## 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 UF's. 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, a qual apresentou um fluxo total de comércio de R\$ 481 bilhões no quadriênio 2018 a 2021.

Este estudo será de grande ajuda aos formuladores 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.





# REFERÊNCIAS

- ABIOVE. **Estatística**. Disponível em: <https://abiove.org.br/estatistica/>. Acesso em: 16 dez. 2021.
- ABRASEM. **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.abrasem.com.br/estatisticas/#>. Acesso em: 7 dez. 2021.
- ANDA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. **Pesquisa Setorial - ANDA**. Disponível em: [https://anda.org.br/pesquisa\\_setorial/](https://anda.org.br/pesquisa_setorial/). Acesso em: 30 nov. 2021.
- ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, G. N. E B. **Painel Dinâmico de Produtores de Biodiesel**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiOTlkODYyODctMGJjNS00MGlyLWJmMmWltNGJlNDg0ZTg5NjBliiwidCI6IjQ0OTlmNGZmLTl0YTtytNGl0Mi1iN2VmLTEyNGFmY2FkYzkyxMyJ9&pageName=ReportSection8aa0cee5b2b8a941e5e0%22>. Acesso em: 5 jan. 2022.
- BRASIL ME. **Estatísticas - Siscomex**. Disponível em: <http://siscomex.gov.br/aprendendo-a-exportar/conhecendo-temas-importantes/estatisticas/>. Acesso em: 30 nov. 2021.
- BRASIL MTPS PDET-RAIS. **RAIS**. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/rais>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **Metodologia do PIB do agronegócio brasileiro: Base e evolução**. Piracicaba, SP: [s.n.].
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI. **Critérios para uma nova agenda de política industrial**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2019.
- EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Publicações**. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/analise-de-conjuntura-dos-biocombustiveis-2020>. Acesso em: 2 jan. 2022.
- FARINA, E. et al. **Competitividade do sistema agroindustrial do milho**. Campinas - SP, Brasil: Pensa-FIA/FEA/USP, 1998. v. 1
- GOIÁS. Lei n. 21005 de 14 de maio de 2021. . 14 maio 2021.
- IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Relatórios de comercialização de agrotóxicos**. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#>. Acesso em: 6 dez. 2021.
- IBGE. **Tabela 1612: Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>. Acesso em: 29 nov. 2021.
- IBGE SIDRA. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6871#resultado>. Acesso em: 5 dez. 2021.



- MAPA SPA. **Projeções do Agronegócio 2020-2021 a 2030-2031**. Brasília-DF: [s.n.]. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2020-2021-a-2030-2031.pdf/view>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- MAPA SPA. **Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP)**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>. Acesso em: 13 fev. 2022a.
- MAPA SPA. **Valor da Produção Agropecuária de 2021 atinge R\$ 1,129 trilhão**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/valor-da-producao-agropecuaria-de-2021-atinge-r-1-129-trilhao>. Acesso em: 21 jan. 2022b.
- MAPA SPA. **Nota técnica VBP**. Brasília-DF: [s.n.]. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/valor-da-producao-agropecuaria-de-2021-atinge-r-1-129-trilhao/NotatcnicaVBP2021pdf.pdf/view>. Acesso em: 21 jan. 2022c.
- NEVES, M. F. (org. ). **Etanol de Milho: cenário atual e perspectivas para a cadeia no Brasil**. Ribeirão Preto-SP, Brasil: UNEM, 2021. v. 1
- NIDERA SEMENTES. **Somos Milhões**. Disponível em: <https://somosmilhoes.com/cadeia-do-etanol-de-milho/>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- USDA FAS. **Oilseeds and Products Update**. Washington-D.C.: [s.n.]. Disponível em: [https://usdabrazil.org/wp-content/uploads/2021/11/Oilseeds-and-Products-Update\\_Brasilia\\_Brazil\\_10-01-2021.pdf](https://usdabrazil.org/wp-content/uploads/2021/11/Oilseeds-and-Products-Update_Brasilia_Brazil_10-01-2021.pdf). Acesso em: 20 jan. 2022a.
- USDA FAS. **World Agricultural Production**. Washington, D.C.: [s.n.]. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2021b.
- ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. Em: **Economia e gestão dos negócios agroalimentares : indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. São Paulo-SP: Pioneira, 2000. p. 1–21.







CONSELHO TEMÁTICO DA  
AGROINDÚSTRIA



PELO FUTURO DA INDÚSTRIA



OBSERVATÓRIO  
FIEG  
IRIS REZENDE



OBSERVATÓRIO  
SEBRAE

