

**MAPEAMENTO DAS CADEIAS AGROINDUSTRIAIS DO ESTADO DE GOIÁS**  
**CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO**

**Organizador:**

- Waldemiro Alcantara da Silva Neto (coordenador) – UFG

**Pesquisador Responsável pela Cadeia do Algodão:**

- Waldemiro Alcantara da Silva Neto – UFG

**Equipe Executora:**

- Anderson Mutter Teixeira – UFG
- Cleyzer Adrian da Cunha – UFG
- Adriana Ferreira da Silva – UFG
- Amanda Cristina Gaban Filippi – IFB

**Equipe Supervisora:**

- Douglas Paranhos de Abreu (Sebrae-GO)
- Aline Carvalho de Castro (Fieg)

**Instituições Executoras:**

- Universidade Federal de Goiás (UFG)
- Fundação de Apoio à Pesquisa – Funape

**Projeto:** Estratégias para o Desenvolvimento da Agroindústria em Goiás

GOIÂNIA – GO

Abril de 2022

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	3
1.1 Objetivos .....	5
1.2 Metodologia .....	5
<b>2. A CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO</b> .....	7
2.1 Segmento de Insumos.....	10
2.1.1 Adubos e fertilizantes.....	12
2.1.2 Máquinas e equipamentos .....	16
2.1.3 Sementes.....	17
2.1.4 Defensivos/Agroquímicos.....	20
2.2 Segmento Primário.....	25
2.3 Segmento Industrial .....	30
2.4 Segmento de Agrosserviços .....	37
2.4.1 Emprego e renda .....	37
2.4.2 Armazenagem.....	40
2.4.3 Transporte .....	42
2.4.4 Comércio de matérias-primas e insumos agropecuários .....	43
<b>3. ANÁLISE INSTITUCIONAL E GOVERNANÇA</b> .....	45
3. Análise Institucional e governança .....	45
3.1 Ambiente institucional .....	45
3.2 Ambiente organizacional .....	48
3.3 Análise das transações da cadeia .....	50
3.4 Estrutura de governança e coordenação da cadeia.....	53
<b>4. ANÁLISE DE MERCADO: PRODUÇÃO E CONSUMO 2011-2020</b> .....	54
4.1 Mercado interno/doméstico.....	55
4.1.1 Produção: Brasil.....	55
4.1.2 Produção: Goiás .....	57
4.1.3 Consumo: Brasil.....	63
4.2 A Indústria Exportadora .....	64
4.2.1 Brasil.....	64
4.2.2 Goiás .....	64
4.3 Importações .....	68
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	72

## 1. APRESENTAÇÃO

As análises aqui apresentadas compõem uma série de oito estudos, fruto da parceria de pesquisa entre UFG, Fieg e Sebrae/GO. Tal parceria tem por objetivo mapear e discutir o atual cenário das principais cadeias agroindustriais no âmbito do estado de Goiás. Especificamente, tais cadeias referem-se a:

1. Soja e milho;
2. Suínos;
3. Aves;
4. Bovinos e Couro Bovino;
5. Lácteos;
6. Sucroenergético;
7. Algodão; e
8. Silvicultura.

As análises realizadas partem da abordagem de Cadeias Agroindustriais. Tal abordagem é empregada na representação de relações intersetoriais desenvolvidas ao longo de um sistema produtivo de base agrícola (lavouras e demais atividades vegetais e florestais) ou pecuária (criação de animais e produtos de origem animal). Sob tal ótica, a atividade agropecuária é entendida como parte de um arranjo produtivo formado por segmentos, onde operações diversas e interligadas são desempenhadas.

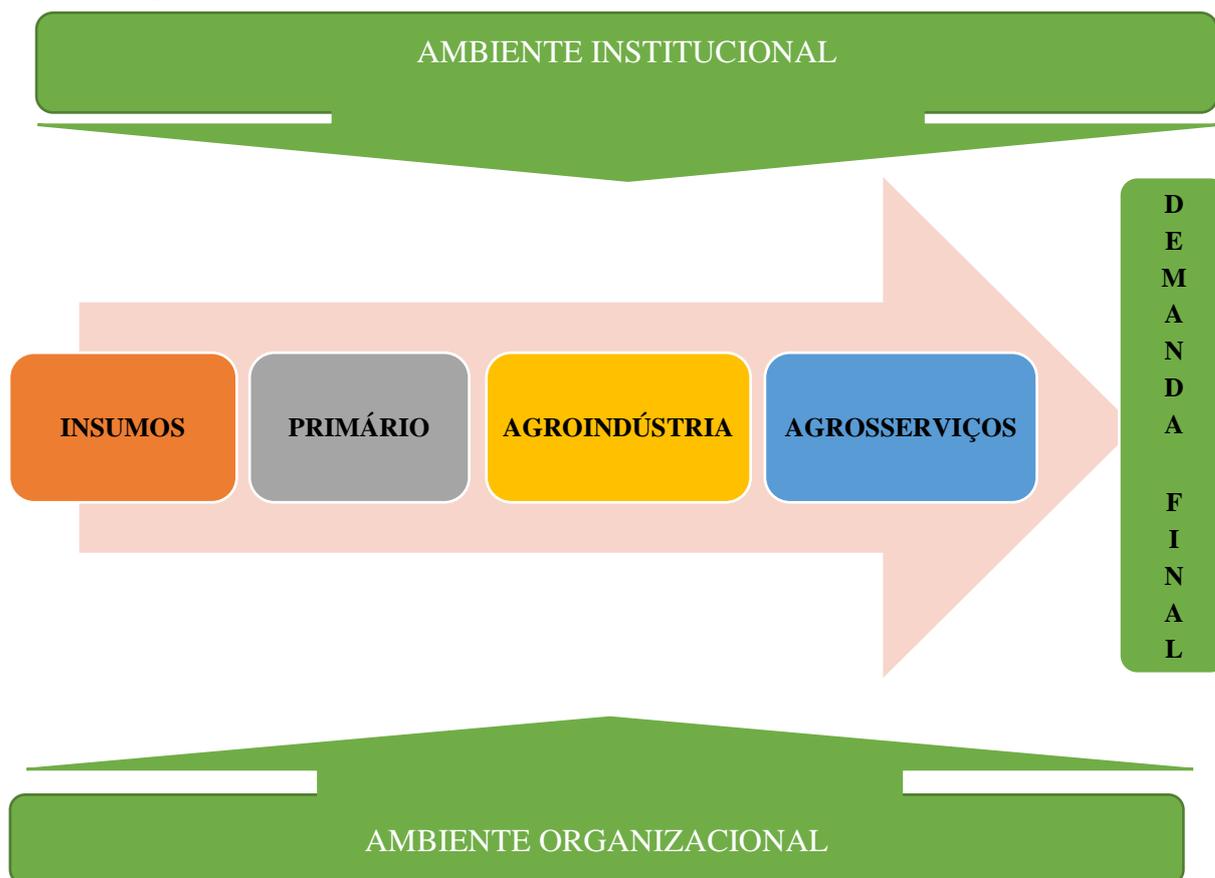
Conforme Baccarin (2021a), a abordagem sistêmica da produção agropecuária é apresentada na literatura com diversas denominações, como complexos agroindustriais, cadeias agroalimentares ou agrícolas e sistemas produtivos agroalimentares. Embora tais denominações partam de concepções teóricas variadas, é fato que o mapeamento de uma cadeia, complexo ou sistema agroindustrial, envolve a análise de um amplo conjunto de segmentos econômicos, a montante e a jusante da atividade agropecuária, bem como as relações intersetoriais existentes entre estes segmentos.

Zylbersztajn, Neves e Caleman (2015) destacam que a abordagem sistêmica proposta pela análise de cadeias agroindustriais serve de suporte e facilita a avaliação dos arranjos institucionais, que são as estruturas contratuais de produção de produtos de base agropecuária. Sob a ótica de pequenos estabelecimentos e negócios agropecuários, o mapeamento é importante para que se possa obter uma visão geral e sistêmica das agroindústrias em âmbito

nacional e regional, favorecendo que tais negócios, de menor porte, possam melhor se situar e inclusive buscar relacionamento com outros atores.

Embora cada cadeia agroindustrial apresente suas particularidades, a depender do produto agropecuário a que está ligada, sua estrutura geral pode ser apresentada conforme Figura 1, definida como um conjunto de quatro segmentos: i) insumos para a agropecuária; ii) atividade agropecuária em si; iii) agroindústria de processamento das matérias primas agropecuárias; e iv) agrosserviços, que envolvem o transporte, o comércio (atacado e varejo) e demais serviços executados ao longo da cadeia, incluindo a movimentação de insumos e produtos agropecuários *in natura* ou processados (CEPEA, 2017). Estes segmentos estão interligados entre si constituindo arranjos produtivos com vistas a atender à demanda final, doméstica ou externa.

Figura 1 - Representação esquemática do conceito de cadeia agroindustrial, considerando os ambientes organizacional e institucional



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

Tal estrutura, composta por segmentos parte de um esquema já reconhecido na literatura, também considera os ambientes institucional e organizacional em que estão inseridos os agentes e atividades desempenhadas ao longo de uma cadeia produtiva, o que favorece a compreensão das análises apresentadas no presente estudo.

Nos próximos capítulos, são detalhadas informações e análises realizadas para cada segmento, considerando os oito sistemas produtivos mapeados no âmbito do estado de Goiás.

## **1.1 Objetivos**

Para cada cadeia em estudo, os objetivos da presente análise referem-se a:

- i) Apresentar uma análise descritiva dos segmentos das cadeias produtivas, bem como do ambiente institucional e governança em que estas cadeias estão inseridas; e,
- ii) Analisar o cenário de mercado sob a ótica da produção e consumo no estado de Goiás entre os anos de 2011-2020.

## **1.2 Metodologia**

A estratégia metodológica envolve a análise descritiva e exploratória de dados secundários produzidos por instituições como IBGE, Conab, Mapa, Esalq-USP/Cepea, associações de classe (como Sincirações, Anda, dentre outras), bem como entrevistas semiestruturadas com produtores rurais, profissionais das agroindústrias em estudo, representantes de associações de classe, cooperativas, especialistas e pesquisadores.

Conforme destacado por Selltiz, Cook e Wrightsman (1987), estudos que empregam métodos de caráter exploratório, podem ser entendidos como estudos que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. Para Oliveira (2011), o método exploratório possibilita aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criar hipóteses e realizar novas pesquisas mais estruturadas. De forma semelhante, Gil (2017) considera que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Segundo Malhotra (2001), através da pesquisa qualitativa tem-se uma melhor forma de ver e compreender o contexto do problema. Em contrapartida, a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados na qual se aplica alguma forma de análise estatística. Dessa forma, a pesquisa qualitativa pode ser usada, também, para explicar os resultados obtidos pela pesquisa quantitativa.

Ademais, as análises aqui realizadas se baseiam na revisão da literatura científica acerca do atual cenário de cada cadeia em estudo, sendo empregadas fontes como relatórios de agências especializadas, artigos publicados em periódicos, teses, dissertações, revistas e sites especializados.

Para melhor compreender o atual cenário das cadeias em estudo também foram utilizados dados e informações obtidos a partir de encontros realizados com agentes e especialistas das cadeias em estudo. Os encontros foram conduzidos através de entrevistas semiestruturadas, realizadas de forma presencial e/ou via webconferência ao longo do desenvolvimento da pesquisa, e contou com a presença de pesquisadores e técnicos da Fieg e do Sebrae/GO.

## 2. A CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO

Entre as fibras usadas na cadeia têxtil nacional e mundial (naturais, artificiais e sintéticas), o algodão é o principal produto, seja em termos de produção ou consumo. A cadeia agroindustrial do algodão é composta por agentes cujas atividades estão interligadas entre si desde os insumos para a produção do algodão até a entrega do produto final ao consumidor, seja na forma de fios, têxteis ou artigos do vestuário.

A Tabela 1 traz a produção de algodão em caroço nas duas últimas safras. O maior estado produtor, com larga margem em relação a todos os demais estados, é Mato Grosso (68,1%), seguido por Bahia (21,9%) e Minas Gerais (2%). O estado de Goiás está posicionado em quarto lugar no *ranking* nacional, com participação próxima a 2% do total nacional do algodão.

Tabela 1 – Estados produtores de algodão herbáceo em caroço (mil toneladas)

Estados	2019/20	2020/21
Mato Grosso	5.118,70	3.944,20
Bahia	1.491,60	1.266,60
Minas Gerais	161,20	118,40
Goiás	152,50	117,40
Maranhão	114,80	111,20
Mato Grosso do Sul	142,20	100,90
Piauí	70,70	44,30
Rondônia	38,20	30,00
Tocantins	27,70	24,30
São Paulo	44,20	18,70
Ceará	2,50	6,60
Paraná	3,20	2,40
Alagoas	1,30	2,30
Paraíba	3,00	1,70
Rio Grande do Norte	1,1	1,1
<b>BRASIL</b>	<b>7.372,90</b>	<b>5.790,10</b>

Fonte: Conab (2021).

A Tabela 2 traz a produção de pluma de algodão no Brasil na última década, o que permite constatar que, mesmo ocupando a quarta posição no ranking nacional na safra 2020/2021, Goiás ainda possui uma produção de pluma muito menor que nos estados de Mato Grosso e Bahia.

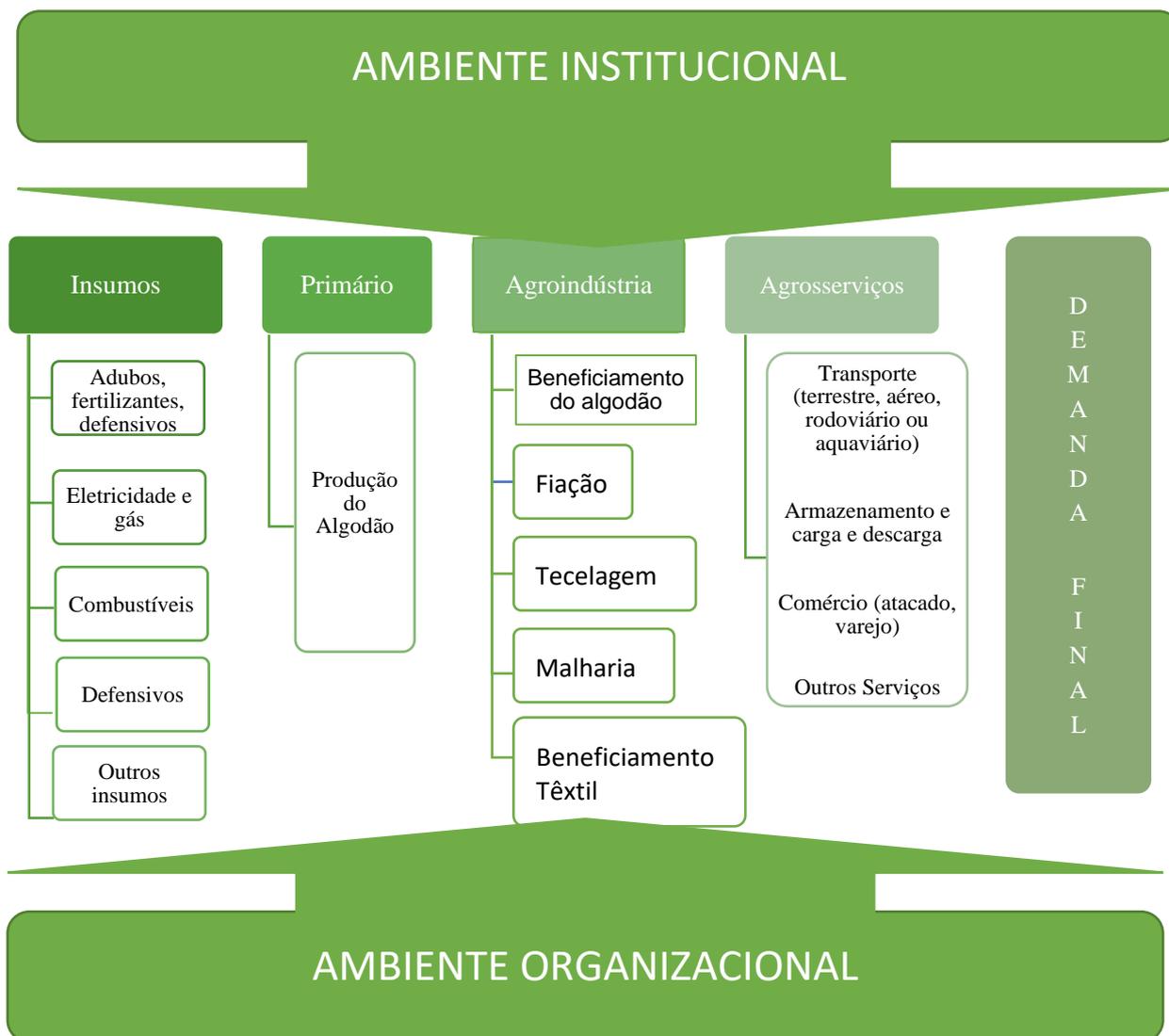
Tabela 2 – Produção de pluma de algodão no Brasil, Regiões e estados da Federação, 2011 a 2021 – mil toneladas

Região	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>1.259,80</b>	<b>869,70</b>	<b>1.152,20</b>	<b>1.029,20</b>	<b>963,90</b>	<b>1.102,30</b>	<b>1.399,60</b>	<b>1.952,00</b>	<b>2.217,10</b>	<b>1.923,70</b>
GO	128,70	70,30	83,00	52,20	35,10	41,90	53,30	68,50	60,10	56,80
MS	84,60	68,10	63,30	55,30	48,30	49,10	56,10	67,70	58,30	40,60
MT	1.046,50	731,30	1.005,90	921,70	880,50	1.011,30	1.290,20	1.815,80	2.098,70	1.826,30
<b>NORDESTE</b>	<b>541,60</b>	<b>397,90</b>	<b>534,60</b>	<b>489,40</b>	<b>283,60</b>	<b>390,70</b>	<b>546,20</b>	<b>664,40</b>	<b>675,90</b>	<b>668,60</b>
AL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,80
BA	483,60	357,00	483,30	434,60	247,30	346,20	498,40	597,60	596,70	554,30
CE	0,10	0,10	0,50	0,00	0,10	0,20	0,30	0,30	0,90	1,90
MA	28,80	26,20	30,40	34,10	33,00	35,20	34,90	41,10	45,90	84,20
PB	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,20	0,20	1,10	0,70
PE	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PI	28,90	14,50	19,70	20,10	2,70	8,50	11,90	24,80	30,40	26,30
RN	0,10	0,10	0,60	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40
<b>NORTE</b>	<b>8,50</b>	<b>7,30</b>	<b>7,40</b>	<b>11,80</b>	<b>8,30</b>	<b>10,10</b>	<b>11,90</b>	<b>25,00</b>	<b>25,60</b>	<b>21,60</b>
RO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,40	14,50	11,40
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	7,70	10,50	0,00	0,00
TO	8,50	7,30	7,40	11,80	8,30	6,10	4,20	7,10	11,10	10,20
<b>SUDESTE</b>	<b>66,60</b>	<b>34,60</b>	<b>39,00</b>	<b>31,70</b>	<b>32,30</b>	<b>26,40</b>	<b>48,10</b>	<b>83,70</b>	<b>81,70</b>	<b>62,70</b>
MG	41,80	26,30	28,30	27,10	26,80	22,70	39,70	67,50	64,50	54,10
SP	24,80	8,30	10,70	4,60	5,50	3,70	8,40	16,20	17,20	8,60
<b>SUL</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,80</b>	<b>1,30</b>	<b>1,40</b>
PR	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,00	0,00	0,80	1,30	1,40
<b>BRASIL</b>	<b>1.877,30</b>	<b>1.310,30</b>	<b>1.734,00</b>	<b>1.562,80</b>	<b>1.288,80</b>	<b>1.529,50</b>	<b>2.005,80</b>	<b>2.725,90</b>	<b>3.001,60</b>	<b>2.678,00</b>

Fonte: Conab (2021). Dados extraídos da Abrapa. Nota: Os estados omitidos e o Distrito Federal apresentaram produção nula em todos os anos.

