

RELATÓRIO TÉCNICO:

ANÁLISE DO GRAU DE INDUSTRIALIZAÇÃO E DE INTERNACIONALIZAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS ESTUDADOS, E IDENTIFICAÇÃO DAS OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DA AGROINDÚSTRIA EM GOIÁS:

Cadeia agroindustrial de Soja e Milho

Organizador:

Waldemiro Alcantara da Silva Neto (coordenador) – UFG

Pesquisadores Responsáveis pelo estudo:

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo – UFMS

Cleyzer Adrian da Cunha – UFG

Equipe Executora:

Waldemiro Alcantara da Silva Neto – UFG

Adriana Ferreira da Silva – UFG

Anderson Mutter Teixeira – UFG

Equipe Supervisora:

Douglas Paranahyba de Abreu (Sebrae-GO)

Heverton Eustaquio Pinto (Fieg)

Instituição Executora:

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Instituições Conveniadas:

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Goiás – Sebrae-GO

Federação das Indústrias do Estado de Goiás – Fieg

Fundação de Apoio à Pesquisa – Funape

Projeto: Estratégias para o Desenvolvimento da Agroindústria em Goiás

Goiânia – GO

Outubro de 2022

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1 GRAU DE INDUSTRIALIZAÇÃO	5
2 GRAU DE INTERNACIONALIZAÇÃO	16
3 OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DA AGROINDÚSTRIA GOIANA	21
REFERÊNCIAS	24

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem por objetivo geral analisar o grau de industrialização e de internacionalização do sistema produtivo estudado, identificando oportunidades de desenvolvimento da agroindústria em Goiás. Especificamente, objetiva-se, para a cadeia agroindustrial de soja e milho em Goiás:

- a) Avaliar o grau de industrialização;
- b) Avaliar o grau de internacionalização; e,
- c) Identificar as oportunidades de desenvolvimento da agroindústria goiana.

O método empregado é descritivo e dedutivo, análogo ao da seção dos fluxos comerciais. Os dados de fluxos partem da base de informações das notas fiscais do estado, pré-filtrados, organizados pelo método de peneiras sucessivas (NOCKO et al., 2017b), e provenientes da Secretaria de Economia do Estado de Goiás. Também se utilizou dos microdados da plataforma digital Comex Stat (Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos, Ministério da Economia), conciliados com as classes de atividades CNAE. Outros dados auxiliares são as informações de emprego e rendimentos extraídos da RAIS-MTP (Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Previdência).

O grau de industrialização utiliza o quociente locacional da indústria com base nos dados de emprego (vínculos empregatícios da RAIS-MTP). Para o grau de internacionalização, utilizam-se os fluxos para o exterior registrados no Comex Stat.

O quociente locacional (QL), é um indicador que evidencia as localizações geográficas, neste caso, municípios, com maior participação (ou *share*) de um setor comparativamente a uma região de referência. Normalmente, trabalha-se com nível de municípios relativamente ao estado, ou nível de estados relativamente ao país. Neste caso, para a análise da industrialização, será feito o quociente locacional do estado de Goiás relativamente ao Brasil, por subclasse CNAE da cadeia agroindustrial associada à soja e ao milho.

Elaborado inicialmente por HAIG (1926, 1927), esse indicador vem sendo utilizado em várias análises regionais e de localização industrial. Também chamado de Índice de *Revealed Comparative Advantage* (RCA) ou Vantagem comparativa revelada, (VCR) (BALASSA, 1965). É um indicador usado de forma recorrente em

análise regional, por exemplo, no *Bureau of Labour Statistics* dos Estados Unidos (ISSERMAN, 2007), para análise da especialização de atividades produtivas (BARROSO; PAIXÃO, 2013), ou na análise de clusters industriais (REZENDE; DINIZ; 2013, 2013) e dos padrões de crescimento industrial (ARRIEL; GODOI; CASTRO, 2019).

O grau de internacionalização é aqui entendido como a proporção dos fluxos internacionais no fluxo comercial total de Goiás (nacionais). Os valores das exportações e importações foram convertidos de dólares FOB, para reais FOB pelo câmbio (R\$/US\$) fornecido pelo Banco Central do Brasil (Sisbacen PTAX800 fim de período, série 3695), mensalmente. Posteriormente, foram deflacionados para reais de dezembro/2021 pelo mesmo método utilizado para os demais fluxos, ou seja, para os fluxos domésticos (GO-GO, GO-UF, UF-GO). O grau de internacionalização é então calculado para a soma dos valores do quadriênio (2018-21) para cada cadeia agroindustrial. As classes CNAE foram atribuídas às NCM conforme a tabela de correspondência NCM 2012 x CNAE 2.0 disponibilizada na página eletrônica do Comex Stat.

Nas próximas seções, para a cadeia agroindustrial associada a soja e milho, detalham-se o grau de industrialização goiano, o grau de internacionalização e as oportunidades para o desenvolvimento agroindustrial.