O esquema apresentado na Figura 2 descreve a estrutura geral desta cadeia, considerando-se as relações organizadas em segmentos. Os quatro segmentos apresentados envolvem atividades relacionadas aos insumos empregados na produção do algodão (segmento de insumos), passando pela produção propriamente dita (segmento primário), depois pela agroindústria que beneficia o algodão e o transforma em fio e tecido, entre outros (segmento industrial) chegando por fim à comercialização e entrega ao consumidor final doméstico ou externo (segmento de agrosserviços, executados ao longo da cadeia). Trata-se de uma cadeia cujo encadeamento aumenta a quantidade de agentes no segmento industrial (em especial as fábricas de roupas) e no varejo com as lojas. Antes dessas etapas, trata-se de uma cadeia bem organizada, com alto nível de tecnificação.

Figura 2 – Cadeia agroindustrial do algodão

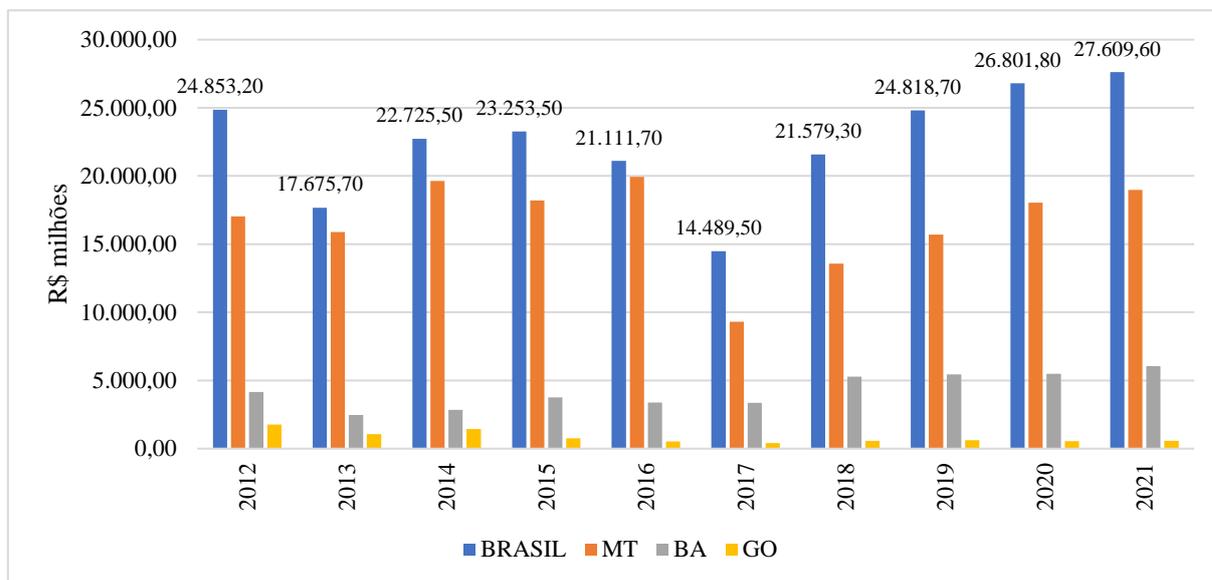


Fonte: Elaboração própria a partir de Cepea (2017) e Zylbersztajn (2000).

Estão inseridos nesta composição, processos e sistemas de gestão realizados ao longo da cadeia da cotonicultura brasileira, atualmente caracterizada por sua tecnificação e organização.

Os dados referentes ao Valor Bruto da produção (VBP) brasileira e dos principais estados produtores (MT, BA, GO) de 2012 a 2021 são apresentados na Figura 3. O comportamento temporal tem formato de “v” com o vale no ano de 2017 e pico em 2021. O estado de Mato Grosso acompanha esse movimento, também por ser a principal unidade da Federação em produção.

Figura 3 - Valor Bruto da Produção (VBP) de algodão no Brasil e principais estados: 2012-2021 (valores correntes de 2021)



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

A seguir, faz-se um maior detalhamento de cada um dos segmentos que compõem a Cadeia Agroindustrial do Algodão com destaque para Goiás.

## 2.1 Segmento de Insumos

O PIB do segmento de insumos do agronegócio brasileiro em 2020 foi de R\$ 80 bilhões segundo o CEPEA (2021), o que representou uma participação de 1,1% do PIB total brasileiro de R\$ 1,97 trilhões daquele ano. Na Figura 2, o segmento de insumos está na primeira coluna à esquerda e se refere a todos os fatores necessários para que haja a produção agropecuária, tais como: máquinas e equipamentos, água, energia, corretivos de solos, fertilizantes, agroquímicos, compostos orgânicos, sementes, entre outros. Para o caso específico da Cadeia do algodão, dos insumos listados anteriormente, alguns estarão mais presentes na produção e outros menos, conforme o produto do algodão que pode ser em pluma (que é a maior parte), caroço do algodão ou fibrilha de algodão.

Do ponto de vista do custo de produção do algodão transgênico, dentre os principais insumos atualmente empregados pelos produtores goianos destacam-se os Fertilizantes e corretivos (39,07%), Sementes (25,37%) e Defensivos (17,13%), que juntos somam 81,58% do custo operacional efetivo, conforme Ifag (2021). É importante considerar também os insumos energéticos (energia e combustíveis), máquinas e equipamentos.

Sob a ótica do emprego, o segmento de insumos para as lavouras registrou em 2020 9.260 empregos formais distribuídos nos municípios goianos (Tabela 3), com maior concentração em (para os municípios com mais de 250 empregos no segmento): Catalão (1.882 empregos), Goiânia (1.187), Rio Verde (908), Formosa (800), Itumbiara (687), Anápolis (637), Goianésia (385), Aparecida de Goiânia (337), Cristalina (271) e Morrinhos (258). Os municípios mencionados somam 79% dos empregos do segmento de insumos lavoureiros em Goiás, conforme dados da RAIS (MTPS, 2021). Separando por classe CNAE, para todo o estado, o emprego do segmento é distribuído nas classes: de produção de sementes certificadas; de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica; de fabricação de adubos e fertilizantes; de fabricação de máquinas e equipamentos; de fabricação de adubos e fertilizantes; e de fabricação de defensivos agrícolas.

Tabela 3 – Empregos formais do segmento de insumos, 2020, Goiás.

<b>SEGMENTO: INSUMOS</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Produção de sementes certificadas	3.008	32,48
Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	2.546	27,49
Fabricação de adubos e fertilizantes	2.456	26,52
Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	1.228	13,26
Fabricação de defensivos agrícolas	20	0,22
Fabricação de tratores agrícolas	2	0,02
Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola	0	0,00
<b>Total</b>	<b>9.260</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RAIS (MTPS, 2021). Nota: como as subclasses CNAE não separam especificamente para algodão, o leitor deve entender que os valores apresentados se relacionam a todas as atividades agropecuárias que demandam tais insumos, e não exclusivamente às lavouras de algodão.

A produção e distribuição desses insumos contam com representantes em todo país, com destaque para: Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA<sup>1</sup>), Associação Nacional de Defensivos Pós-Patente (AENDA<sup>2</sup>), Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ<sup>3</sup>) e Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA<sup>4</sup>).

<sup>1</sup> Atua no setor de fertilizantes em diferentes formatos, com apoio aos agentes envolvidos. (<http://anda.org.br/>).

<sup>2</sup> Atua na origem do registro de defensivos por equivalência, com relacionamento junto à ANVISA para obtenção de registros com qualidade e segurança. (<http://www.aenda.org.br>).

<sup>3</sup> Atua de modo mais geral na indústria de máquinas e equipamentos não automotores.

<sup>4</sup> Atua mais na indústria de veículos automotores, como: carros, caminhões e tratores.

Relata-se, nas próximas seções, alguns números destes importantes elos do custeio de algodão, além do elo de máquinas e equipamentos, que consiste em outro importante item para as lavouras.

### 2.1.1 Adubos e fertilizantes

Na última década, cerca de 80% dos fertilizantes empregados nas lavouras brasileiras foram adquiridos via importação. Esta expressiva parcela expõe os compradores nacionais à taxa de câmbio do país. Em um cenário de desvalorização do Real, ao passo que as exportações brasileiras se tornam atrativas, as importações de insumos, como fertilizantes, ficam mais onerosas prejudicando a rentabilidade dos produtores nacionais, o que inclui os cotonicultores goianos.

A Figura 4 evidencia a elevada parcela das compras de fertilizantes na pauta de importação do estado de Goiás. No biênio 2020-21, tal participação se torna ainda mais expressiva, passando de 19% para 21% no total das importações do estado, ou seja, de USD 627 milhões para USD 924 milhões. Vale a ressalva que as importações de Goiás totalizaram, em 2021, USD 5,6 bilhões, com destaque para os fertilizantes e energia elétrica, que tem sido apontada como um forte gargalo ao crescimento do estado pelos agentes da Cadeia de Algodão e demais entrevistados ao longo da pesquisa.

Figura 4 – Importações de Goiás, 2021, em porcentagem do total importado pelo estado.



Fonte: BRASIL ME-SECINT (2021).

Sabe-se que um grande salto tecnológico para a produção lavoureira foi a correção de solo do Cerrado. Um dos itens mais importantes nesse processo foi o uso de fertilizantes cuja formulação parte da composição NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), resultantes das transformações iniciadas com as matérias-primas (gás natural, petróleo, resíduos pesados, nafta, enxofre natural, piritas, rocha fosfática “in situ” e rocha potássica). A partir destas matérias-primas, os produtos principais obtidos são: cloreto de potássio, fosfato diamônio - DAP, fosfato monoamônio - MAP, nitrato de amônio, sulfato de amônio, superfosfato simples (pó), superfosfato triplo (pó), ureia, termofosfato, rocha parcialmente acidulada e nitrocálcio (COSTA; DE SANTANA, 2014). As culturas de soja e milho são as principais demandantes de fertilizantes no Brasil, e em Goiás não é diferente em face da proporção destas culturas no total de área cultivada.

Considerando balanços contábeis de 2018 (os mais recentes disponíveis), os maiores players globais da indústria de fertilizantes referem-se a: Nutrien (Agrium + Potash Corp, Canadá; e joint-venture com Sinofert/Sinochem, China); Mosaic Co. (EUA); CF Industries (EUA); Yara International (Noruega); EuroChem Group AG (comprou a divisão de fertilizantes da BASF; Suíça/Rússia); K+S (Alemanha); Uralkali (dona da UPI Norte da FertGrow S.A., Rússia); e ICL (Israel, mais voltada para cafeicultura).

O município de Catalão se destaca em Goiás por registrar unidades de importantes players acima listados. Atualmente a capacidade instalada de produção<sup>5</sup> no município é de:

- a) Rocha Fosfática (CMOC Brasil –  $1,4 \cdot 10^6$  t/ano; Mosaic Fertilizantes P&K [unidade 1:  $0,9 \cdot 10^6$  t/ano; unidade 2:  $0,1 \cdot 10^6$  t/ano]);
- b) Ácido Fosfórico (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) (CMOC Brasil –  $160 \cdot 10^3$  t/ano); e,
- c) Ácido sulfúrico (CMOC Brasil –  $560 \cdot 10^3$  t/ano).

A operação de nióbios e fosfatos da CMOC foi resultado da aquisição junto à mineradora global Anglo American em 2016. A CMOC aparece como a segunda maior produtora de fertilizantes do Brasil, e a terceira maior no mundo em comércio de metais não ferrosos, se constituindo em importante player no estado.

Outro fato relevante é a presença do grupo russo-suíço EuroChem Group AG que controla a EuroChem Fertilizantes Tocantins, com fábrica em Catalão - GO, e outras fábricas em Porto Nacional (TO), São Luís (MA), Querência (MT), Sinop (MT), Rondonópolis (MT), Barcarena (PA), Araguari (MG) e em Luís Eduardo Magalhães (BA), e comunicou a compra

---

<sup>5</sup> Conforme páginas eletrônicas das empresas CMOC Brasil (<https://cmocbrasil.com/>) e Mosaic Brasil (<https://mosaicco.com.br/>).

da distribuidora de Fertilizantes Heringer em dezembro de 2021. Ressalta-se que a EuroChem Group AG também está com um projeto de mineração de fosfatos com 350 milhões de toneladas métricas (MMT) de reserva e uma fábrica com capacidade de produção de 1 MMT / ano, para produtos MAP / NP e SSP/TSP, autorizado pelo CADE em 2021, para entrar em operação em 2023, no vizinho estado de Minas Gerais, na Serra do Salitre (EUROCHEM GROUP AG, 2021), adquirido de Yara International. Nota-se que Serra do Salitre dista cerca de 600 km de Rio Verde e Jataí, ou cerca de 200 km da divisa entre MG e GO.

Anota-se, ainda, a presença de outra gigante internacional, a norueguesa Yara International, que adquiriu a Bunge Fertilizantes em 2012, e opera fábricas de fertilizantes e produção de fosfato, e em Cubatão - SP, Paulínia - SP, Ponta Grossa - PR e Rio Grande - RS. Uma unidade do grupo se situa em Catalão, cerca de 600 km de Paulínia-SP, após adquirir a Adubos Sudoeste em 2016 (capacidade de 300 mil ton/ano). Em 2016, estimativas da Reuters eram de que o grupo controlava 25% do mercado nacional.

Outra mudança importante no setor ocorreu em 2016, quando a Cargill Fertilizantes se uniu à IMC Global para formar a Mosaic Company com atuação em Catalão e Rio Verde. A mesma Mosaic, ressalta-se, adquiriu em 2014 a parte de distribuição de fertilizantes da ADM (Archer Daniels Midland Company) no Brasil e Paraguai, assim como da Vale Fertilizantes em 2018.

Da entrega total de fertilizantes (Tabela 4) no Brasil, a região Centro-Oeste representou cerca de 37% em 2020, com tendência crescente, e Goiás cerca de 9%, se posicionando como sexto maior estado em entregas de fertilizantes no Brasil, atrás de MT, RS, PR, SP e MG (ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos, -2021). As razões entre as entregas de 2021 (previsto) e 2017 revelam maior crescimento do Centro-Oeste (38%), mas Goiás (29%) cresce mais que o Brasil (27%).

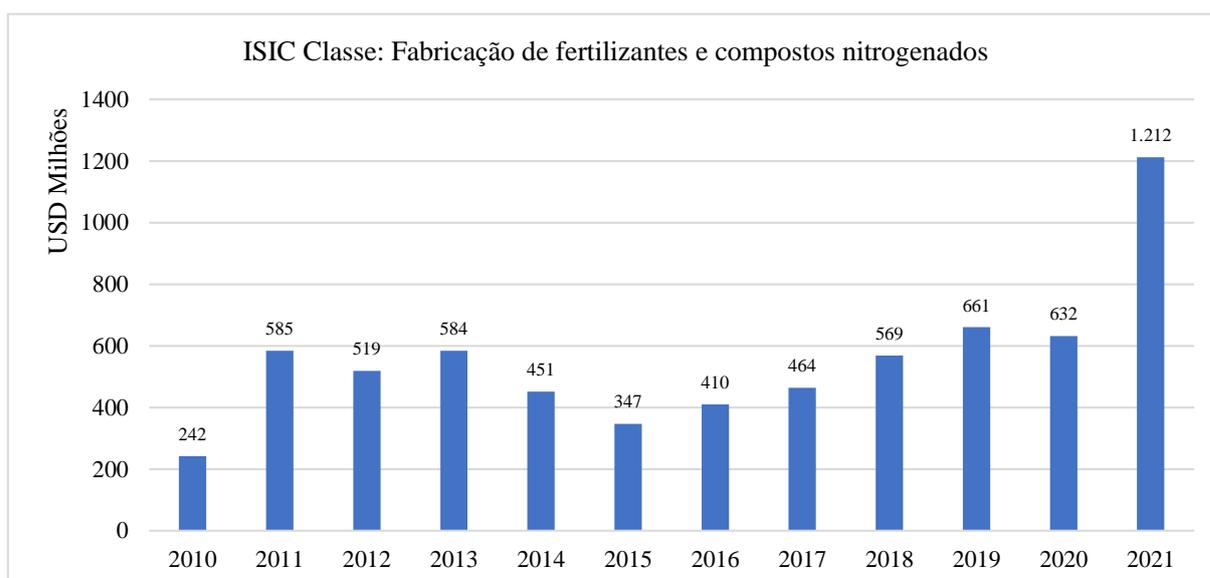
Tabela 4 – Entrega de fertilizantes de 2010-21, Brasil, Centro-Oeste e Goiás (em toneladas)

Ano	Brasil	Centro-Oeste	Goiás
2010	24.516.189	7.283.216	
2011	28.326.257	8.612.113	
2012	29.255.781	9.366.358	
2013	30.700.397	9.844.322	
2014	32.209.066	10.535.091	
2015	30.201.998	10.251.876	
2016	34.083.415	11.648.450	
2017	34.438.840	11.793.019	3.172.005
2018	35.506.322	12.523.557	3.304.966
2019	36.238.381	13.282.681	3.538.926
2020	40.564.138	15.031.058	3.790.797
2021 <sup>+</sup>	43.800.000	16.230.108	4.093.195

Fonte: Elaboração própria a partir de ANDA (2021). <sup>+</sup> Estimativa.

Conforme dados do SISCOMEX (BRASIL ME-SECINT, 2021), o valor importado de adubos ou fertilizantes químicos por Goiás, aumentou após 2016 alcançando USD 1,21 bilhão F.O.B. em 2021 (Figura 5), equivalentes a 21% do valor total importado por Goiás em 2021. O nitrato é o elemento que o Brasil tem maior dependência em relação ao comércio exterior (Figura 5).

Figura 5 – Importações de adubos ou fertilizantes químicos pelo estado de Goiás, 2010-21 (em USD F.O.B.)



Fonte: Elaboração própria a partir de BRASIL ME-SECEX ([S.d.]).

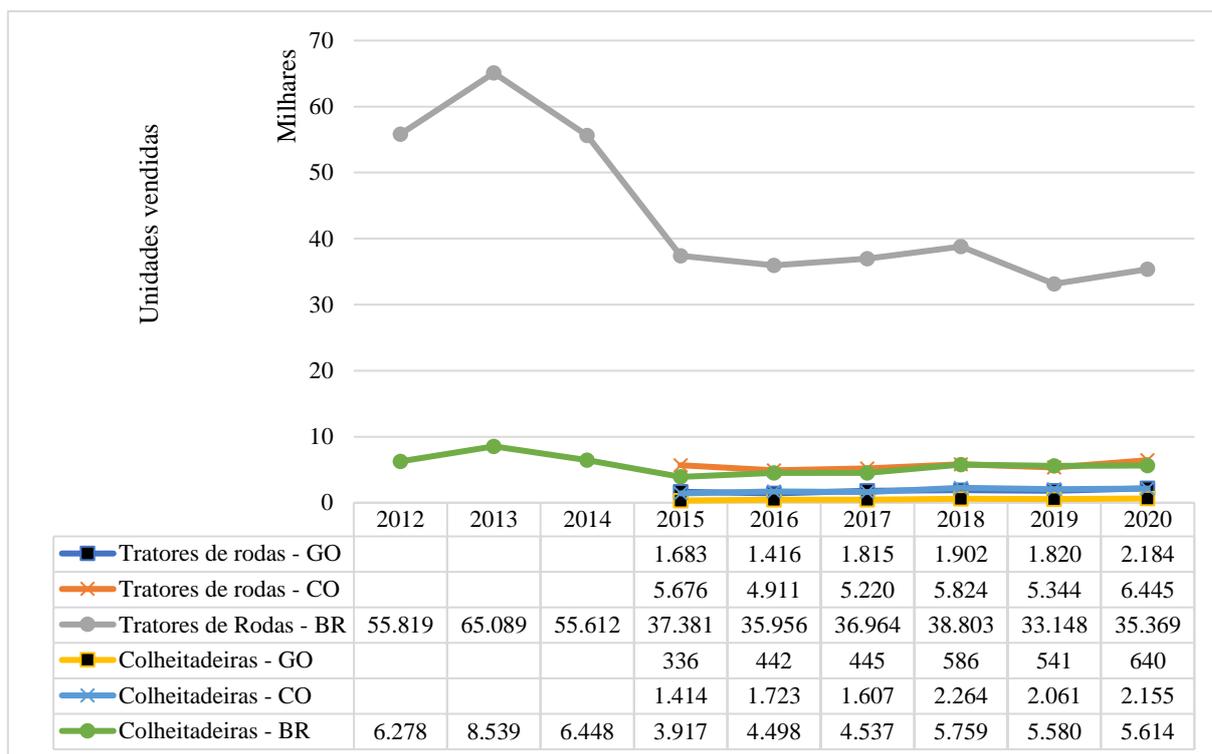
Aliado a esse pacote tecnológico de correção de solos está o elo de máquinas e equipamentos para aplicação e distribuição dos fertilizantes, sementes e corretivos, bem como para colheita e pré-processamento, relatado a seguir.

### **2.1.2 Máquinas e equipamentos**

As máquinas e equipamentos representam um investimento importante nas lavouras de algodão. Em geral são utilizados equipamentos de grande porte, que em parte explicam os ganhos de escala destes sistemas lavoureiros.

Entre 2015 e 2020, as vendas de tratores de rodas aumentaram 29% em Goiás, já as vendas de colheitadeiras aumentaram 90% no mesmo período (Figura 6). Comparando estas informações com as do número de tratores reportado no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2020) para Goiás, de 69.060 tratores (incluindo-se todas as potências), é possível constatar que nos anos de 2015-2020, houve um acréscimo de novos tratores de 10.820 tratores de rodas, cerca de 15% da frota nesta categoria. Se comparar com o total de apenas tratores de mais de 100cv, o Censo apontou 28.568 tratores, o que traduziria em um percentual de quase 1/3 da frota com menos de 5 anos. Isto é um indicador importante da qualidade do maquinário em Goiás, uma vez que frotas mais novas e modernas implicam em menores despesas com manutenção, depreciação, combustível e implicam em menores danos ambientais relativos aos gases poluentes.

Figura 6 – Vendas internas de tratores agrícolas de rodas e colheitadeiras, 2012-2020



Fonte: Elaboração própria a partir de ANFAVEA (2021). Nota: GO – Goiás; CO – Centro-Oeste; BR – Brasil.

Os principais vendedores de tratores agrícolas e colheitadeiras no Brasil são: John Deere; CNH Industrial (Case, New Holland, Iveco); AGCO (Massey Ferguson, Valtra, Fendt, Deutz); Agrale; Mahindra. Se tratando de colheitadeiras, é importante mencionar a fábrica da John Deere em Catalão, para cana-de-açúcar, e pulverizadores, que pode ser um parceiro interessante em uma eventual migração para maquinário de soja, milho, ou algodão, uma vez que a fabricante apresenta know-how mundial assim como no Brasil (em Horizontina e Montenegro, no RS, e a máquina florestal na unidade de Indaiatuba - SP).

### 2.1.3 Sementes

O mercado de sementes brasileiro, o terceiro maior mercado do setor no mundo, é regulado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o qual exige o registro das áreas dos produtores assim como de beneficiadores de sementes no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudanças). No âmbito estadual, a Agência Goiana de Defesa Agropecuária (Agrodefesa), vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA-GO), é responsável pela fiscalização da produção de sementes.

A Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) tem unidades distintas para a produção de sementes e pesquisas com algodão (Embrapa Algodão em Campina Grande-PB em parceria com Embrapa Arroz e Feijão em Santo Antônio de Goiás - GO). Ela atua com a pesquisa básica e geração de cultivares, como a Cultivar de algodoeiro transgênica (B2RF)<sup>6</sup>, as quais serão reproduzidas pelos produtores dos vários estados.

A pesquisa da Embrapa Algodão em Goiás conta ainda com parceria da Associação Goiana dos Produtores de Algodão (Agopa) e apoio do Fundo de Incentivo à Cultura do Algodão em Goiás (Fialgo). Atualmente, a produção de sementes da Embrapa é feita pelos centros de pesquisa que desenvolveram as variedades, até a categoria de sementes genéticas. As sementes básicas são produzidas por parceiros privados (empresas privadas credenciadas no MAPA) e o licenciamento é feito pela Secretaria de Inovação e Negócios - SIN, que fica na sede da Embrapa, em Brasília.

É importante destacar a Abrasem – Associação Brasileira de Sementes e Mudas – com sede em Brasília-DF, que agrega as várias associações de produtores nos estados brasileiros, assim como empresas privadas entre as quais estão Basf, Syngenta, Bayer, FMC, Monsanto, Corteva (Dow/Dupont/Pioneer) e outras de comércio de sementes. Ressalta-se que a Abrasem atua nas várias culturas, sejam lavouras, hortaliças, flores, pastagens etc.

No âmbito privado também é importante destacar a produção da SLC Agrícola (SLC Sementes, Fazenda Pamplona em Cristalina-GO), e a presença das gigantes internacionais Basf, Syngenta, Bayer, FMC, Monsanto, Corteva (Dow/Dupont/Pioneer) e outras de comércio de sementes.

Grandes corporações de biotecnologia agrícola (Corteva - união da Dow, Dupont e Pioneer; Bayer, que incorporou a Monsanto; Syngenta, adquirida pela ChemChina; BASF) controlam aproximadamente dois terços do mercado global de sementes (NEPOMUCENO, 2018). Estas grandes corporações de biotecnologia agrícola apresentam capacidades inovativas muito expressivas, com contínuo lançamento de genótipos superiores, que junto ao melhoramento genético convencional, utilizam a seleção e edição genômicas, criando novas cultivares para os diferentes cenários, sejam para resistência a herbicidas e pragas e maior tolerância a diferentes estresses, ou o melhoramento do valor nutricional dos alimentos (NEPOMUCENO, 2018).

---

<sup>6</sup> A nova cultivar de algodoeiro transgênico, BRS 500 B2RF, que reduz dois problemas do algodoeiro (mancha de ramulária e o nematoide-das-galhas) e ainda confere alta produtividade (EMBRAPA ALGODÃO, 2021).

O principal mercado no Brasil é o de sementes de soja e milho, com 85% do total, mas não se deve relegar a parte de sementes de algodão. Semelhante aos casos de soja e milho, os tipos alternam entre a chamada produção convencional e a transgênica (conferindo resistência a insetos – lagartas – e tolerância ao herbicida glifosato). Os genes Bt (da bactéria *Bacillus thuringiensis*), que reduz a necessidade de uso de inseticidas, e a resistência ao glifosato, que permite a pulverização para controle de plantas daninhas sem necessidade de utilização de herbicidas não seletivos em jato dirigido.

Ainda sobre a cultivar transgênica, argumenta-se que apresentam características desejáveis como: biodegradabilidade, absorção de água, maciez e capacidade termostática (CROPLIFE BRASIL, [S.d.]). Conforme Croplife Brasil (2021), em 2019, cerca de 79% das lavouras de algodão brasileiras usavam cultivares transgênicas.

Existe também o desenvolvimento de cultivares de algodão de fibra longa, considerado ideal para misturar com fibras médias e obter fios de melhor qualidade. É importante destacar que existe uma grande tendência de utilização de outras fibras, muitas sintéticas ou combinações, para a obtenção de variados tipos de tecidos. Esta tendência pode representar um grande desafio para a indústria de fios e tecidos nacional.

Goiás é um importante produtor de sementes de soja e milho (a quarta maior área plantada no país), e o segundo em algodão (2019/20), um dos poucos (apenas seis) estados produtores de sementes de algodão no país (Tabela 5). Em geral houve redução em todos os estados comparativamente à safra 18/19.

Tabela 5 – Produção de sementes de Algodão na safra 2019/20, em toneladas.

Local	Básica	C1	C2	S1	S2
	toneladas				
<b>BR</b>	<b>10.067</b>				
MT	3.315	4.545	8.262	28.275	5.430
<b>GO</b>	<b>1.319</b>	-	3.735	1.490	-
BA	659	1.317	586	13.296	902
RN	59	-	-	-	-
MG	31	50	-	-	-
PI	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir de Abrasem (2020).

As investigações indicam que o ambiente regulatório é um gargalo no mercado de sementes, visto que o marco regulatório brasileiro está atrasado comparativamente ao avanço

tecnológico do setor, conforme pleitos da Abrasem. Outro gargalo citado é com respeito à pirataria no mercado de sementes, com sementes sem certificação ou fiscalização, sendo comercializadas com pureza e capacidade de germinação muito abaixo das sementes certificadas e/ou fiscalizadas (PACOTTE; RODRIGUES, 2021).

#### **2.1.4 Defensivos/Agroquímicos**

Sobre os defensivos ou agroquímicos, é importante distinguir a discussão dos últimos 30 anos entre a agricultura tida como “moderna” daquela tida como “saudável”. Existem argumentos de que é preciso “alimentar o mundo”, de que a população cresce e que a produção de alimentos deve crescer, e isso seria possibilitado pelo uso de insumos, meios e técnicas modernas, incluindo o uso de agroquímicos. De outro lado, existe o debate de que os agroquímicos geram desvios ambientais, danos também à saúde humana e animal, que muitas vezes não são percebidos no momento adequado, mas apenas vários anos ou décadas após seu uso contínuo (NUNES *et al.*, 2021).

Neste ambiente existem inúmeras regulações e a defesa sanitária para fiscalizar o uso de agroquímicos. Podem ser mencionadas as regras para a gestão de resíduos, para o retorno de embalagens etc. Em Goiás, se destaca a Lei nº 19.423 de 26 de julho de 2016 que dispõe sobre a produção, o armazenamento, o comércio, o transporte interno, a utilização, o destino final de resíduos e embalagens, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, em consonância com a Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989.

De outro lado, deve ser mencionada a forte concentração deste mercado em âmbito mundial. Com o surgimento do GHS - Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, desenvolvido pela ONU, a utilização de agroquímicos deve seguir padrões que promovam o aumento da proteção da saúde humana e do meio ambiente.

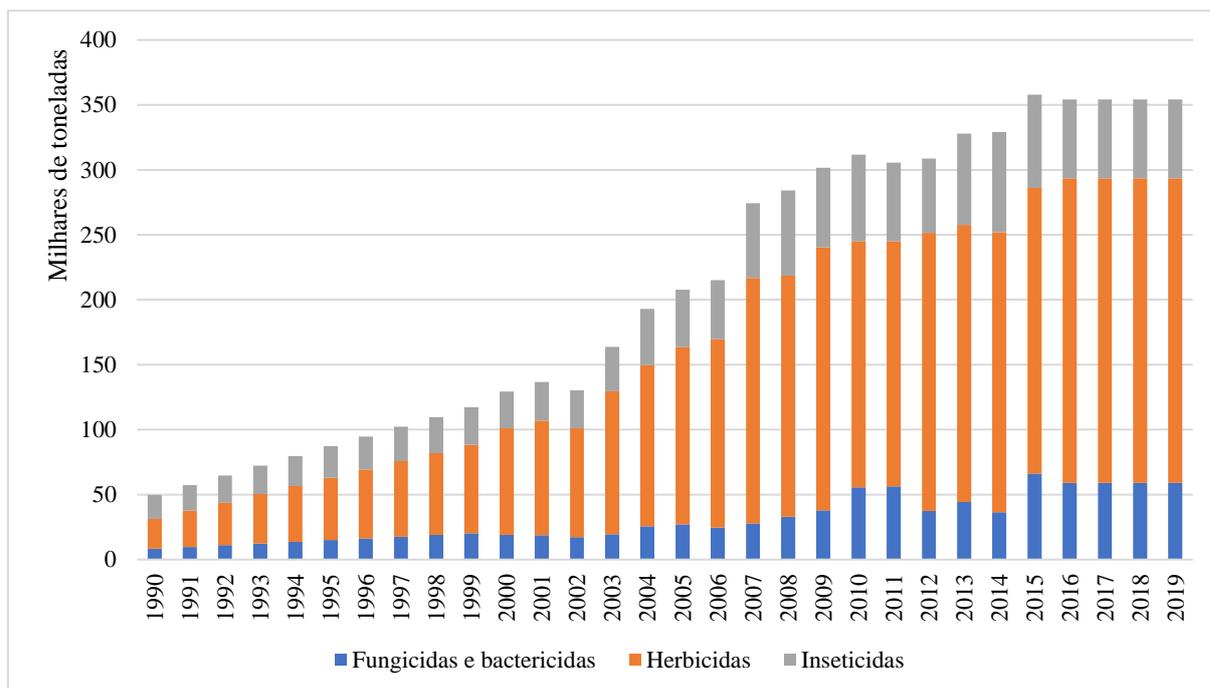
No caso do Brasil, um programa interessante e que deve melhorar essa relação entre os agroquímicos e a defesa sanitária é o Programa Nacional de Bioinsumos, o qual promete institucionalizar a tecnologia e estimular o uso de bioinsumos. A iniciativa goiana para os bioinsumos foi a pioneira entre os estados, e pode ser identificada na Lei Nº 21.005, de 14 de maio de 2021 (GOIÁS, 2021).

Entre as principais organizações do setor estão o Sindiveg (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal), a Aenda (Associação Nacional de Defensivos Pós-patente), e a Andef (Associação Nacional de Defensivos Genéricos. É relevante mencionar para

Goiás a atuação da Emater (Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária) que organiza a coleta sustentável de embalagens de defensivos agrícolas.

Segundo a FAO, as vendas de agroquímicos no Brasil cresceram de modo exponencial, alcançando o nível de 350 mil toneladas no período 2015-19 (Figura 7). O aumento principal foi de herbicidas.