1 GRAU DE INDUSTRIALIZAÇÃO

O Quociente Locacional (QL) foi utilizado inicialmente para identificar em quais subclasses de emprego formal têm-se maiores especializações de Goiás relativamente ao Brasil, para a agroindústria da cadeia estudada. A expressão para o QL é:

$$QL_{ki} = \left(\frac{\frac{E_{ki}}{E_i}}{\frac{E_k}{E}} \right), \quad (1)$$

em que: E_{ki} é o emprego no setor k na localidade de análise i ; E_i é o emprego total na localidade de análise i ; E_k é o emprego no setor k da localidade de referência; E é o emprego total da localidade de referência. Deste modo, com dados de subclasses CNAE da RAIS-MTP, e considerando as subclasses agroindustriais, é possível afirmar que existe maior especialização na localização estudada (neste caso, no estado de Goiás) nas atividades cujo QL for maior ou igual a 1,00 (um).

Embora possa existir muitas explicações para os altos (baixos) valores de QL (altas/baixas concentrações industriais), os valores maiores que 1 de QL indicam vantagens comparativas para a indústria regional, os quais podem ser importantes exportadores e fontes de produtos regionais (JACKSON *et al.*, 2020). Os valores menores de QL indicarão, de modo similar, sub-representação das indústrias e possível importação dos produtos destas indústrias (entradas de produtos e saldos negativos no balanço de pagamentos do estado).

Existe uma importante representatividade das atividades de Fabricação de produtos alimentícios, com destaque para fabricação de: adoçantes (QL=18,96); óleos vegetais exceto de milho (4,95 e 4,85); farinha de milho (2,56); margarina (2,31); pós-alimentícios (pós para pudins, gelatinas, sorvetes etc.)(2,28); amidos e féculas vegetais (1,83); alimentos para animais (rações e forragens balanceadas e de alimentos preparados para bovinos, suínos, aves, coelhos, etc.; alimentos para gatos, cachorros e outros animais domésticos; obtenção de sal mineralizado) (1,75); e outros alimentícios (1,38).

Tabela 1 – Quociente locacional do emprego formal do segmento agroindustrial na cadeia agroindustrial associada a soja e milho, Goiás relativo ao Brasil, 2020.

Subclasse CNAE	QL	Subclasse CNAE	QL
1099606 - Fabricação de adoçantes naturais e artificiais	18,96	2833000 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, peças e acessórios, exceto para irrigação	0,54
1931400 - Fabricação de álcool	5,32	1069400 - Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	0,48
1042200 - Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	4,95	2862300 - Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios	0,46
1041400 - Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	4,85	1099601 - Fabricação de vinagres	0,18
1932200 - Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	4,15	2051700 - Fabricação de defensivos agrícolas	0,07
1064300 - Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	2,56	1099605 - Fabricação de produtos para infusão (chá, mate, etc.)	0,01
2013402 - Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais	2,37	2831300 - Fabricação de tratores agrícolas, peças e acessórios	0,01
1043100 - Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	2,31	1065102 - Fabricação de óleo de milho em bruto	0,00
1099602 - Fabricação de pós alimentícios	2,28	1065103 - Fabricação de óleo de milho refinado	0,00
2012600 - Fabricação de intermediários para fertilizantes	1,87	1099603 - Fabricação de fermentos e leveduras	0,00
1065101 - Fabricação de amidos e féculas de vegetais	1,83	1099607 - Fabricação de alimentos dietéticos e complementos alimentares	0,00
1066000 - Fabricação de alimentos para animais	1,75	2832100 - Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios	0,00
2013401 - Fabricação de adubos e fertilizantes organominerais	1,65		
1099699 - Fabricação de outros produtos alimentícios não especificados anteriormente	1,38		
1099604 - Fabricação de gelo comum	1,23		

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS-MTP.

Esta subclasse de outros alimentícios é de interesse pois envolve muitos alimentos não descritos em outras subclasses mas que podem ser alvo de políticas industriais, incluindo, entre outros: - a fabricação de preparações salgadas para aperitivos; - a fabricação de produtos à base de soja; - a fabricação de sopas em estado líquido, em pó ou em tabletes; - a fabricação de leites e queijos de soja ou de outros substitutos vegetais do leite; - a produção de alimentos pré-preparados para restaurantes, lanchonetes e semelhantes; e, - a preparação de alimentos infantis, alimentos contendo ingredientes homogeneizados, etc.

Também chamam atenção as especializações goianas em agroindústrias associadas aos insumos da produção agropecuária: adubos e fertilizantes (2,37); intermediários para fertilizantes (1,87); e adubos e fertilizantes organominerais (1,65). Outro grupo importante são dos biocombustíveis: álcool (5,32); outros biocombustíveis como os de soja (4,15).

Estas subclasses com $QL > 1$ já são evidenciadas como aquelas de maior emprego relativamente aos demais estados brasileiros, e portanto, de menor preocupação quanto a geração de emprego, pois são casos de sucesso. Uma análise poderia ser feita para olhar a concentração destas subclasses em médias e grandes empresas industriais (médias com mais de 100 empregos e grandes com mais de 500 empregos) (Tabela 2).

Entre as subclasses com $QL > 1$, observam-se várias com participação dos portes médio e grande acima de 50% para o número de empresas: fabricação de adoçantes, de álcool, de óleos vegetais refinados, de margarina, e de intermediários para fertilizantes. Entretanto, várias subclasses com $QL > 1$ tem a maioria das empresas nos portes pequeno e micro, como: fabricação de óleos vegetais em bruto, de biocombustíveis, de farinha de milho e derivados, de adubos e fertilizantes, de pós-alimentícios, de amidos e féculas, de alimentos para animais, de adubos e fertilizantes organominerais, de outros produtos alimentícios, e de gelo comum. São especificidades que devem ser consideradas no estabelecimento de políticas industriais que possam incluir os diferentes portes industriais.

Tabela 2 – Número de trabalhadores e de empresas nas subclasses de quociente locacional maior que um, Goiás, 2020.

Subclasse CNAE	QL	Trabalhadores		Empresas	
		Quantidade	PR100+ (%)	Quantidade	PR100+ (%)
1099606 - Fabricação de adoçantes naturais e artificiais	18,96	339	100	1	100
1931400 - Fabricação de álcool	5,32	19.308	98	37	70
1042200 - Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	4,95	1.493	96	4	50
1041400 - Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	4,85	3.994	93	35	29
1932200 - Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	4,15	465	71	6	33
1064300 - Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	2,56	685	66	29	7
2013402 - Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais	2,37	2.238	55	49	8
1043100 - Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	2,31	247	100	2	100
1099602 - Fabricação de pós alimentícios	2,28	377	94	3	33
2012600 - Fabricação de intermediários para fertilizantes	1,87	220	92	2	50
1065101 - Fabricação de amidos e féculas de vegetais	1,83	488	67	10	10
1066000 - Fabricação de alimentos para animais	1,75	3.531	31	212	3
2013401 - Fabricação de adubos e fertilizantes organominerais	1,65	218	0	18	0
1099699 - Fabricação de outros produtos alimentícios não especificados anteriormente	1,38	3.328	59	132	5
1099604 - Fabricação de gelo comum	1,23	215	0	33	0
Soma		37.146		573	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS-MTP. Nota: QL = quociente locacional; Participação percentual dos portes industriais médio e grande, no total da subclasse CNAE em Goiás, ano 2020.

Apesar de a subclasse de fabricação de margarina apresentar vantagem comparativa (QL=2,31), os fluxos analisados nas notas fiscais eletrônicas (ver relatório de fluxos) foram agrupados no processo de filtragem, conforme a legislação sobre segurança e sigilo dos dados (em 99_Agrupado). Esse fato ocorre quando houver pequeno número de empresas originando tais fluxos, e são agrupados para preservar o sigilo das empresas. Eram em 2020, apenas 2 empresas nesta subclasse, conforme a RAIS-MTP, com porte de 100 a 249 trabalhadores. O grande número de trabalhadores proporcionalmente à relação brasileira gerou o QL elevado (>1) nesta subclasse de “Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e óleos não-comestíveis de animais”.

Outro aspecto importante é olhar as agroindústrias sub-representadas, ou com $QL \leq 1$. São elas: moagem e fabricação de produtos de origem vegetal (incluem aqui a fabricação de farinhas compostas, gérmens de cereais etc.; e de aperitivos e alimentos para o café da manhã à base destes produtos) (QL=0,48); fabricação de vinagres (0,18); fabricação de tratores agrícolas (0,01); de produtos para infusão (0,01) e aquelas que possivelmente estejam mal classificadas nos registros da RAIS como de óleo de milho, fermentos e leveduras, e alimentos dietéticos (QL=0,00).

Na subclasse de fabricação de máquinas e equipamentos para a agropecuária, contam-se 39 estabelecimentos em 2020 (RAIS-MTP, 2022) com 1.228 trabalhadores (Tabela 3). O pequeno número de trabalhadores proporcionalmente à relação brasileira gerou o QL baixo nesta subclasse (0,54), que apresenta 56% dos trabalhadores em indústrias médias e grandes, as quais em número de empresas representam 3% do total (Tabela 3).

A fabricação de máquinas e equipamentos para a agropecuária (0,54), para indústria de alimentos (0,46), de tratores e peças agrícolas (0,01) e para irrigação (0,00) indicam elos insuficientes em sua representação comparada ao país.

Conforme a Tabela 3, é possível perceber a ausência de médias e grandes empresas neste rol de atividades, ou elos ausentes da cadeia agroindustrial de soja e milho que merecem atenção específica para identificar os gargalos e entraves ao seu desenvolvimento e conseqüente ganho de competitividade.

Tabela 3 – Número de trabalhadores e de empresas nas subclasses de quociente locacional menor que um, Goiás, 2020.

Subclasse CNAE	QL	Trabalhadores		Empresas	
		Quantidade	PR100+ (%)	Quantidade	PR100+ (%)
2833000 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, peças e acessórios, exceto para irrigação	0,54	1.228	56	39	3
1069400 - Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	0,48	309	0	14	0
2862300 - Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios	0,46	249	0	24	0
1099601 - Fabricação de vinagres	0,18	9	0	1	0
2051700 - Fabricação de defensivos agrícolas	0,07	20	0	2	0
1099605 - Fabricação de produtos para infusão (chá, mate, etc.)	0,01	1	0	1	0
2831300 - Fabricação de tratores agrícolas, peças e acessórios	0,01	2	0	1	0
1065102 - Fabricação de óleo de milho em bruto	0,00	0	0	0	0
1065103 - Fabricação de óleo de milho refinado	0,00	0	0	0	0
1099603 - Fabricação de fermentos e leveduras	0,00	0	0	0	0
1099607 - Fabricação de alimentos dietéticos e complementos alimentares	0,00	0	0	1	0
2832100 - Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios	0,00	0	0	0	0
Soma		1.818		83	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS-MTP. Nota: QL = quociente locacional; Participação percentual dos portes industriais médio e grande, no total da subclasse CNAE em Goiás, ano 2020.