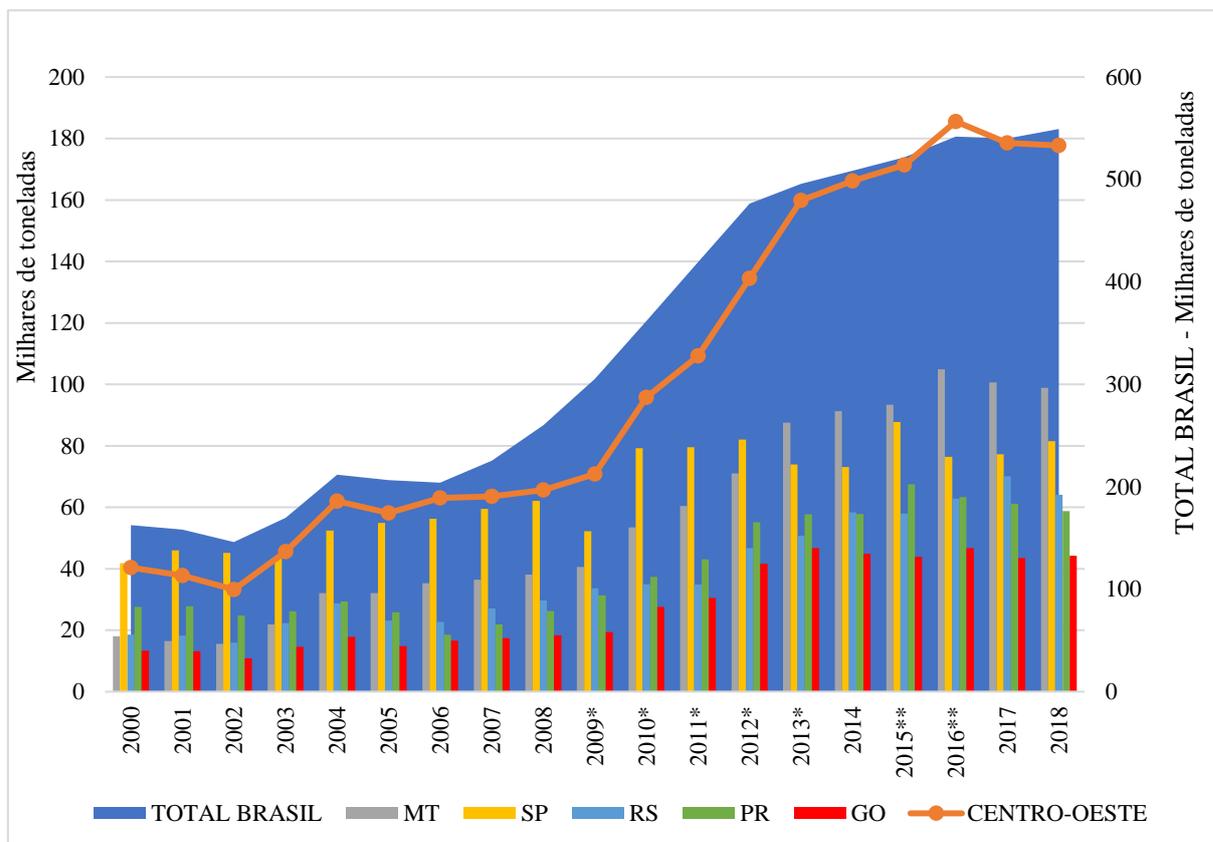
Figura 7 – Uso de agroquímicos no Brasil, 1990-2019, em milhares de toneladas.



Fonte: Elaboração própria a partir de Fao-Faostat (2021).

As vendas de agroquímicos no Brasil e antes da Federação podem ser analisadas pelos relatórios de comercialização de agroquímicos do Ibama (2021) (Figura 8) e em Gottems (2020). O estado de Goiás tinha 8,25% das vendas brasileiras de agroquímicos em 2000, alcançando 9,42% em 2013, recuando para 9% em 2019. Em 2018, o ranking estadual de vendas de agroquímicos era, em ordem decrescente: 17,99% MT; 14,84% SP; 11,66% RS; 10,70% PR; 8,04% GO (IBAMA, 2021). Gottems (2020) relata que, para as aplicações de defensivos agrícolas em 2019, MT teria 24%, seguido do PR (12%), SP (11%), RS+SC (12%), MATOPIBA (10%), GO+DF(9%), MG (8%) e MS (8%).

Figura 8 – Vendas de agroquímicos dos principais estados brasileiros, 2000-18 (em toneladas de ingrediente ativo)



Fonte: Elaboração própria a partir de Ibama (2021).

As principais empresas atuantes no Brasil também atuam em Goiás e a Tabela 6 evidencia a presença destas multinacionais, principais no ranking mundial. A líder é a Syngenta (que surgiu a partir da Novartis e AstraZeneca, e foi adquirida em 2017 pelo grupo ChemChina - China National Chemical Corporation com a Chinesa Sinochem). Na classificação da Aenda (2017) ainda não havia ocorrido a fusão para criação da Corteva, de modo que o mercado brasileiro (e o mundial) fica concentrado em empresas que passaram a dominar mais de 70% do mercado brasileiro: a Bayer (que comprou a Monsanto); a Syngenta/Adama/ChemChina/Sinochem; a Corteva (da união entre Dow e Dupont); a BASF (que comprou ativos da Bayer); e a FMC - que comprou a Dow Crop Protection (abordaremos esse tópico em seções futuras) (GOTTEMS, 2020).

Tabela 6 – Vendas das maiores empresas de agroquímicos, no Brasil, 2016-19.

<b>Ranking</b>	<b>Empresa</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>
Milhões USD					
1	Syngenta	2.517	2.000	1.587	1.817
2	Bayer	2.022	1.685	1.036	1.735
3	BASF		990	890	804
4	Corteva	1.286	1.180		
5	FMC	1.090	910	642	522
6	UPL	1.025	961	500	466
7	Nufarm/ Sumitomo		594	504	474
8	Iharabras		406	351	
9	Nortox	342	290	280	
10	Dupont			579	608
11	Dow			571	622
12	Adama		581	448	442
13	Monsanto			410	438
<b>BRASIL</b>		<b>12.400</b>	<b>10.520</b>	<b>8.900</b>	<b>7.928</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de Aenda (2021); Aenda (2017); Gottems (2020). Notas: Dow e Dupont formam a Corteva; Syngenta é a fusão de Syngenta/Adama/ChemChina/Sinochem; Bayer comprou a Monsanto; Nufarm foi vendida para Sumitomo Chemical.

Ressalta-se aqui o centro de pesquisas de algodão e soja da BASF América Latina em Trindade-GO. Houve uma importante mudança estrutural da empresa quando, por força da lei antitruste no processo da Bayer adquirindo a Monsanto, acabou vendendo ativos para a BASF com departamentos de projetos, pesquisas e novas tecnologias em herbicidas, tratamento de sementes e agricultura digital. Algo similar foi a compra da Dow Crop Protection pela FMC, consequência da fusão para criação da Corteva.

Conforme Aenda (2021), as vendas de pesticidas no Brasil passaram de USD 2,49 bilhões em 2000 para USD 7,30 bilhões em 2010 e USD 11,16 bilhões em 2020. O crescimento médio geométrico entre 1990 e 2020 foi de significativos 9,68% a.a. Nas décadas foram: 1990-99: 12,54% a.a.; 2000-09: 14,52% a.a.; 2010-19: 3,11% a.a.<sup>7</sup> As projeções para 2021 são da ordem dos USD 13,3 bilhões.

No período entre as safras 2018/19 e 2020/21, as vendas de defensivos biológicos passaram de R\$ 670 milhões para R\$ 1,3 bilhão, enquanto a de inoculantes foi de R\$ 240

<sup>7</sup> Embora com forte redução entre 2014-17, que deixaram a taxa de 2010-19 próxima da não significância estatística.

milhões para R\$ 390 milhões. Por categoria de produtos, os bioinseticidas lideram entre os mais vendidos, com 41% de participação, seguidos de bionematicidas (35%) e biofungicidas (24%). Por categoria de produtos, no Brasil, as vendas foram como apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Vendas de pesticidas no Brasil em bilhões de dólares (USD), 2011-20.

Ano	Inseticidas	Herbicidas	Acaricidas	Fungicidas	Tratamento Sementes	Outros	TOTAL
2011	2,95	2,74	0,11	2,31		0,38	<b>8,49</b>
2012	3,61	3,13	0,10	2,47		0,40	<b>9,71</b>
2013	4,55	3,74	0,12	2,59		0,45	<b>11,45</b>
2014	4,89	3,90	0,12	2,91		0,43	<b>12,25</b>
2015	3,17	3,09	0,10	2,90		0,35	<b>9,61</b>
2016	2,77	3,06	0,10	3,25		0,38	<b>9,56</b>
2017	2,60	3,11	0,11	2,76		0,30	<b>8,90</b>
2018	3,07	3,42	0,13	2,97		0,93	<b>10,52</b>
2019	3,47	3,47		3,84	0,86	0,74	<b>12,40</b>
2020							<b>11,16</b>
Média (% do Total)	33,32	32,07	1,11	28,16		4,65	
Desvio-padrão (da média %)	4,78	1,79	0,12	3,75		1,75	

Fonte: Elaboração própria a partir de Aenda (2021).

É interessante anotar que entre as maiores empresas do segmento, apenas a Nortox é nacional. Mesmo o ranking das empresas nacionais, evidenciado por Tide Group (2020), para 2019, várias empresas já foram objeto de aquisições por empresas estrangeiras, reduzindo ainda mais este rol de nacionais. Foram citadas pelo Tide Group (2020): Nortox (USD 342,0 milhões); CCAB Agro (USD 260,0 milhões); Ourofino Agrociência (USD 233,0 milhões); Alta (USD 80,8 milhões); CropChem (USD 50,0 milhões); CHDS (USD 33,7 milhões); Prentiss Química (USD 24,5 milhões); BR.A Defensivos Agrícolas (USD 21,0 milhões); Agro Import do Brasil (USD 12,2 milhões); e Alamos Brasil (USD 11,5 milhões). 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, hortifrutis 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.

Conforme Aenda (2021), as maiores empresas globais de pesticidas em 2019/20 foram: Syngenta (USD 10,118 bilhões) + Adama (USD 3,611 bilhões) = USD 13,729 bilhões;

Bayer (USD 10,374 bilhões); BASF (USD 7,123 bilhões); Corteva (USD 6,256 bilhões); Sumitomo (USD 2,575 bilhões) + Nufarm (USD 2,517 bilhões) = USD 5,092 bilhões; FMC (USD 4,609 bilhões); UPL (USD 4,461 bilhões). A Nortox (maior empresa nacional do segmento) não aparece entre as 20 maiores.

Em Goiás, ainda é possível identificar investimentos da CCAB Agro S.A. (Consórcio Cooperativo Agropecuário Brasileiro) com atuação em Formosa, Inhumas e outros municípios, participação do grupo acionista majoritário Invivo (51% da CCAB pertence ao grupo francês de cooperativas agrícolas, presente em trinta países), de produtores e mais de vinte cooperativas em vários estados brasileiros. Para melhor conhecimento do leitor, ressalta-se que o grupo Invivo adquiriu na última década nomes como Zoofort, Cargill Nutrição Animal - Purina, Vitagri, MaltaCleyton e Total Alimentos. A CCAB Agro tem sede em São Paulo e conta com um portfólio de registros no mercado dos produtos fitossanitários pós-patentes no Brasil, constituindo-se na maior companhia de registro de defensivos agrícolas genéricos do país.

Como resumo, o segmento de insumos é dominado por multinacionais nos principais itens de insumos, com atuação em todo o país e com potenciais importantes de implantação de unidades destas multinacionais no estado de Goiás, como já ocorre com unidades de fertilizantes, desenvolvimento de sementes e agroquímicos. Na próxima seção tem-se o segmento primário, ou seja, “dentro” do estabelecimento agropecuário.

## 2.2 Segmento Primário

A produção do algodão compõe o segmento primário. É comum que haja em boa parte das propriedades rurais produtoras de algodão unidades de beneficiamento (algodoeiras) instaladas na propriedade o que torna o modelo integrado.

A produção do algodão pode gerar três tipos de produtos: o algodão em **caroço** é o produto maduro e fisiologicamente desenvolvido, oriundo do algodoeiro, que apresenta suas fibras aderidas ao caroço e que ainda não foi beneficiado; algodão em **pluma** é o produto resultante da operação de beneficiamento do algodão em caroço; já a **fibrilha** de algodão são fibras e resíduos extraídos do processo de beneficiamento do algodão em caroço.

A Tabela 8 mostra dados acerca da área plantada de algodão entre os principais municípios do estado. Embora Goiás seja tradicional e importante produtor nacional, nos últimos anos o retrato é muito ruim, com queda significativa em praticamente todos os municípios produtores da cultura entre o período de 2011 a 2020, com muitos que ao longo do

período simplesmente deixaram de destinar áreas à cultura do algodão. Em 2020, cerca de 71% da produção foi no sul goiano, com rendimento médio de 4.170 kg/ha colhido de algodão em caroço (IBGE, 2022).

Em valores reais de 2020 (MAPA SPA, 2021), o valor bruto da produção (VBP) na cultura do algodão passou de R\$ 1,76 bilhão em 2012 para R\$ 582 milhões em 2020 (uma redução de cerca de 2/3 do VBP na primeira metade da década dos 2010 e estagnação de 2016 a 2021). Estes valores colocam o faturamento com o algodão na 11ª colocação entre os VBPs das atividades da agropecuária do estado.

Tabela 8 – Área Plantada de Algodão (ha) em Goiás de 2011 a 2020: principais municípios

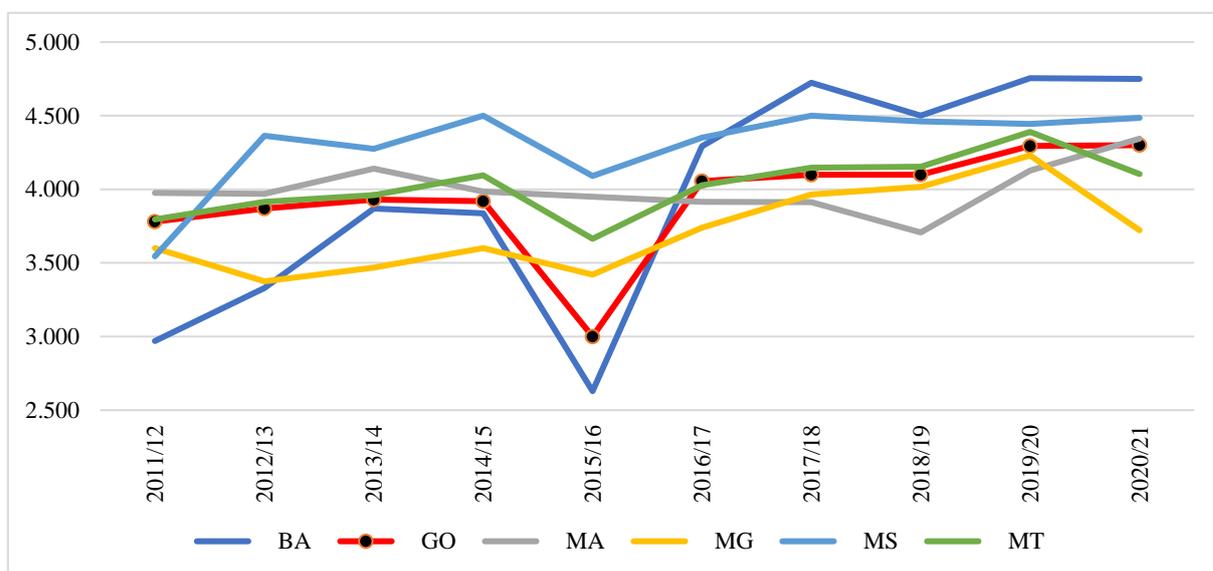
Município	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Δ% (2011/20)
Chapadão do Céu	26.348	26.348	19.000	16.900	10.000	9.000	6.600	6.000	12.300	13.000	-50,66%
Cristalina	9.850	9.280	7.182	14.500	6.112	6.000	7.000	7.000	8.419	8.250	-16,24%
Montividiu	9.780	7.060	3.880	5.400	2.100	2.170	1.000	2.988	4.370	4.300	-56,03%
Perolândia	7.556	7.556	3.950	5.650	2.540	1.000	1.000	1.000	2.950	1.300	-82,80%
Luziânia	3.532	2.790	2.259	8.362	2.731	2.700	2.300	2.000	3.445	1.800	-49,04%
Mineiros	5.395	10.000	1.800	1.670	900	1.000	1.700	2.000	600	500	-90,73%
Paraúna	6.020	4.500	1.512	2.067	1.113	737	706	700	1.000	990	-83,55%
Rio Verde	5.380	3.000	435	980	550	810	1.000	710	1.920	1.740	-67,66%
Caiapônia	3.024	3.015	1.950	1.950	1.500	850	500	500	2.050	1.000	-66,93%
Turvelândia	2.200	1.300	613	1.260	700	1.066	930	1.168	1.504	1.230	-44,09%
Acreúna	6.900	3.680	670	670	-	-	-	-	-	-	-
Goiatuba	820	1.150	1.100	900	1.220	1.160	1.200	1.150	1.450	1.150	40,24%
Palmeiras de Goiás	2.390	2.000	1.500	780	360	300	300	1.000	700	700	-70,71%
Portelândia	2.352	2.352	2.500	690	-	-	-	-	-	-	-
Morrinhos	961	1.025	636	625	620	620	545	540	717	438	-54,42%
Jataí	1.050	1.050	800	745	330	300	500	500	1.000	400	-61,90%
Itumbiara	1.520	1.250	480	450	570	570	620	600	10	10	-99,34%
Ipameri	3.091	1.000	790	900	-	-	-	-	-	-	-
Campo Alegre de Goiás	1.916	846	-	1.000	-	-	-	-	-	-	-
Panamá	1.720	1.720	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matrinchã	930	500	490	490	329	490	-	80	80	-	-
Piracanjuba	862	275	250	250	-	-	300	200	200	200	-76,80%
São João d'Aliança	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500	1.000	-
Cachoeira Dourada	760	600	600	360	-	-	-	-	-	-	-
Silvânia	400	710	400	260	-	-	-	-	-	-	-
Doverlândia	675	675	200	-	-	-	-	-	-	-	-
Inaciolândia	810	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<b>Município</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Δ% (2011/20)</b>
Indiara	150	150	200	200	200	200	-	-	-	270	80,00%
Cocalzinho de Goiás	-	1.179	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minaçu	-	-	-	300	300	300	220	-	-	-	-
Santa Helena de Goiás	702	179	73	-	-	-	-	-	-	-	-
Jussara	833	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Edealina	532	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catalão	-	-	-	770	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Goiás</b>	<b>110.779</b>	<b>96.610</b>	<b>53.270</b>	<b>68.129</b>	<b>32.175</b>	<b>29.273</b>	<b>26.606</b>	<b>28.136</b>	<b>44.215</b>	<b>38.522</b>	<b>-65,23%</b>

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2022). Nota: os municípios a seguir tinham produção apenas em 2011: Montes Claros de Goiás; Vicentinópolis; Gouvelândia; Santo Antônio da Barra; Britânia; Santa Fé de Goiás; Cezarina; Pontalina; e Posse.

Conforme dados da Conab (2022), Figura 9, a produtividade do algodão em caroço dos principais estados produtores, está alcançando o patamar dos 4.300 kg/ha, algo próximo a 287 arrobas de algodão em capulho por hectare. A produtividade média brasileira é a maior do mundo, cerca de 4% acima da produtividade chinesa; a produtividade goiana está cerca de 10% abaixo da produtividade chinesa (estimativas próprias a partir dos dados da Figura 9 e dados do USDA em USTINOVA, 2020).

Figura 9 – Produtividade do algodão em caroço dos principais estados produtores, 2011-2020, (em kg/ha)



Fonte: Elaborado a partir de Conab (2022) e Abrapa (2022).

Municípios como Cristalina, Caiapônia, Montividiu, Rio Verde, Ipameri e Chapadão do Céu, que em 2010 despontavam entre os dez maiores rendimentos de algodão em caroço do país, no entanto, com a perda de participação do estado de Goiás, tais municípios também perderam tais posições de destaque. Em 2020 (IBGE, 2022), os municípios de Piracanjuba, Morrinhos, Rio Verde, Montividiu e Luziânia, se destacaram com produtividades acima de 4.500 kg/ha.

Conforme os censos agropecuários do IBGE (2006 e 2017), em 2006 contavam-se 81 estabelecimentos produtores de algodão em Goiás, e destes, 70% em áreas totais de mais de 500 ha (53% maiores de 1.000 ha). Em 2017, foram registrados apenas 29 estabelecimentos, sendo 15 propriedades com área de 500 ha ou mais (51,7%), outros 10 estabelecimentos da faixa de 200-500 ha (34,5%), não sendo possível identificar (por sigilo dos dados) se as propriedades da classe de maior área são prioritariamente acima de 1.000 ha (Tabela 9).

Tabela 9 – Produção, Valor da produção e Área colhida do algodão em caroço, Goiás, por grupo de área colhida, 2017

Grupos de área colhida	Estabelecimentos (unid.)	Produção (t)	Valor da produção (Mil Reais)	Área colhida (hectares)
maior de 0 a menos de 200 ha	4	1.105	3.046	365
De 200 a menos de 500 ha	10	12.192	45.480	3.532
De 500 ha e mais	15	88.704	200.593	21.733
Total	29	102.001	249.119	25.630

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE Sidra (2021), Censo Agropecuário 2017.

Segundo a Associação Goiana dos Produtores de Algodão (Agopa) o algodão brasileiro é 100% sustentável, com forte programa de rastreamento, que permite aos compradores internacionais um completo leque de informações sobre o produto que eles compram, como: fazenda onde foi produzido, algodoeira que fez o beneficiamento, caminho percorrido etc. Isso torna o algodão brasileiro fortemente demandado pelo mercado externo e com projeções crescentes conforme dados do USDA em Meyer (2021).

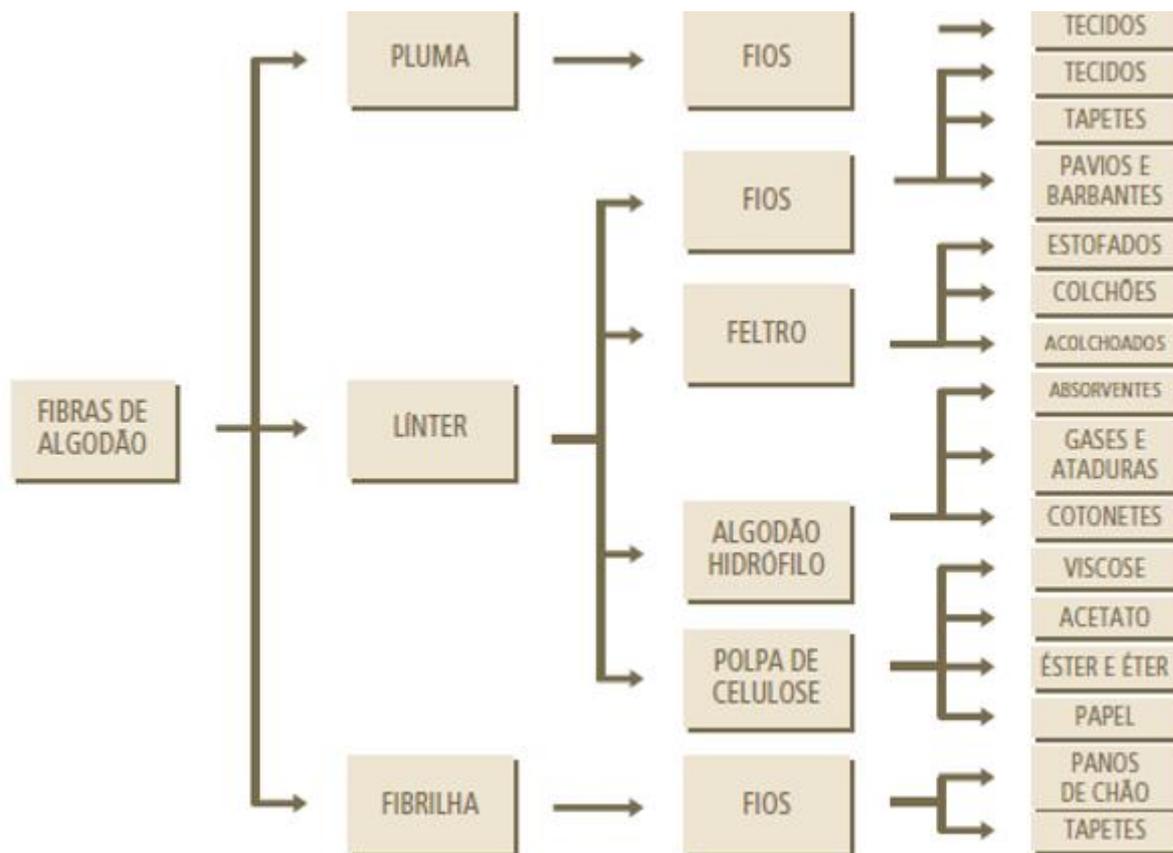
Quanto ao algodão goiano, sua fibra é de excelente qualidade e usada principalmente para a produção de fios longos. Ainda segundo a Agopa, o grande gargalo do estado é não possuir fábrica de fios, diferente do estado do Paraná que concentra diversas unidades. A reativação do parque fabril em Goiás seria um grande benefício para a Cadeia Agroindustrial do Algodão.

### 2.3 Segmento Industrial

O algodão tem por característica uma diversidade de usos de seus subprodutos, assim como ocorre no caso do gado na Cadeia de Bovinos, que também tem muitos subprodutos, o algodão é tido como o “boi vegetal”<sup>8</sup>. A Figura 10 traz um esquema da utilização das fibras do algodão dentro da indústria.

<sup>8</sup> O sentido desta comparação é que assim como no caso do boi, tudo se aproveita no algodão: vira roupa, máscara de proteção, óleo de cozinha, combustível, alimento para bovinos, etc.

Figura 10 – Esquema do uso da fibra de algodão pela indústria

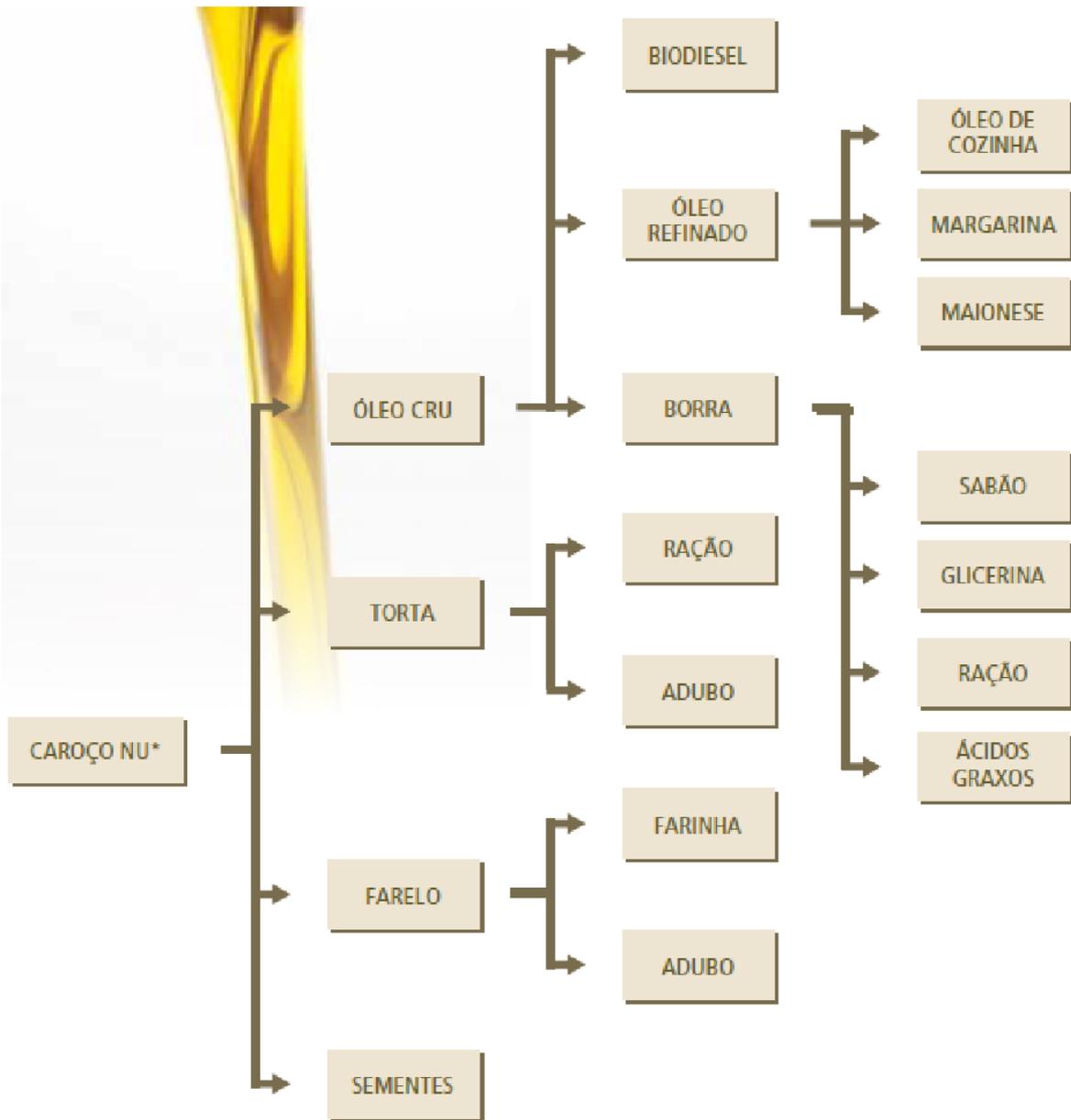


Fonte: Neves e Pinto (2017).

A pluma, principal produto primário do algodão, e que se constitui das fibras mais longas do algodão, é destinada à indústria têxtil. Segundo Neves e Pinto (2017), ainda há outra fibra que em decorrência de suas características de fiação, é destinada a produção de algodão hidrófilo, tecidos rústicos, estofamentos, filtros e pavio de pólvora. Dentre os subprodutos, o que mais se destaca é a fibrilha, que é praticamente um resíduo comercializado pelas algodoceiras, que possui baixo valor e pequeno volume. A exemplo, na safra 2016/17 o total de recursos movimentados com subprodutos foi de USD 3,22 bilhões, especificamente com a comercialização da pluma, caroço e fibrilha (NEVES; PINTO, 2017).

O caroço do algodão extraído no processo de separação da pluma, devido às suas características físico-químicas, é usado como fonte de óleo e proteínas, além de um suplemento na alimentação (humana e animal), e também como insumo na produção de biodiesel (Figura 11).

Figura 11 – Esquema do uso do caroço de algodão pela indústria



Fonte: Neves e Pinto (2017).

\* Não inclui linter.

O caroço de algodão tem sido demandado pela pecuária. Estima-se que cerca de 40% da produção *in natura* seja usada na produção animal como suplemento alimentar, sem qualquer tipo de beneficiamento ou processamento dos caroços (NEVES; PINTO, 2017). O óleo tem grande importância, posicionando-se como segundo principal produto do algodoeiro, ficando atrás somente da pluma. É largamente usado na cozinha ou aplicado na elaboração da maionese e margarina.

É interessante esclarecer o que é o segmento industrial desta cadeia produtiva. De modo análogo a outras cadeias agroindustriais, existem diferentes níveis de industrialização ou transformação. Conforme a CNAE<sup>9</sup>, dentro da seção C - Indústria de transformação está a Divisão 13 – Fabricação de produtos têxteis. Tipicamente associa-se a cadeia agroindustrial do algodão a esta divisão, incluindo assim os grupos: 13.1 Preparação e fiação de fibras têxteis, 13.2 Tecelagem, exceto malha, 13.3 Fabricação de tecidos de malha, 13.4 Acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis, e 13.5 Fabricação de artefatos têxteis, exceto vestuário.

Na divisão 14 Confeção de artigos do vestuário e acessórios, também existem itens da Lista de Produtos da Indústria (Prodlist Indústria), dentro dos grupos 14.1 Confeção de artigos do vestuário e acessórios e 14.2 Fabricação de artigos de malharia e tricotagem. Muitas vezes estes itens são equivocadamente alocados em segmentos de serviços, uma vez que as notas explicativas do Concla indicam<sup>10</sup> (em 10/04/2022) a inclusão de “serviços”:

Esta divisão compreende a confecção, por costura, de roupas para adultos e crianças, de qualquer material (tecidos planos e de malha, couros, etc.) e para qualquer uso (roupas íntimas, sociais, profissionais, etc.), confeccionadas em série ou sob medida.

Esta divisão compreende também os serviços de confecção (corte, costura, etc.), os serviços de facção e a confecção de acessórios do vestuário para uso pessoal.

Esta divisão não compreende a reparação ou conserto de peças do vestuário (divisão 95) e a fabricação de roupas de borracha ou de material plástico unidas por adesivos e outra forma que não seja costura (divisão 22).

São itens da indústria os produtos das classes CNAE inclusos na Prodlist Indústria: 14.11-8 Confeção de roupas íntimas<sup>11</sup>; 14.12-6 Confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas<sup>12</sup>; 14.13-4 Confeção de roupas profissionais<sup>13</sup>; 14.14-2 Fabricação de acessórios do vestuário, exceto para segurança e proteção<sup>14</sup>; 14.21-5 Fabricação de meias<sup>15</sup>; e 14.22-3 Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens, exceto meias<sup>16</sup>.

---

<sup>9</sup> A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) está sob responsabilidade do Sistema Estatístico Nacional do IBGE e da CONCLA (Comissão Nacional de Classificação), no Ministério da Economia.

<sup>10</sup> IBGE. Classificações: CNAE 2.0: Estrutura . Brasília: Concla-IBGE, 2022. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br/?view=divisao&tipo=cnae&versao=9&divisao=14>>. Acesso em 10/04/2022.

<sup>11</sup> Calcinhas, cuecas, cintas, roupas de dormir ou de banho, sutiãs e roupas interiores.

<sup>12</sup> Artigos do vestuário, para uso adulto, confeccionados com tecidos; Bermudas, jardineiras, shorts e semelhantes; Blazers, paletós, casacos, mantôs jaquetas e semelhantes; Calças, calções, blusas, camisas, camisetas, conjuntos, biquínis, maiôs, saias, vestidos e semelhantes.

<sup>13</sup> Roupas assemelhadas aos da classe 14.12-6 para uso profissional; blazers, jalecos, uniformes etc.

<sup>14</sup> Luvas, cintos, chapéus, bonés e outros acessórios de vestuário

<sup>15</sup> Meias em geral, de algodão ou outras fibras.

<sup>16</sup> Suéteres, pulôveres, cardigãs, coletes e outros de tricotagem.

Ao observar as Figuras 10 e 11, com dados do MTPS Caged (2022), e considerando as classificações de produtos da indústria existentes em Goiás, o estado possui vantagens comparativas na cadeia, pois possui um grande setor de confecções (Divisão CNAE 14), com um expressivo comércio em Goiânia com a atração de comerciantes e atacadistas das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte que vêm adquirir produtos na Rua Quarenta e Quatro e arredores. A aglomeração de Goiânia tem se consolidado como polo brasileiro de maior centralidade definida especificamente por deslocamentos para compra de vestuário e calçados de 2018, conforme a pesquisa Regiões de Influência das Cidades (Regic) 2018 (IBGE, 2020). Dados da Secretaria da Retomada do Estado de Goiás apontam para 16 mil lojas na região em 2021.

Considerando o uso do caroço na alimentação animal, o uso da torta e do caroço do algodão também se mostra estratégico para a pecuária goiana, uma vez que o estado possui o segundo maior rebanho bovino brasileiro e é também o segundo principal confinador de bovinos.

Quanto aos empregos ativos vinculados à indústria, os dados do Caged (2022) na Tabela 10 mostram uma queda de 31,20% na quantidade de vínculos ativos em 2020, quando comparado aos vínculos registrados em 2011. No entanto, há setores que apresentaram forte aumento, como os de *“Alvejamento, tingimento e torção em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário”*, *“Tecelagem de fios de algodão”* e *“Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios”*.