Em termos dos fluxos via notas fiscais eletrônicas, pode-se interpretar outro indicador da industrialização goiana (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 - Corrente total de comércio no quadriênio 2018-21, de e para Goiás, nacional (em R\$ milhões de dez/2021, soma do quadriênio).

Origem	Destino			
UF-GO	Não identificado	Demais	Agroindústria	Total
Não identif.	50.387	388.301	118.786	557.475
Demais	20.627	150.727	4.572	175.926
Agroindústria	411	16.492	3.503	20.406
Subtotal	71.425	555.520	126.862	753.807
GO-UF				
Não identif.	17.684	1.321	78	19.083
Demais	447.918	38.491	4.145	490.554
Agroindústria	257.564	45.132	3.761	306.457
Subtotal	723.166	84.945	7.984	816.094
GO-GO				
Não identif.	716	-3.219	1.583	-920
Demais	130.247	817.475	33.257	980.978
Agroindústria	7.829	228.522	114.245	350.597
Subtotal	138.792	1.042.778	149.085	1.330.656
TOTAL GERAL				2.900.556

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

A corrente total de comércio nacional de Goiás foi, no quadriênio 2018-21, de cerca de R\$ 2,9 trilhões (Tabela 4). 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 (Tabela 5). Os fluxos que entram na agroindústria goiana, originados em outras UFs, compõem 4,4% (cerca de R\$ 126,86 bilhões); os originados na agroindústria em Goiás e destinados a outras UFs somaram cerca de R\$ 3,76 bilhões (0,1%) ; e, os fluxos da agroindústria goiana destinado internamente somaram cerca de R\$ 149,09 bilhões (5,1%). Se somar os fluxos que de alguma forma se relacionaram com a agroindústria goiana (destino agroindústria + remetente agroindústria, inclusive entre outros setores), totalizam cerca 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 com a agroindústria goiana, nos fluxos nacionais. Na seção da análise internacional, serão incluídos ainda os fluxos com o exterior do Brasil.

Tabela 5 - Corrente total de comércio no quadriênio 2018-21, de e para Goiás, nacional.

Origem	Destino (em % da soma total do quadriênio)			
UF-GO	Não identificado	Demais	Agroindústria	Total
Não identif.	1,7	13,4	4,1	19,2
Demais	0,7	5,2	0,2	6,1
Agroindústria	0,0	0,6	0,1	0,7
Subtotal	2,5	19,2	4,4	26,0
GO-UF				
Não identif.	0,6	0,0	0,0	0,7
Demais	15,4	1,3	0,1	16,9
Agroindústria	8,9	1,6	0,1	10,6
Subtotal	24,9	2,9	0,3	28,1
GO-GO				
Não identif.	0,0	-0,1	0,1	0,0
Demais	4,5	28,2	1,1	33,8
Agroindústria	0,3	7,9	3,9	12,1
Subtotal	4,8	36,0	5,1	45,9
TOTAL GERAL				100,0

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

Os fluxos foram interpretados para as classes que incluem a cadeia agroindustrial (CAI) de soja, conforme a Tabela 6. Entre as classes de QL>1 (classes de fabricação de adubos, de óleos vegetais bruto e refinado, de margarina, de alimentos para animais, e de biocombustíveis), da cadeia agroindustrial de soja, correspondem a 56,6% do total da cadeia, ou R\$ 271,7 bilhões no quadriênio considerando os fluxos nacionais. 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 relativamente à própria classe CNAE no Brasil. São elas as classes: 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 total da cadeia agroindustrial de soja em Goiás, para o quadriênio 2018-21, nos dá o grau de industrialização da cadeia igual a 60%, ou seja, evidenciando a representatividade desta indústria (Tabela 6). Outros 24% estão ligados diretamente à produção agropecuária (inclusive sementes certificadas) e 16% para os agrosserviços.

Tabela 6 - 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 (2018-21) R\$ (dez/21)	%
01415	Produção de sementes certificadas	insumos	33.487.231.148	7,0
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	insumos	66.929.830.515	14,0
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	insumos	3.463.443	0,0
28313	Fabricação de tratores agrícolas	insumos	0	0,0
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	insumos	720.002	0,0
28330	Fabric. de máq. e equip. para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	insumos	14.249.570.702	3,0
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
10414	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	indústria	125.426.159.181	26,1
10422	Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	indústria	30.937.546.986	6,4
10431	Fabric. de margarina e outras gorduras veg. e de óleos não-comest. de animais	indústria	0	0,0
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria	28.850.992.591	6,0
10694	Moagem e fab. de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	indústria	1.766.176.806	0,4
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	indústria	19.529.261.799	4,1
28623	Fab. de máq. e equip. para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	indústria	354.380.989	0,1
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
Total			479.657.812.888	100,0
Grau de industrialização: soma das classes de agroindústria no fluxo da cadeia			60%	

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.