Tabela 10 – Vínculos empregatícios ativos na indústria que possui o algodão como insumo – 2011 a 2020 (Cnaes selecionadas)

<b>Código CNAE</b>	<b>Descrição da CNAE</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Δ% (2020/2011)</b>
1311100	Preparação e fiação de fibras de algodão	316	356	317	274	190	174	143	140	167	179	-43,35
1314600	Fabricação de linhas para costurar e bordar	7	4	4	6	9	6	7	1	1	1	-85,71
1321900	Tecelagem de fios de algodão	133	281	298	342	333	246	263	257	189	181	36,09
1340501	Estamparia e texturização em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	416	261	183	145	118	91	89	156	182	198	-52,40
1340502	Alvejamento, tingimento e torção em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	59	81	92	99	111	120	150	149	205	194	228,81
1340599	Outros serviços de acabamento em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	406	257	510	332	283	201	178	139	141	121	-70,20
1411801	Confecção de roupas íntimas	3.395	3.446	3.442	3.136	2.837	2.662	2.526	2.519	2.449	2.406	-29,13
1411802	Facção de roupas íntimas	225	310	254	199	150	133	133	155	179	152	-32,44
1412601	Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida	14.483	15.049	15.143	14.694	13.025	12.061	11.790	10.670	10.440	9.154	-36,79
1412602	Confecção, sob medida, de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	1.150	1.302	1.278	1.350	1.141	1.032	982	1.046	982	745	-35,22
1412603	Facção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	2.603	3.099	3.493	3.331	3.376	3.415	3.261	3.320	3.412	2.734	5,03
1413401	Confecção de roupas profissionais, exceto sob medida	474	469	466	506	597	481	487	367	375	353	-25,53
1413402	Confecção, sob medida, de roupas profissionais	252	224	201	221	198	193	178	154	159	131	-48,02
1413403	Facção de roupas profissionais	50	46	66	84	47	38	66	67	37	58	16,00
1414200	Fabricação de acessórios do vestuário, exceto para segurança e proteção	729	729	654	577	474	379	301	280	233	251	-65,57
1421500	Fabricação de meias	0	0	0	12	20	9	7	10	4	7	-
1422300	Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens, exceto meias	2.253	2.908	2.834	2.453	2.699	2.654	2419	1686	1.756	1.659	-26,36
2863100	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios	20	23	23	25	23	24	28	33	30	33	65,00
<b>Total</b>		<b>26.971</b>	<b>28.845</b>	<b>29.258</b>	<b>27.786</b>	<b>25.631</b>	<b>23.919</b>	<b>23.008</b>	<b>21.149</b>	<b>20.941</b>	<b>18.557</b>	<b>-31,20</b>

Fonte: MTPS Caged (2022).

Cabe destacar que algumas das Cnaes selecionadas na Tabela 10 não possuem os tecidos de algodão como única matéria-prima, podendo haver fibras oriundas de outros produtos como base ou parte da produção. De qualquer forma nota-se o grande potencial de empregabilidade da indústria do algodão para a economia goiana.

Em termos de salários médios do ano de 2020, têm-se os dados da Tabela 11. Observam-se médias baixas, em torno de R\$1.500/mês pouco atrativas comparativamente a outros setores industriais, como de indústria de óleos vegetais (entre R\$ 3.200 e 3.700/mês).

Tabela 11 – Salários médios mensais do ano de 2020 em Cnaes industriais selecionadas

<b>Código</b>	<b>CNAE</b>	<b>Salário médio 2020 (R\$)</b>
1311-1/00	Preparação e fiação de fibras de algodão	2.255,38
1314-6/00	Fabricação de linhas para costurar e bordar	1.539,27
1321-9/00	Tecelagem de fios de algodão	1.474,41
1340-5/01	Estamparia e texturização em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	1.328,25
1340-5/02	Alvejamento, tingimento e torção em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	1.346,15
1340-5/99	Outros serviços de acabamento em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	1.334,55
1411-8/01	Confecção de roupas íntimas	1.214,89
1411-8/02	Facção de roupas íntimas	997,99
1412-6/01	Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida	1.296,96
1412-6/02	Confecção, sob medida, de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	1.160,08
1412-6/03	Facção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	1.019,20
1413-4/01	Confecção de roupas profissionais, exceto sob medida	1.317,00
1413-4/02	Confecção, sob medida, de roupas profissionais	1.131,58
1413-4/03	Facção de roupas profissionais	803,10
1414-2/00	Fabricação de acessórios do vestuário, exceto para segurança e proteção	1.274,14
1421-5/00	Fabricação de meias	1.134,20
1422-3/00	Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens, exceto meias	1.379,58
2863-1/00	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios	2.061,68
Divisão 13	Fabricação de produtos têxteis	1.541,97
Divisão 14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1.429,30

Fonte: MTPS Caged (2022).

Como já mencionado na seção anterior (2.2) o estado de Goiás é completamente carente de uma usina de fiação. A Agopa acredita que a instalação de uma fábrica que atenda a essa necessidade irá fomentar empregos, renda, impostos e até mesmo alavancar a produção de algodão aqui em Goiás, que nos últimos anos vem perdendo espaço para outras culturas como soja, milho e cana-de-açúcar. Sabe-se que é improvável que se instale uma indústria de fiação

e tecelagem com as reduzidas áreas de lavouras de algodão. Alternativas que estimulem a entrada de fios e tecidos a preços mais baixos poderiam ser mais atraentes para a indústria de vestuário – moda e confecções.

Entre os arranjos produtivos que aparecem com destaque no setor, estão iniciativas da própria Fieg com apoio via Senai-Fieg e Senai Cetiqt (Senai Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil do Rio de Janeiro); a Câmara Setorial da Moda (Casmoda) da Fieg/Prefeitura de Goiânia/Sinvest e outras parcerias; o Sinvest-GO (Sindicato das Indústrias do Vestuário do Estado de Goiás). Ainda, deve-se mencionar o projeto estadual do Cinturão da Moda em instalação nos municípios de Acreúna, Bela Vista de Goiás, Cristianópolis e Ipameri.

O grupo Hering que estava com fábricas inoperantes em Goiás, foi vendido ao Grupo Soma (marcas Animale e Farm entre outras) em abril de 2021 e ainda não apresenta indícios de retomada das fábricas nem investimentos no estado. É relevante ressaltar que a Hering tinha um dos seus polos nacionais de fabricação no estado de Goiás, com ações sociais também em penitenciárias do estado. O grupo MPL também é um expoente na cadeia produtiva.

## **2.4 Segmento de Agrosserviços**

Os agrosserviços estão presentes em todas as etapas da cadeia produtiva. Faz-se uma separação para melhor compreensão deste segmento, envolvendo aqui as partes associadas ao transporte, armazenamento, comércio e outros serviços.

### **2.4.1 Emprego e renda**

Do ponto de vista de classes CNAE, as atividades incluídas neste segmento são como na Tabela 11, com dominância para atividades de comércio. É possível perceber que dentro das CNAEs apresentadas existe comércio maior que apenas o do algodão, uma vez que os estabelecimentos não são exclusivos desta cadeia produtiva. Assim, serão resumidos os empregos e salários das classes, mas tendo consciência de que contêm informações agregadas.

A Tabela 12 traz a evolução dos vínculos ativos dentro de Cnaes associadas aos agrosserviços em Goiás. Dentre as mais significativas temos a “*Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo*” que foi também a que apresentou maior crescimento no período, e “*Armazéns gerais - emissão de warrant*”. A Cnae mais associada diretamente a Cadeia Agroindustrial do Algodão temos o destaque para “*Comércio varejista de tecidos*”.

Tabela 12 – Empregos das subclasses CNAE associadas ao segmento de agrosserviços da cadeia do algodão, 2011 a 2020, Goiás.

<b>Cód. CNAE</b>	<b>Descrição CNAE</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
4611700	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	86	105	124	134	147	144	117	148	117	158
4641901	Comércio atacadista de tecidos	804	779	756	745	760	782	759	668	761	763
4641902	Comércio atacadista de artigos de cama, mesa e banho	83	77	69	74	70	74	75	61	57	58
4641903	Comércio atacadista de artigos de armarinho	395	405	378	420	404	391	369	371	241	244
4642701	Comércio atacadista de artigos do vestuário e acessórios, exceto profissionais e de segurança	1.932	2.057	2.016	2.193	1.989	1.744	1.802	1.744	1.374	1.316
4642702	Comércio atacadista de roupas e acessórios para uso profissional e de segurança do trabalho	112	128	138	164	160	169	151	220	249	273
4683400	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	994	1.020	1.086	1.325	1.444	1.497	1.629	1.872	2.454	2.661
4692300	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	977	1.129	1.242	1.309	1.276	1.386	1.451	1.418	1.635	1.840
4755501	Comércio varejista de tecidos	2.410	2.316	2.455	2.450	2.349	2.326	2.401	2.384	2.291	2.004
4755502	Comércio varejista de artigos de armarinho	1.265	1.233	1.348	1.303	1.252	1.179	1.151	1.061	1.107	1.044
4755503	Comércio varejista de artigos de cama, mesa e banho	1.017	1.039	1.069	1.126	1.044	1.037	1.040	983	1.063	1.038
4759801	Comércio varejista de artigos de tapeçaria, cortinas e persianas	505	540	532	520	531	468	417	526	493	502
5211701	Armazéns gerais - emissão de warrant	2.233	2.168	2.076	2.130	2.052	2.078	2.234	2.306	2.355	2.503
<b>Total</b>		<b>12.813</b>	<b>12.996</b>	<b>13.289</b>	<b>13.893</b>	<b>13.478</b>	<b>13.275</b>	<b>13.596</b>	<b>13.762</b>	<b>14.197</b>	<b>14.404</b>

Fonte: MTPS PDET-RAIS, 2021. Elaboração própria.

Na Tabela 13, apresentam-se os salários médios mensais de 2020 para as mesmas subclasses da Tabela 11. É destacado o maior salário médio mensal das atividades de comércio atacadista de: mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários; defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo; e, roupas e acessórios para uso profissional e de segurança do trabalho. Ou seja, com as várias subclasses tendo remuneração média em 2020 abaixo de R\$ 2.000 mensais, são pouco atrativas comparativamente a outros setores industriais, como de indústria de óleos vegetais (entre R\$ 3.200 e 3.700/mês). Tal remuneração é em parte causa da alta informalidade no comércio de roupas e outros têxteis em geral. Somente para fins de comparação, o setor de serviços em geral de Goiás, em 2020, apresentou salário médio mensal de R\$ 3.464,46; o comércio em geral de R\$ 2.059,37; a indústria em geral: R\$ 2.817,04; Agropecuária: R\$ 2.231,43; Construção: R\$ 2.235,62; média geral de Goiás: R\$ 2.946,10. Grande parte dos trabalhadores do comércio apresenta ensino médio completo, mas não existe diferença estatística da remuneração média deste grupo para os grupos de instrução menores que o ensino médio completo.

Tabela 13 – Salários médios mensais das subclasses CNAE associadas ao segmento de agrosserviços da cadeia do algodão, Goiás, 2020.

<b>Cód. CNAE</b>	<b>Descrição da Subclasse CNAE</b>	<b>Salários médios mensais R\$</b>
4611700	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	1.705,89
4641901	Comércio atacadista de tecidos	1.955,57
4641902	Comércio atacadista de artigos de cama, mesa e banho	1.449,72
4641903	Comércio atacadista de artigos de armarinho	1.513,19
4642701	Comércio atacadista de artigos do vestuário e acessórios, exceto profissionais e de segurança	1.606,01
4642702	Comércio atacadista de roupas e acessórios para uso profissional e de segurança do trabalho	2.134,11
4683400	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	3.651,74
4692300	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	4.144,03
4755501	Comércio varejista de tecidos	1.487,81
4755502	Comércio varejista de artigos de armarinho	1.332,09
4755503	Comércio varejista de artigos de cama, mesa e banho	1.529,20
4759801	Comércio varejista de artigos de tapeçaria, cortinas e persianas	1.592,31
5211701	Armazéns gerais - emissão de warrant	2.602,27

Fonte: MTPS PDET-RAIS (2021). Elaboração própria.

## 2.4.2 Armazenagem

O estado de Goiás ainda possui uma produção pequena quando comparada aos estados de Mato Grosso e Bahia. Logo, a maior parte dos armazéns do estado é destinada à produção de grãos. Logo, as unidades que são utilizadas para a cultura do algodão são do tipo armazém convencional, e em muitos casos se usam lonas. Na análise observam-se os armazéns localizados nos municípios de Chapadão do Céu, Cristalina, Montividiu, Perolândia e Luziânia, que são os maiores produtores de algodão em Goiás. Os demais municípios possuem predominância de outras culturas.

A armazenagem pode ser em caroço, pluma, sementes ou fibra na propriedade rural, ou em unidades de armazenagem dedicada. Os fardos em geral são acondicionados em sacos de algodão (Figura 12), devem estar ao máximo livres de impurezas, com controles para não danificar ou interferir no comprimento, na uniformidade e no índice de fibras curtas, e umidade de 12% (para o caroço) ou 10% (para a pluma). O cuidado para o ataque de fungos também é fundamental. O controle contra incêndios é fundamental em face da característica do produto. Estes cuidados permitirão tecidos de melhor qualidade e preços diferenciados.

Figura 12 – Armazenagem de fardos de plumas de algodão.



Fonte: Giraldelli (2020).

A partir dos segmentos de confecções, o armazenamento é mais focado na matéria-prima e na distribuição do produto. No caso de empresas que trabalham com pedidos, em muitos

casos o produto acabado já é destinado para a entrega (Figura 13). Existem sistemas com prateleiras/estantes, paletes, cavaletes e carrinhos industriais (CULCHESK *et al.*, 2010).

Nos elos mais específicos de comércio, as estratégias variadas buscam facilitar o manuseio, preservar as características da peça sem amassar, sem estragar e que facilite mostrar ao consumidor, utilizando-se de araras ou cabideiros, armários de estantes, e mesmo caixas. O estudo dos layouts das lojas têm sido uma constante entre os agentes para permitir maior concretização de vendas, e melhor experiência (bem-estar) para o consumidor. Existe neste caso uma interface importante entre o segmento de vestuário e o de móveis planejados, os quais buscam ao mesmo tempo inovar e gerar maior eficiência nas diferentes atividades.

Figura 13 – Armazenagem de materiais em confecções.



Fonte: Culchesk et al. (2010).

Existe uma tendência importante de robótica para armazenagem, em geral mais aplicada para grandes empresas em face de seu custo, com sistemas porta paletes, mezaninos de aço, drive-in (drive through), divisórias, porta racks e outras soluções para centros de distribuição, armazéns e empresas que trabalham com grandes estoques de mercadorias. Tais sistemas têm grande interface com a indústria de máquinas e equipamentos para tais sistemas.

As empresas destas soluções logísticas estão representadas nos principais municípios, distritos industriais de Goiás, como em Goiânia, Anápolis, Hidrolândia e Aparecida de Goiânia. É importante citar também que empresas de logística se estabelecem como apoio para a região da 44 em Goiânia, assim como para as lojas no modelo online, que em muitos casos trabalham “sem estoque”, e sem “loja física”. Um espaço no estacionamento do Mega Moda Park, na Região da 44, também é previsto para consolidar o centro de distribuição do Cinturão da Moda.

### 2.4.3 Transporte

Os agrosserviços de transportes são fundamentais para a cadeia produtiva do algodão. É importante aqui evidenciar o emprego e renda associados às classes que envolvem fabricação de veículos, caminhões e carrocerias, lembrando que estas estão associadas a toda a economia goiana. Portanto, olhando os dados do sistema Rais/Caged para 2020, têm-se em Goiás 2.017 empregos em indústrias associadas aos veículos e peças, principalmente em fábricas de cabines, carrocerias e reboques (classe 2930-1: 1.215 empregos) e em recondicionamento de motores (classe 2950-6: 499 empregos).

Especificamente para a parte de comércio de veículos e peças, tem-se a Tabela 14, a qual evidencia um contingente expressivo para o comércio de peças (classe 4530-7) e manutenção dos veículos (4520-0), juntos somando 28.055 empregos, majoritariamente concentrados em Goiânia, Itumbiara e Rio Verde. Em termos de salários médios, os de Goiás pouco diferem dos nacionais, com exceção do comércio de reboques (4511-1/05), onde a diferença é mais expressiva para menor.

Tabela 14 – Emprego e salário médio mensal nominal em atividades de comércio de veículos e peças, Brasil e Goiás, 2020.

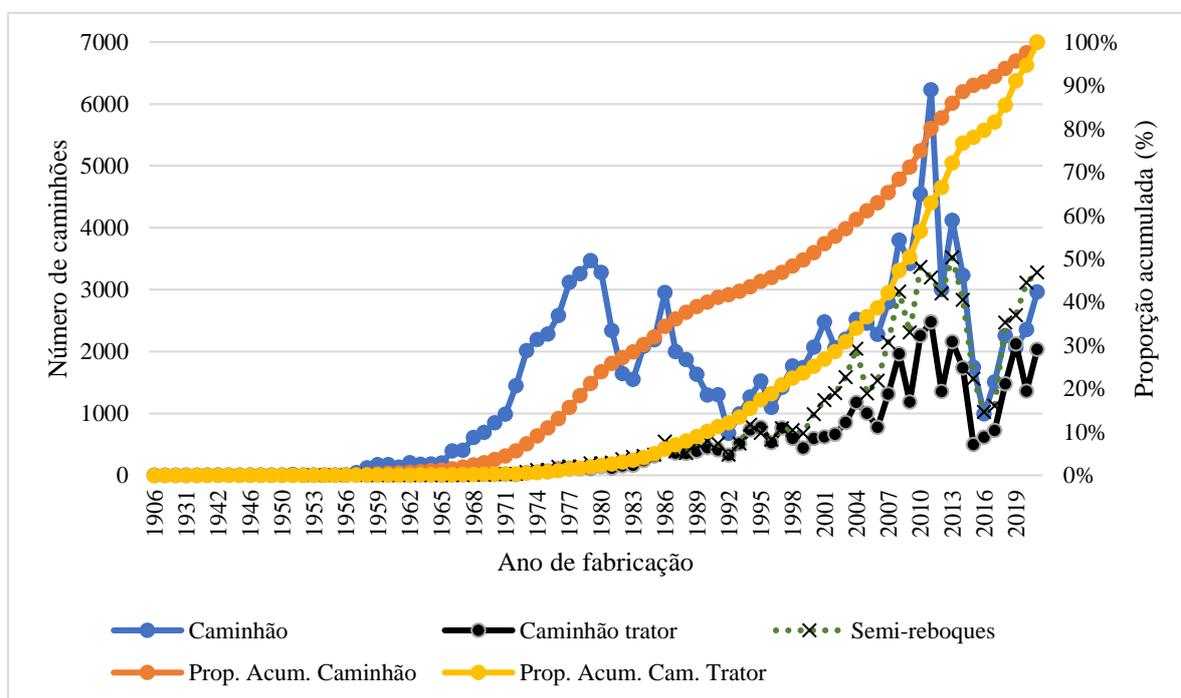
Classe	Segmento Agrosserviços: Transporte	Empregos		Salário Médio (R\$ / mês)	
		Brasil	Goiás	Brasil	Goiás
4511-1/04	Comércio por atacado de caminhões novos e usados	19.549	763	4.980,36	4.459,89
4511-1/05	Comércio por atacado de reboques e semirreboques novos e usados	857	38	4.937,62	2.971,75
4520-0	Manutenção e reparação de veículos automotores	195.013	7.510	1.856,49	1.802,86
4530-7	Comércio de peças e acessórios para veículos automotores	417.848	20.545	2.189,70	2.107,36
<b>Soma</b>		<b>633.267</b>	<b>28.856</b>	<b>2.181,40</b>	<b>2.093,93</b>

Fonte: MTPS PDET-RAIS, 2021. Elaboração própria.

Olhando a frota de caminhões na Figura 14, com um total de 121.527 caminhões registrados no DETRAN-GO, é possível constatar que 75% da frota tem ano de fabricação até 2010. Ou seja, uma frota com mais de 11 anos de fabricação.

Mesmo sabendo que o estado de conservação de um caminhão pode permitir maiores vidas úteis, este representa um ponto de preocupação. De outro lado, para os chamados caminhões tratores (cavalo mecânico, mais comuns para grãos, mas não exclusivos), são 37.920 registros, e 56% fabricado até 2010. Para semirreboques, contam 58.989 unidades, sendo 53% fabricados até o ano de 2010. Ressalta-se que esse semirreboque não está separado quanto a “baús”, “bitrens”, “carrocerias”, ou “porta container”.

Figura 14 – Frota de caminhões, caminhões tratores e semirreboques em Goiás, por ano de fabricação.



Fonte: DETRAN-GO (2021). Elaboração própria.

#### 2.4.4 Comércio de matérias-primas e insumos agropecuários

Uma parte importante dos agrosserviços é a presença de redes atacadistas e varejistas de matérias-primas e insumos agropecuários. Na Tabela 14, encontram-se relacionados os números de empresas das classes econômicas associadas ao comércio dentro do agronegócio. Recorda-se que no caso da cadeia de algodão, não é menos importante reconhecer a presença dos segmentos cárneos, soja e milho e a indústria de alimentos, mas que são abordados nos relatórios das respectivas cadeias. A informação existente para estas subclasses não distingue a cultura à qual o comércio se relaciona.

Na Tabela 15, é possível observar como estão distribuídos os empregos por tamanho da empresa (aqui considerado o tamanho em classes do número de empregos). A maior parte dos empregos está concentrada em empresas de 20-49 empregos (33,3%), seguido da faixa de 10-19 empregos (26,9%).

Tabela 15 – Número de vínculos (empregos) por tamanho (número de empregos), segmento de agrosserviços, Goiás, 2020.

Classe	Descrição	Tamanho da empresa (em número de empregos)							Total
		1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 499	
4611-7/00	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	93	24	12	29	0	0	0	158
4683-4/00	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	252	552	880	723	254	0	0	2.661
4692-3/00	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	107	138	200	678	348	0	369	1.840
5211-7/01	Armazéns gerais - emissão de warrant	207	400	832	953	0	111	0	2.503
Soma		659	1.114	1.924	2.383	602	111	369	7.162
Porcentagem do total (%)		9,2	15,6	26,9	33,3	8,4	1,5	5,2	100,0

Fonte: MTPS PDET-RAIS, 2021. Elaboração própria. Nota: a categoria de 500 ou mais não apresentou empregos.

No próximo capítulo, abordam-se alguns aspectos associados ao ambiente institucional, organizacional e de governança da cadeia produtiva do algodão.

### **3. ANÁLISE INSTITUCIONAL E GOVERNANÇA**

#### **3. Análise Institucional e governança**

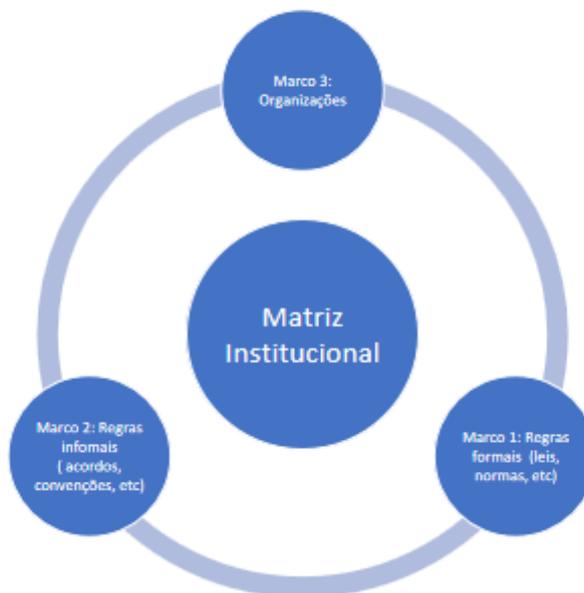
##### **3.1 Ambiente institucional**

O ambiente institucional é de suma relevância para a cadeia do algodão. No ambiente institucional existem as leis e normativas que são as instituições e que funcionam como “regras do jogo” e organizações que funcionam como os “jogadores”. O ambiente institucional afeta diretamente todos os elos produtivos da cadeia, sobretudo, a indústria, no qual se defronta com os maiores riscos e retornos, além de concentrar os altos investimentos em capital físico e humano.

Desta forma, o ambiente institucional eficiente economicamente é aquele que mantém os direitos de propriedade, que incentiva o investimento produtivo, que aumenta a cooperação entre os agentes e reduz os riscos. Em contrapartida, em um ambiente institucional ineficiente, as relações entre os agentes evidenciam comportamentos oportunistas, quebra de contratos e assimetria informacional que acabam prejudicando o funcionamento da cadeia. Então, os gargalos associam-se à falta de coordenação entre os elos decorrentes dos incentivos prejudiciais (ou desincentivos) à cooperação. Com a cooperação ao longo da cadeia todos acabam ganhando.

A matriz institucional vigente da cadeia agroindustrial do algodão para os propósitos deste estudo é composta por três marcos conforme Figura 15. Em um ambiente institucional eficiente de negócios entre os elos produtivos, os agentes econômicos criam: a) leis, contratos e regulações (instituições formais – primeiro marco); b) regras, estratégias, acordos, crenças e hábitos (instituições informais – segundo marco); e c) as organizações (terceiro marco) que atuam no ambiente econômico e interagem entre si conforme a matriz. Estas organizações podem ser públicas ou privadas, podem emergir, modificar e também deixar de existir no ambiente com o tempo. Os três marcos favorecem o desenvolvimento e a cooperação entre os elos produtivos, e conferindo competitividade. Esta matriz institucional é de iniciativa dos próprios agentes atuantes no ambiente econômico.

Figura 15 – Matriz institucional da cadeia.



Fonte: Elaboração própria.

Neste contexto, a Figura 15 mostra que o comportamento das organizações da cadeia do algodão é moldado pela matriz institucional vigente. As regras formais e informais fazem com que o setor seja bastante competitivo tanto para as empresas quanto para os produtores rurais. Pode-se dizer que a performance econômica do setor do algodão no Brasil avançou positivamente ao longo dos anos por conta destas regras e como os agentes da cadeia produtiva incorporam as mesmas nas decisões de investimento. Desta forma, a influência fundamental das regras sobre o desenvolvimento econômico recai sobre seu papel na indução das decisões de investimento.

Tomando a matriz institucional vigente que afeta diretamente a cadeia agroindustrial têm-se as regras formais que são definidas no âmbito federal e estadual. Incluem as leis e os decretos definidos pelo MAPA e Agrodefesa de Goiás. A regra mais relevante para o setor é Programa de Prevenção e Controle do Bicudo-do-algodoeiro<sup>17</sup>, lançado pelo governo federal em 2008. No Brasil, o bicudo do algodoeiro foi introduzido em 1983 e hoje é considerado a principal praga das culturas de algodão.

---

<sup>17</sup> Nome científico do Bicudo do algodoeiro: *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae) e o no Brasil e do Paraguai foi introduzido a partir de insetos oriundos dos Estados Unidos.

As leis que afetam diretamente a cadeia agroindustrial goiana são:

- a) A lei da biossegurança e biotecnologia (Lei 11.105/05);
- b) A lei do Zoneamento Agrícola do Algodão herbáceo para as safras (Instrução Normativa nº 04/2019);
- c) O Programa de Prevenção e Controle do Bicudo-do-algodoeiro de Goiás, contidas nas Instruções Normativas por safras em Goiás (Normativa nº 4/2019, Instrução Normativa 06/2021 da Agrodefesa ), no qual se determinada a ausência total de plantas da espécie em lavouras no Estado se estende por 130 dias. O “bicudo do algodoeiro”, introduzido no Brasil em 1983, é atualmente considerado a principal praga das culturas de algodão
- d) a Lei estadual 13.506/1999 que institui o Fundo de Incentivo à Cultura do Algodão (Fialgo) de promoção da cadeia no estado de Goiás.

No tocante as regras informais, aquelas que favorecem a mitigação de comportamentos oportunistas por parte dos envolvidos durante o processo de comercialização. Os conflitos são inevitáveis e são gerados entre três elos da cadeia produtiva, ou seja, entre produtores, intermediários, usinas algodoeiras e a indústria fiação e têxtil de forma geral. Na maioria das regiões produtoras, o algodão é comercializado em forma de pluma com as indústrias algodoeiras. Em Goiás não é diferente, desta forma, os agricultores vendem seu algodão ao intermediário e/ou para as usinas que fazem descaroçamento. Por fim, das indústrias algodoeiras seguem para as indústrias de fiação, tecelagem e têxtil da região Centro Sul do Brasil e do Exterior. Essas indústrias não estão presentes em Goiás, a última que fechou em 1998 era a da Companhia Goiana de Tecelagem e Fiação de Algodão funda em 1951 em Anápolis.

No ambiente institucional vigente a indústria algodoeira é diretamente afetada durante o processo de comercialização, pois é ela que demanda dos produtores a matéria prima de qualidade com características desejadas que atendam às exigências das indústrias de fiação e têxtil. Desta forma, do setor primário goiano, se exige que este forneça algodão de excelente grau de pureza e de umidade, de forma a preservar as qualidades da fibra produzida pelas algodoeiras. As regras de comportamento entre os agentes que estabelecem mecanismos que possam melhorar a classificação da fibra, tais como, a identificação e procedência e na forma dos parâmetros exigidos pelo interesse dos compradores nacionais e internacionais<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Utilizar o padrão HVI (*High Volume Instrument*) para classificação da fibra, por meio do equipamento utilizado internacionalmente para se medir as características da fibra do algodão.

A indústria é afetada negativamente por questões relacionadas a classificação da fibra brasileira no exterior. Assim, as campanhas de marketing têm ajudado na redução de assimetria de informação e também valorizado o produto nacional. O movimento “Sou de Algodão” disponibiliza informações sobre a sustentabilidade da cadeia, valorizando o consumo consciente e a utilização da fibra nacional na moda e na indústria têxtil. Também, positivamente, para a indústria é importante que se tenha a certificação e a valorização do interesse na classificação da fibra a ser comercializada. Assim sendo, se tem a segurança no mercado que a fibra em fardos atenda os aspectos relacionados a umidade, a resistência, a elasticidade e a cor, tendo como certificadora a Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (Abrapa)<sup>19</sup>.

Por fim, para a relevância para a cadeia produtiva do algodão depende do ambiente institucional, no qual a interação contínua entre instituições e organizações permite constantes ajustes na matriz institucional do setor. Desta forma, o sucesso ou fracasso da cadeia se relaciona como as organizações incorporam as regras na tomada de decisão e também como aquelas regras que obsoletas e prejudiciais podem ser eliminadas por meio de uma mudança na matriz institucional.

### **3.2 Ambiente organizacional**

No tocante às organizações, para a cadeia estudada, essas são de natureza pública ou privada, tais como, produtores de algodão, intermediários, usinas algodoeiras e a indústria fiação e têxtil de forma geral, varejistas, governos federal e estadual, Fieg, Sebrae, Faeg etc. Estão presentes em todos os elos produtivos da cadeia do algodão. A indústria ocupa papel de destaque no ambiente institucional vigente, por ser o mais importante vetor de transformação.

Em relação ao ambiente organizacional vigente, no elo primário, sob o ponto de vista da produção, os cotonicultores devem estar atentos ao sistema de produção e aos incentivos provenientes das instituições, buscando ganhos de produtividade, melhorando a produção das fibras por meio de técnicas modernas.

Em relação ao ambiente organizacional vigente as indústrias algodoeiras e indústrias têxteis devem se atentar aos incentivos provenientes das regras formais e informais e seus desdobramentos sobre a capacidade instalada e de processamento, bem como aos padrões de

---

<sup>19</sup> A indústria nacional demanda tipos de fibras médios 5/6, 6/0 e 6/7.

qualidade, agregação de valor e diversificação. Em Goiás não há indústria de fiação, apenas a indústria algodoeira que executa a separação do caroço e da fibra após a colheita do algodão.

Neste contexto, os cotonicultores e a indústria são dois elos importantes para o sucesso da cadeia, sobretudo, em que as instituições informais são criadas e validadas. Em Goiás, as ações conjuntas de combate ao “bicudo do algodoeiro” dão maior transparência e a rastreabilidade da cadeia goiana. O maior desafio para as indústrias algodoeiras é aumentar a capacidade de processamento do algodão em Goiás, tendo em vista a redução da produção da cultura em Goiás nos últimos anos.

Os governos federal e estadual são responsáveis pela criação de regras formais, sobretudo, pela criação e implementação de políticas públicas de interesse da cadeia do algodão brasileiro.

As associações de produtores, do Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), a Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (ABRAPA), da Associação Goiana dos Produtores de Algodão (AGOPA) e demais são importantes para o fortalecimento de boas práticas produtivas e também por darem dinamismo nas estratégias competitivas no setor por estarem próximos do ciclo da cadeia do algodão.

No ambiente organizacional vigente, para indústrias organizações de apoio e mobilização de classe, as organizações de destaque são os sindicatos patronais ligados a Fieg, tais como, o Sindicato das Indústrias de Confecções de Roupas em Geral de Goiânia (SINROUPAS), Sindicato das Indústrias do Vestuário no Estado de Goiás (SIVA), o Sindicato das Indústrias do Vestuário no Estado de Goiás (SINVEST) que promovem as discussões sobre as estratégias sustentáveis de produção e a comercialização, associadas a responsabilidade ambiental e social, e a qualidade do produto chega ao consumidor final.

A Fieg e Sebrae são organizações importantes para o empreendedorismo, a inovação e preconizando o desenvolvimento sustentável dos pequenos negócios, médios e grandes negócios. São as organizações que propõem mudanças institucionais no ambiente e o processo leva a novas percepções dos atores a partir da consequência das suas ações. Ademais, o Conselho Temático do Agronegócio (CTA) da FIEG pode ser entendido como mecanismo que pode otimizar os interesses da cadeia do algodão sem que exista alteração da matriz institucional e/ou propor mudanças no marco institucional junto ao governo do estado de Goiás.

Neste contexto, são essas organizações, especialmente, a indústria, a Fieg e o Sebrae que fomentarão os negócios locais e regionais, ao considerar o ambiente institucional, compreendendo que a industrialização das matérias primas de origem animal tende a elevar a

renda, a geração de empregos e a arrecadação de tributos diante da capacidade de encadeamento da cadeia. Ademais, organizações são relevantes para que o setor aumente a sua participação em mercados internos e externos, por meio de campanhas e defesa dos interesses do algodão brasileiro.

### **3.3 Análise das transações da cadeia**

As transações ao longo da cadeia do algodão de uma forma geral seriam de quatro tipos: a) a primeira transação realizada entre o fornecedor de insumos e o cotonicultor (T1); b) na sequência, entre o cotonicultor e indústria algodoeira e de fiação (T2); c) a terceira, entre a indústria de fiação e o agente especializado na distribuição (T3); e por fim, d) a quarta transação, que se dá entre o agente de distribuição e o consumidor final (T4). Considerando o foco principal do trabalho que é a indústria e a ausência de levantamento de campo, além das características do setor de algodão goiano, deu-se maior relevância às transações entre produtores e indústria, e entre indústria e varejo.

Neste contexto, as ações que reduzam a assimetria de informação e os custos de negociação ao longo da cadeia são importantes para dar competitividade ao algodão brasileiro. Nos últimos anos, a cadeia do algodão se organizou na mitigação de conflitos e ações oportunistas que geravam desconfiança e conflitos entre os elos. Desta forma, o Sistema ABRAPA de Identificação (SAI) que monitora e rastreia o algodão processado pela algodoeira por meio de etiquetas com sequência numérica de código de barras que são fixadas nos fardos (que atendam a *High Volume Instruments*, HVI).

No estudo a análise das transações partiu da constatação que produção do algodão pode gerar três tipos de produtos:

- a) o algodão em caroço é o produto maduro e fisiologicamente desenvolvido, oriundo do algodoeiro, que apresenta suas fibras aderidas ao caroço e que ainda não foi beneficiado;
- b) algodão em pluma é o produto resultante da operação de beneficiamento do algodão em caroço;
- c) fibrilha de algodão são fibras e resíduos extraídos do processo de beneficiamento do algodão em caroço. Ressalta-se que, em uma parte significativa parte das propriedades rurais exista unidades de beneficiamento (algodoeiras), caracterizado como o modelo integrado de forma vertical.