Com respeito à cadeia agroindustrial (CAI) do milho, 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.

Tem-se, conforme a Tabela 7, da CAI de milho, em um total do quadriênio de R\$ 354 bilhões, 53,3% (R\$ 188,75 bilhões) correspondem a agroindústrias com $QL > 1$, ou seja, com vantagem comparativa revelada relativamente às próprias 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.

O grau de agroindustrialização nesta cadeia alcançou 58%. As classes sub-representadas nesta cadeia foram, similarmente ao caso da soja, da 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. Estas classes sub-representadas podem ser vistas como gargalos, ou elos semi-ausentes que precisam política específica.

Tabela 7 – 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 (2018-21) R\$ (dez/21)	%
01415	Produção de sementes certificadas	insumos	33.487.231.148	9,5
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	insumos	66.929.830.515	18,9
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	insumos	3.463.443	0,0
28313	Fabricação de tratores agrícolas	insumos	0	0,0
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	insumos	720.002	0,0
28330	Fab. de máq. e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	insumos	14.249.570.702	4,0
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
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	indústria	3.999.155.985	1,1
10651	Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	indústria	2.214.135.290	0,6
10660	Fabricação de alimentos para animais	indústria	28.850.992.591	8,1
10694	Moagem e fab. de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	indústria	1.766.176.806	0,5
10996	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente	indústria	9.696.705.628	2,7
19314	Fabricação de álcool	indústria	77.060.805.438	21,8
28623	Fab. de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	indústria	354.380.989	0,1
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
Total			354.046.069.670	100,0
Grau de industrialização: soma das classes de agroindústria no fluxo da cadeia			58%	

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.

2 GRAU DE INTERNACIONALIZAÇÃO

O grau de internacionalização é aqui entendido como a proporção dos fluxos internacionais (corrente de comércio internacional) no fluxo comercial total de Goiás (corrente de comércio nacional mais internacional), calculado para a soma do quadriênio 2018-21. Os valores foram convertidos de dólares para reais FOB, e deflacionados para valores de dez/2021, a partir do IPCA-E de Goiânia.

Na Tabela 8, tem-se as classes que totalizam 90,22% do total da corrente de comércio internacional de Goiás no quadriênio 2018-21. É possível identificar que muitas participam das cadeias agroindustriais goianas, sendo apenas duas as classes do setor primário: cultivo de soja e cultivo de algodão herbáceo (21,28% do total do estado, ou R\$ 54,2 bilhões). De toda a corrente de comércio internacional, as agroindústrias goianas responderam por 32,0% ou R\$ 81,6 bilhões.

Olhando especificamente para a cadeia agroindustrial de soja, tem-se a Tabela 9 com os fluxos nacionais e a corrente de comércio internacional na cadeia, perfazendo um grau de internacionalização da cadeia da ordem de 18%. Olhando apenas os fluxos da agroindústria, estas apresentam maior grau de internacionalização nas classes: 20517 - Fabricação de defensivos agrícolas; 28313 - Fabricação de tratores agrícolas; 28321 - Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola; 20126 - Fabricação de intermediários para fertilizantes; 10431 - Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais. Nas demais, o grau de internacionalização é razoavelmente baixo (menor que 20% na razão “total internacional”/ “total nacional + internacional”).

Tabela 8 – Comércio internacional de Goiás: exportação, importação e corrente de comércio, 2018-21.

Código	Descrição da classe CNAE	Exportação * (R\$ milhões dez/21)	Importação (R\$ milhões dez/21)	Corrente de Comércio (R\$ milhões dez/21)	(%)
01156	Cultivo de soja	52.493,40	0,00	52.493,40	20,60
10112	Abate de reses, exceto suínos	25.401,41	9,16	25.410,58	9,97
21211	Fabricação de medicamentos para uso humano	751,95	23.955,87	24.707,82	9,69
10414	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	19.240,58	470,06	19.710,64	7,73
24121	Produção de ferroligas	15.695,10	0,00	15.695,10	6,16
20126	Fabricação de intermediários para fertilizantes	15,33	13.810,31	13.825,64	5,42
46320	Com. atac. de cereais e leg. beneficiados, farinhas, amidos e féculas	10.538,09	0,00	10.538,09	4,13
07294	Extração de min. Met. não-ferrosos não especific. anteriormente	9.507,87	0,00	9.507,87	3,73
24423	Metalurgia dos metais preciosos	7.799,02	1,55	7.800,56	3,06
35115	Geração de energia elétrica	0,00	7.593,66	7.593,66	2,98
10121	Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	7.142,05	0,00	7.142,05	2,80
10716	Fabricação de açúcar em bruto	4.595,33	0,14	4.595,47	1,80
20291	Fab. de prod. químicos orgânicos não especificados anteriormente	1.050,03	3.407,45	4.457,48	1,75
15106	Curtimento e outras preparações de couro	3.615,68	5,99	3.621,67	1,42
29107	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	79,63	3.149,27	3.228,90	1,27
21106	Fabricação de produtos farmoquímicos	41,76	2.695,58	2.737,34	1,07
29492	Fab. de peças e aces. para veíc.automot. não espec. anteriormente	2,61	2.709,33	2.711,94	1,06
28330	Fab.de máq. e equip. para a agric. e pecuária, exceto para irrigação	760,75	1.901,29	2.662,04	1,04
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	5,77	2.526,60	2.532,37	0,99
10724	Fabricação de açúcar refinado	2.134,57	0,14	2.134,70	0,84
28291	Fab. de máq. e equip. de uso geral não especificados anteriormente	1.133,45	779,01	1.912,46	0,75
01121	Cultivo de algodão herb. e de outras fibras de lavoura temporária	1.737,45	0,00	1.737,45	0,68
32507	Fab. de instr. e mat. para uso médico e odonto. e de artigos ópticos	62,18	1.584,41	1.646,59	0,65
29425	Fab. de peças e aces. para os sist. de marcha e trans. de veíc. Auto.	0,50	1.536,12	1.536,62	0,60
	Subtotal	163.804,51	66.135,93	229.940,44	90,22
	Demais classes	5.783,70	19.141,12	24.924,83	9,78
	Total	169.588,21	85.277,05	254.865,27	100,00

Fonte: Comex Stat – Ministério da Economia, 2022. Elaboração própria. Nota: * todos os valores em reais de Dez/2021, soma do quadriênio 2018-21.

Tabela 9 – Fluxos internacionais para a cadeia agroindustrial de soja em Goiás, 2018-21.

Código	Descrição das classes CNAE	Total nacional (R\$ de dez/21)	Exportação* (R\$ de dez/21)	Importação (R\$ de dez/21)	Total Internacional (R\$ de dez/21)
01415	Produção de sementes certificadas	33.487.231.148	524.273.622,68	136.308.807,76	660.582.430,44
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	66.929.830.515	5.765.750,07	2.526.602.974,67	2.532.368.724,74
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	3.463.443	1.640.836,47	332.787.678,23	334.428.514,70
28313	Fabricação de tratores agrícolas	-	3.502.229,74	1.150.353.571,98	1.153.855.801,72
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	720.002	8.943.235,46	1.495.616,43	10.438.851,89
28330	Fab. de máq. e equip. para a agric. e pec., exceto para irrigação	14.249.570.702	760.753.936,60	1.901.288.852,70	2.662.042.789,30
20126	Fabricação de intermediários para fertilizantes	-	15.328.724,94	13.810.311.099,84	13.825.639.824,78
01156	Cultivo de soja	73.100.258.451	52.493.400.465,14	-	52.493.400.465,14
01610	Atividades de apoio à agricultura	2.239.976.654	-	-	-
01636	Atividades de pós-colheita	6.089.912.972	-	-	-
10414	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	125.426.159.181	19.240.579.585,79	470.055.855,59	19.710.635.441,38
10422	Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	30.937.546.986	499.079.137,82	398.585.775,99	897.664.913,81
10431	Fab. de margarina e outras gord. veg. e de óleos não-com. de anim.	-	20.490.352,57	4.555.034,73	25.045.387,30
10660	Fabricação de alimentos para animais	28.850.992.591	35.018.916,14	22.249.895,77	57.268.811,91
10694	Moagem e fab. de produtos de or. veg. não especific. anteriormente	1.766.176.806	23.370,46	155.861,84	179.232,30
19322	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	19.529.261.799	-	-	-
28623	Fab. de máq. e equip. para as ind. de alimentos, bebidas e fumo	354.380.989	975.138,09	86.477.222,52	87.452.360,61
33147	Manut. e rep.de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	405.214.504	-	-	-
46117	Rep. com. e agentes do com. de matérias-primas agríc. e animais vivos	1.228.276.240	-	-	-
46176	Rep. com. e agentes do com. de prod. alimentícios, bebidas e fumo	148.921.429	-	-	-
46320	Com. atac. de cereais e leg. beneficiados, farinhas, amidos e féculas	12.220.661.570	10.538.089.846,66	-	10.538.089.846,66
46834	Com. atac. de defensivos agríc., adubos, fert. e corretivos do solo	79.914.797.442	-	-	-
46915	Com. atac. de merc.em geral, com predom. de produtos alimentícios	20.325.973.194	-	-	-
46923	Com. atacad. de merc.em geral, com predom. de insumos agropecuários	22.393.101.661	-	-	-
52117	Armazenamento*	-59.944.615.385	-	-	-
Total		479.657.812.888	84.147.865.148,63	20.841.228.248,05	104.989.093.396,68
Grau de internacionalização = Total internacional / (Total nacional + internacional)					18%

Fonte: Comex Stat – Ministério da Economia, 2022. Elaboração própria. Nota: * todos os valores em reais de Dez/2021, soma do quadriênio 2018-21.

Para o caso do milho, tem-se a Tabela 10 com os fluxos nacionais e a corrente de comércio internacional na cadeia, perfazendo um grau de internacionalização da cadeia da ordem de 8,6%.

Olhando apenas os fluxos da agroindústria, similarmente à cadeia da soja, existem graus elevados (94 a 100 %) de internacionalização nas classes: 20517 - Fabricação de defensivos agrícolas; 28313 - Fabricação de tratores agrícolas; 28321 - Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola; e, 20126 - Fabricação de intermediários para fertilizantes. Nas demais, o grau de internacionalização é razoavelmente baixo, menor que 20% na razão “total internacional”/ (“total nacional + internacional”).

Tabela 10 – Fluxos internacionais para a cadeia agroindustrial de milho em Goiás, 2018-21.

Código	Descrição das classes CNAE	Total nacional (R\$ de dez/21)	Exportação (R\$ de dez/21)	Importação (R\$ de dez/21)	Total Internacional (R\$ de dez/21)
01113	Cultivo de cereais	4.859.485.682	23.367.447	11.691.751	35.059.198
01415	Produção de sementes certificadas	33.487.231.148	524.273.623	136.308.808	660.582.430
01610	Atividades de apoio à agricultura	2.239.976.654	-	-	-
01636	Atividades de pós-colheita	6.089.912.972	-	-	-
10643	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	3.999.155.985	447.578.944	-	447.578.944
10651	Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	2.214.135.290	560.856	9.903.376	10.464.232
10660	Fabricação de alimentos para animais	28.850.992.591	35.018.916	22.249.896	57.268.812
10694	Moagem e fab. de prod. de origem vegetal não especificados anteriormente	1.766.176.806	23.370	155.862	179.232
10996	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente	9.696.705.628	9.476.871	212.625.345	222.102.215
19314	Fabricação de álcool	77.060.805.438	538.096.636	11.938.608	550.035.244
20126	Fabricação de intermediários para fertilizantes	-	15.328.725	13.810.311.100	13.825.639.825
20134	Fabricação de adubos e fertilizantes	66.929.830.515	5.765.750	2.526.602.975	2.532.368.725
20517	Fabricação de defensivos agrícolas	3.463.443	1.640.836	332.787.678	334.428.515
28313	Fabricação de tratores agrícolas	-	3.502.230	1.150.353.572	1.153.855.802
28321	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	720.002	8.943.235	1.495.616	10.438.852
28330	Fab. de máq. e equip. para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	14.249.570.702	760.753.937	1.901.288.853	2.662.042.789
28623	Fab. de máq. e equip. para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	354.380.989	975.138	86.477.223	87.452.361
33147	Manutenção e reparação de máq. e equip. da indústria mecânica	405.214.504	-	-	-
46117	Rep. Com. e agentes do com. de matérias-primas agrícolas e animais vivos	1.228.276.240	-	-	-
46176	Rep. Com. e agentes do comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo	148.921.429	-	-	-
46320	Com. atac.de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas	12.220.661.570	10.538.089.847	-	10.538.089.847
46834	Com. atac.de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	79.914.797.442	-	-	-
46915	Com. atac. de mercadorias em geral, com pred. de produtos alimentícios	20.325.973.194	-	-	-
46923	Com. atac. de mercadorias em geral, com pred. de insumos agropecuários	22.393.101.661	-	-	-
47318	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	25.551.195.170	-	-	-
52117	Armazenamento*	- 59.944.615.385	-	-	-
Total		354.046.069.670	12.913.396.360	20.214.190.661	33.127.587.022
Grau de internacionalização = Total internacional / (Total nacional + internacional)					8,6%

Fonte: Comex Stat – Ministério da Economia, 2022. Elaboração própria. Nota: * todos os valores em reais de Dez/2021, soma do quadriênio 2018-21.

3 OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DA AGROINDÚSTRIA GOIANA

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 da agroindústria goiana.

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.

Como apontado anteriormente, o estado de Goiás poderá ganhar ao pensar o sistema agroindustrial invés 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.

Como visto no mapeamento, Goiás é o sexto maior estado em entregas de fertilizantes no Brasil. As grandes multinacionais destes segmentos já se posicionaram estrategicamente no centro-sul do Brasil, mas deve-se insistir em políticas para atração destes investimentos para Goiás. Por exemplo, como mencionado no mapeamento inicial, existem as unidades da classe CNAE dos fertilizantes da CMOB Brasil, da Mosaic, do EuroChem Group AG, em Catalão, e unidades da Yara International com unidades no interior paulista. Existe, a partir da guerra da Ucrânia x Rússia, um esforço do governo para estimular a produção interna de fertilizantes, e 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 pesquisas 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.

Para os tratores agrícolas, o estado de Goiás apresenta cerca de 1/3 da frota dos tratores de mais de 100cv com idade até 7 anos, e o restante mais antigo. Isto indica ainda uma necessidade forte de renovação da frota, com grande dependência de fabricantes fora de Goiás. Existe uma fábrica da John Deere em Catalão, de colheitadeiras e pulverizadores, com potencialidade para aproveitamento da força de trabalho local para fabricação de outras máquinas e equipamentos, tanto tratores como para maquinaria e ferramentaria industrial em geral, inclusive para irrigação.

No tocante aos defensivos agrícolas, existe um grande debate sobre os agroquímicos relativamente aos bioinsumos. A iniciativa goiana para os bioinsumos foi a 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 PR. As fábricas da Syngenta também se situam no estado de São Paulo; da Bayer está mais concentrada em seu parque industrial no Rio de Janeiro; a FMC tem sua fábrica em Uberaba-MG e Paulínia-SP, e anunciou outra para Araras-SP; a Corteva tem uma unidade de tratamento de sementes em Formosa-GO, e outras unidades no PR e 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 e lojas e plantas misturadoras de fertilizantes em solo goiano e passa a ser um foco da atenção para o setor. Ainda, o CCAB Agro S.A. (Consórcio Cooperativo Agropecuário Brasileiro) com atuação em Formosa, Inhumas e outros municípios, e seu parceiro francês Invivo, teve nos últimos anos vários registros aprovados para produtos fabricados na China, e se constitui na maior companhia de registro de defensivos agrícolas genéricos do Brasil.

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 bio-insumos dentro da propriedade rural, portanto, *on farm*. Este formato

ainda depende de mais pesquisas para viabilizar aumento de escala e consequente redução de custos. Existem ações que parecem promissoras para o estabelecimento de um centro de excelência em bio-insumos em Goiás.

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

Como denotado pelos resultados de quociente locacional, o estado de Goiás apresenta vantagem comparativa revelada em: Fabricação de adoçantes naturais e artificiais; Fabricação de álcool; Fabricação de óleos vegetais refinados e em bruto; Fabricação de biocombustíveis; Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho; Fabricação de adubos e fertilizantes, tanto finais como intermediários; 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; Fabricação de alimentos para animais; e fabricação de alimentícios em geral.

Na seara do milho, a fabricação do etanol de milho abre uma janela de oportunidade para o comércio interno e externo de farelo de destilaria (DDG) assim como para os amidos naturais e amidos modificados, glucoses e outros açúcares. Associado a esse processo existe todo o rol 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 este 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.

Também deve-se estimular o rol de coprodutos da soja, como a glicerina, os esteroides, lecitina comercial, o ácido graxo, além do óleo degomado, e os sólidos da proteína crua, as farinhas e seus nutrientes.

Não menos relevante estão os fatores auxiliares ao fomento à agroindústria em geral, como investimentos para infraestrutura de transporte e logística em geral, armazenagem não apenas de grãos, mas também 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.

A política creditícia pode ser direcionada para segmentos agroindustriais, os quais fortalecerão esse elo e funcionarão como polo de atração das demais atividades da cadeia como um todo, não apenas de milho e soja, como também favorecendo os demais cultivos, as pastagens e os animais que se alimentam das rações de milho e soja.

REFERÊNCIAS

ARRIEL, M. F.; GODOI, C. N.; CASTRO, S. D. DE. Padrões de crescimento dos municípios e a representatividade industrial em Goiás (2005 a 2015). *Boletim Goiano de Geografia*, v. 39, p. 1–23, 2019. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/57989>>. Acesso em: 18 maio 2022.

BALASSA, B. Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage. *The Manchester School*, v. 33, n. 2, p. 99–123, 1965. Acesso em: 16 set. 2022.

BARROSO, A.; PAIXÃO, A. Dinâmica do mercado de trabalho em Goiás e a especialização das atividades produtivas entre 2002-2011. *Revista de Economia da UEG*, v. 9, n. 2, p. 40–63, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Adriano-Paixao-3/publication/310844403_DINAMICA_DO_MERCADO_DE_TRABALHO_EM_GOIAS_E_A_ESPECIALIZACAO_DAS_ATIVIDADES_PRODUTIVAS_ENTRE_2002-2011/links/583a039a08ae3a74b49ea3ab/DINAMICA-DO-MERCADO-DE-TRABALHO-EM-GOIAS-E-A-ESPECIALIZACAO-DAS-ATIVIDADES-PRODUTIVAS-ENTRE-2002-2011.pdf>. Acesso em: 16 set. 2022.

GOIÁS. Lei n. 21005 de 14 de maio de 2021. , 14 maio 2021. Disponível em: <<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/103967/pdf>>. Acesso em: 6 dez. 2021.

HAIG, R. M. The economic basis of urban concentration. Reimpressão em 1929: Committee on the Regional Plan of New York and its Environs. . In: DELANO, F. A. (CHAIRMAN) (Org.). . *Regional survey of New York and its Environs*. New York: Regional Plan of New York and Its Environs, 1927. v. I. .

- HAIG, R. M. Toward an Understanding of the Metropolis: I. Some Speculations Regarding the Economic Basis of Urban Concentration. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 40, n. 2, p. 179–208, 1 fev. 1926. Disponível em: <<https://academic.oup.com/qje/article/40/2/179/1826931>>. Acesso em: 12 set. 2022.
- ISSERMAN, A. M. The Location Quotient Approach to Estimating Regional Economic Impacts. <http://dx.doi.org/10.1080/01944367708977758>, v. 43, n. 1, p. 33–41, 2007. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944367708977758>>. Acesso em: 12 set. 2022.
- JACKSON, R. *et al.* Regional Development: Challenges, Methods, and Models. 2020. Disponível em: <<https://researchrepository.wvu.edu/rri-web-book/2/>>. Acesso em: 16 set. 2022.
- REZENDE, A. DE; DINIZ, B. P. C.; 2013, UNDEFINED. Identificação de clusters industriais: uma aplicação de índices de especialização e concentração, e algumas considerações. *Redes - Revista do Desenvolvimento*, 2013. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/5520/552056835003.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2022.