A análise da transação ao longo da cadeia se dá seguinte forma: na primeira etapa de comercialização, o cotonicultor (produtor de algodão em caroço) vende para as indústrias

algodoeiras (com o objetivo a produção de fibras mais longas - algodão em Pluma). Na Indústria algodoeira é feito o processamento do algodão em caroço obtendo a pluma. Após o processamento a pluma e os coprodutos são comercializados. A pluma é principal produto e é vendida para as indústrias têxteis (utilização da pluma na confecção de fibras, algodão para fármacos, e outros produtos) e/ou mercado externo (pluma). Nesse processo é importante o papel da ABRAPA faz a certificação e rastreamento dos fardos certificados. Por fim, em Goiás um coproduto importante do processamento do algodão é o caroço (linter+casca+amêndoa) que é usado na indústria de alimentos e de óleos vegetais, na indústria do biodiesel e, por fim na indústria de rações animais<sup>20</sup>.

O Quadro 1 mostra a análise dos atributos das transações entre cotonicultores e a indústria algodoeira, enquanto o Quadro 2 mostra a análise dos atributos das transações de indústria têxtil e mercado de exportação. Na análise foi considerada compra de pluma, principal produto da indústria algodoeira pelas indústrias têxteis e do mercado externo<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> A fibra é utilizada para produtos têxtil e o caroço é extraído óleo, um importante subproduto é a torta de filtro que é utilizada principalmente na alimentação animal no Centro Oeste. As transações dos subprodutos não foram mapeadas no presente estudo.

<sup>21</sup> Desta forma, a análise da transação com base nos atributos: especificidade dos ativos, frequência da transação e incerteza da transação (Williamson, 1996) implica em melhores arranjos de coordenação e estrutura de governança entre os agentes.

Quadro 1 – Compra de algodão em caroço da indústria algodoeira junto ao cotonicultor.

Atributos	Barganha	Intensidade da frequência
Especificidade dos ativos	Grau de pureza e umidade, qualidade, fardo seco, como forma de preservar as qualidades da fibra.	Alto
Frequência da transação	Proximidade a planta produtiva, relações e parceiras, rastreamento, padrão dos fardos, classificação do produto.	Alto
Incerteza da transação	A incerteza envolvida na transação é baixa, todavia, dependendo dos atributos da qualidade e os parâmetros do <i>High Volume Instruments</i> (HVI)  A incerteza em relação ao ambiente é baixa. Controle do “bicudo do algodoeiro”	Baixo

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 2 – Compra de algodão em pluma da indústria têxtil e mercado de exportação junto a indústria algodoeira.

Atributos	Barganha	Intensidade da frequência
Especificidade dos ativos	As fibras do algodão são classificadas em curta, média, longa e extralonga, medidas em milímetros ou polegadas em HVI ( <i>High Volume Instrument</i> ). Há maior interesse comercial por algodão de fibras longas fios finos de alto valor agregado. A produção de fibras curtas e médias gera fios grossos. Qualidade dos fios na indústria têxtil.	Alto
Frequência da transação	Proximidade a planta produtiva, relações e parceiras, rastreamento, padrão dos fardos, classificação da fibra.	Alto
Incerteza da transação	A incerteza envolvida na transação é alta, todavia, melhores parâmetros de qualidade e do <i>High Volume Instruments</i> (HVI).	Alta

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com o Quadro 1, o algodão em caroço adquirido pela indústria algodoeira junto ao cotonicultor tem alta especificidade, existe frequência alta nas transações e com baixa incerteza, todavia por meio de qualidade e classificação da fibra por parâmetros do HVI, de tal

modo que as relações são douradoras e não são necessários contratos formais. A aquisição de algodão em caroço por parte das indústrias algodoeiras baseadas na qualidade e classificação da fibra impõe aos produtores adequação de qualidade e rastreabilidade. Assim, as barganhas quando consideram a classificação da fibra e a indústria paga melhor preço aos produtores. A relação entre a algodoeira e indústria têxtil é pautada por classificação das fibras.

Não obstante, o Quadro 2 mostra que a compra de algodão em pluma pela indústria têxtil e mercado de exportação junto a indústria algodoeira seguem o interesse comercial por algodão de fibras longas fios finos de alto valor agregado. A produção de fibras curtas e médias gera fios grossos. Por conseguinte, as relações entre estes agentes necessitam de estrutura de governança por meio de relações contratuais e alianças estratégicas entre eles.

### **3.4 Estrutura de governança e coordenação da cadeia**

Na literatura econômica há três estruturas básicas de governança das transações<sup>22</sup>. São elas as negociações entre as partes que ocorrem simplesmente no mercado físico, sem parceiras e alianças entre os agentes. As que necessitam de relações mais douradoras, como alianças e parcerias, que podem ocorrer na forma de contratos (forma hierárquica). Também as que podem ser um misto entre mercado físico e contratos, conhecida como forma híbrida.

No tocante a coordenação da cadeia do algodão, as transações que envolvem maiores riscos operacionais e financeiros para as partes. Então, as parceiras, os contratos e alianças estratégicas entre cotonicultores, algodoeiras e indústria têxtil devem existir. As estratégias usadas de compra e venda em são pautadas pela classificação da fibra por meio do *High Volume Instruments* (HVI).

A coordenação por contratos se dá na forma de contratos de longo prazo e aliança vertical de produção, industrialização e comercialização da carne, as etapas controladas desde a produção do algodão nas propriedades rurais que vão depois para as algodoeiras que fazem o processamento chegando a fibras de alto valor agregado de interesse da indústria têxtil e mercado exportador. Por conseguinte, em Goiás a articulação da governança das transações pode ser feita pelos elos produtivos envolvidos com o foco em cooperação e aliança estratégicas por meio de inovação e gerenciamento das etapas de produção.

---

<sup>22</sup> Ver Williamson (1996, 1991).

#### 4. ANÁLISE DE MERCADO: PRODUÇÃO E CONSUMO 2011-2020

A produção de algodão mundial é concentrada em seis países, com uma *market share* de 75,47%. Dados da ICAC (2022) acerca da produção mundial no ano de 2022 aponta liderança da Índia (6.004 toneladas) seguida de perto pela China (5.910 toneladas), depois os EUA (3.181 toneladas), Brasil (2.356 toneladas – queda em relação aos dados de 2020 na Tabela 16), Uzbequistão (1.028 toneladas) e em sexto lugar o Paquistão (890 toneladas).

A Tabela 16 apresenta o balanço da produção brasileira de algodão na última década, evidenciando o aumento na produtividade das lavouras do país, o que permitiu um aumento da produção acima da expansão em área. As maiores parcelas destinadas ao mercado externo, em comparação ao consumo doméstico, também expõem a importância das exportações na composição do faturamento com o algodão.

Tabela 16 – Produção, produtividade, exportações e importações brasileiras de algodão: 2010 a 2020.

Ano/ safra	Area mil ha	Produti- vidade kg/ha	Produ- ção ton	Estoque Inicial ton	Impor- tações ton	Consu- mo ton	Exporta- ções ton	Estoque Final ton	S/U * Taxa
2010/11	1.400	1.400	1.960	680	153	958	435	1.400	1,00
2011/12	1.393	1.359	1.893	1.400	6	897	1.043	1.360	0,70
2012/13	894	1.465	1.310	1.360	14	910	938	836	0,45
2013/14	1.122	1.546	1.734	836	32	862	485	1.255	0,93
2014/15	976	1.601	1.563	1.255	5	797	851	1.174	0,71
2015/16	955	1.350	1.289	1.174	20	660	939	884	0,55
2016/17	939	1.629	1.530	884	41	685	607	1.163	0,90
2017/18	1.175	1.707	2.006	1.163	18	680	909	1.598	1,01
2018/19	1.618	1.717	2.779	1.598	4	730	1.310	2.340	1,15
2019/20	1.666	1.802	3.002	2.340	1	570	1.946	2.827	1,12

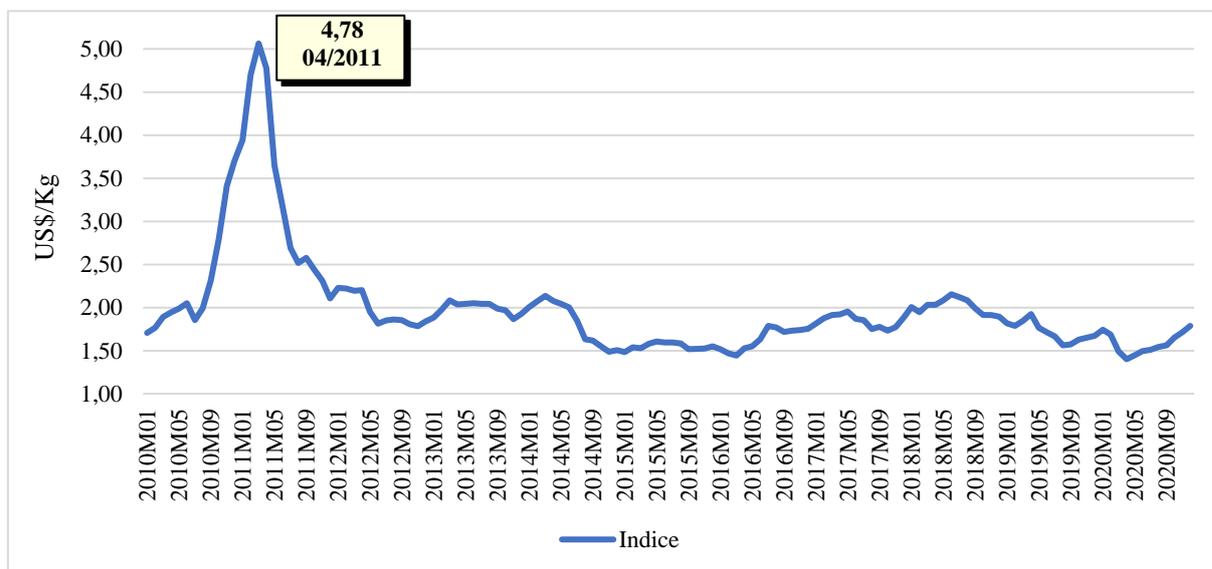
Fonte: ICAC (2022) Disponível em: <https://icac.org/DataPortal/DataPortal?MenuId=23> Acesso em 14/02/2022

\* S/U = Estoque Final / Consumo.

A Figura 16 trata do índice de preços mundial do algodão (USD/kg). Nota-se um grande pico em 2011 (devido à quebra de safra de importantes produtores mundiais, como Paquistão, e da decisão da Índia de suspender as vendas para o mercado externo), seguido por forte queda e, quanto ao período completo, o que vemos é estabilidade no índice. Para o caso do mercado brasileiro, em especial as exportações, a moeda desvalorizada tem gerado aumento em termos monetários (R\$). Ou seja, o que sustentou as altas dos preços em reais, e em termos nominais,

foi a desvalorização do real frente ao dólar. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2021), a Taxa de câmbio comercial de venda média (R\$/USD), passou de R\$ 1,7603 em 2010 para R\$ 5,1558 em 2020, desvalorização de 193% no período.

Figura 16 – Índice mensal de preços internacional do algodão: jan/2010 a dez/2020.



Fonte: THE WORLD BANK GROUP. Commodity Markets Outlook. Commodity Markets Outlook. New York: The World Bank Group. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>>. Acesso em: 29 nov. 2021., 30 out. 2021.

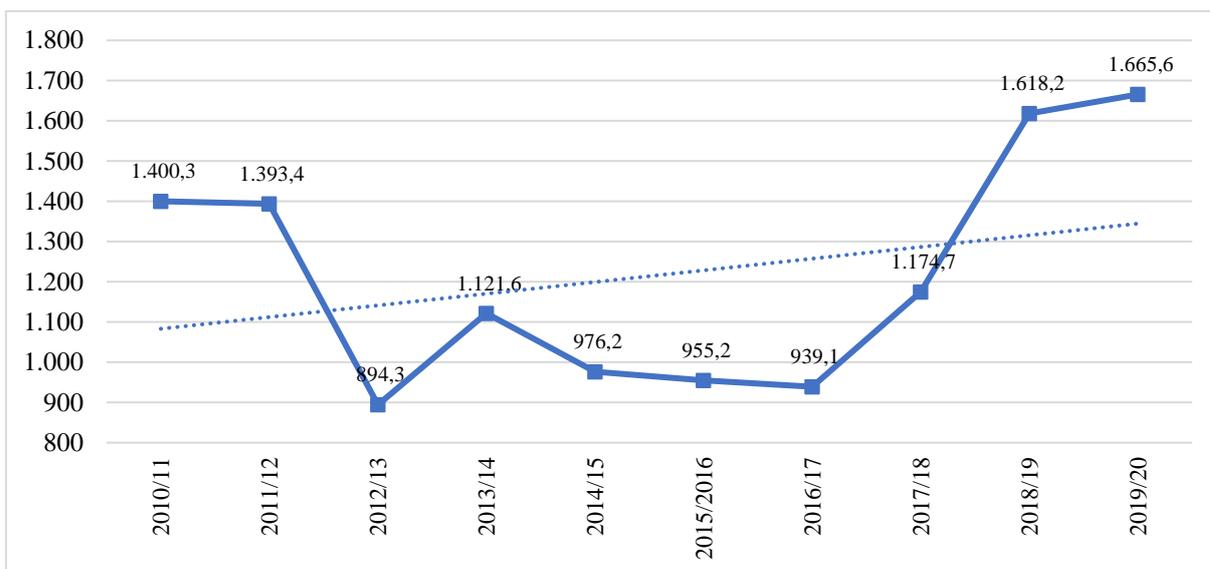
A seguir, a discussão ocorrerá em torno do mercado interno com ênfase ao estado de Goiás.

## 4.1 Mercado interno/doméstico

### 4.1.1 Produção: Brasil

O Brasil é um dos principais *players* do mundo no mercado produtor de algodão e há décadas apresenta uma produção consistente e sólida, com exportações vultuosas e um forte mercado interno consumidor de produtos oriundos do algodão. A Figura 17 aponta para um crescimento na última década da área plantada de algodão no Brasil, em especial após 2016 há uma forte tendência de alta na série observada.

Figura 17 – Área Plantada de algodão no Brasil – safra 2010/11 a 2019/20 (mil hectares).



Fonte: Conab (2022).

A Tabela 17 também revela números excelentes quanto à produção, com crescimento nas três variáveis analisadas: algodão em caroço, em pluma e caroço de algodão.

Tabela 17 - Produção de algodão no Brasil – safras 2010/11 a 2019/20 (em mil toneladas).

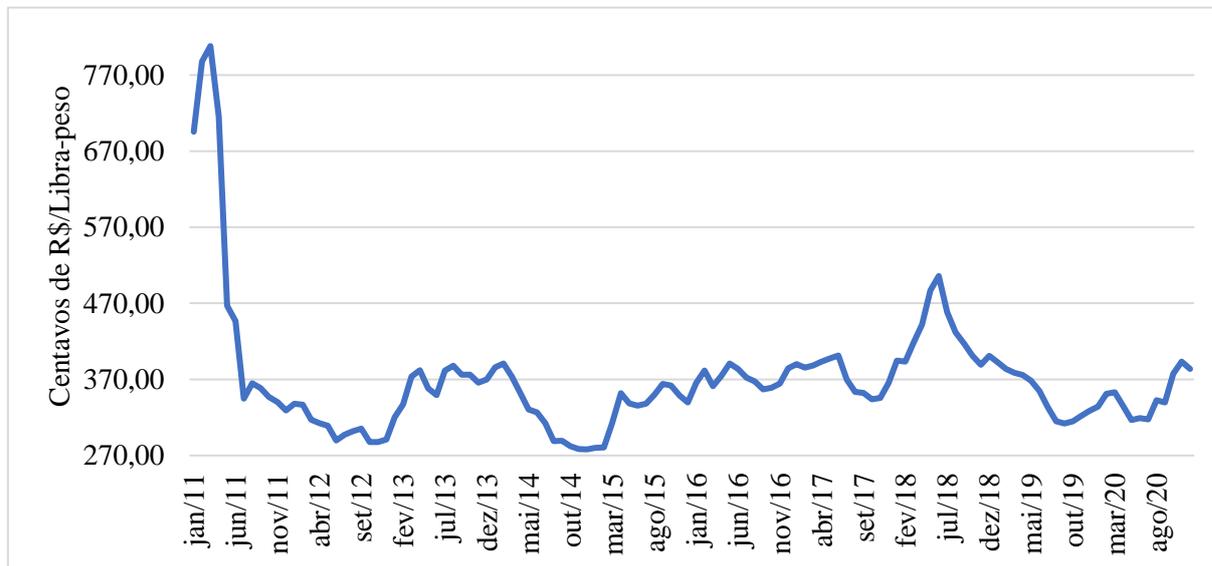
Ano safra	Algodão em caroço	Pluma	Caroço de Algodão
2010/11	5.188,4	1.959,8	3.228,6
2011/12	4.895,9	1.877,3	3.018,6
2012/13	3.329,1	1.310,3	2.018,8
2013/14	4.404,7	1.734,0	2.670,6
2014/15	3.911,4	1.562,8	2.348,6
2015/16	3.226,3	1.289,2	1.937,1
2016/17	3.827,8	1.529,5	2.298,3
2017/18	5.012,9	2.005,8	3.007,1
2018/19	6.945,1	2.778,8	4.166,3
2019/20	7.372,9	3.001,6	4.371,3
Δ% (2010/11 a 2019/20)	42,1%	53,2%	35,4%

Fonte: Conab (2022)

Quanto aos preços, na Figura 18, após forte aumento em 2011 em virtude de quebra de safra do Paquistão e redução das exportações da Índia, observamos uma forte queda nos preços,

o que põe em risco toda a atividade. Como mencionado, a rentabilidade da atividade parece estar muito atrelada à taxa de câmbio, mas não impediu que os preços caíssem no período.

Figura 18 – Preços mensais do algodão em pluma, 2011 a 2020, Brasil.



Fonte: Elaboração dos autores com dados do Cepea (2021).

\* Valores correntes de dez/2020.

Os dados acerca da produção nacional são animadores e colocam a cotonicultura na vanguarda das commodities brasileiras, com alto indicador produtivo, mas, a queda nos preços acende um sinal de alerta muito grande. A seguir, os números da produção de algodão no estado de Goiás.

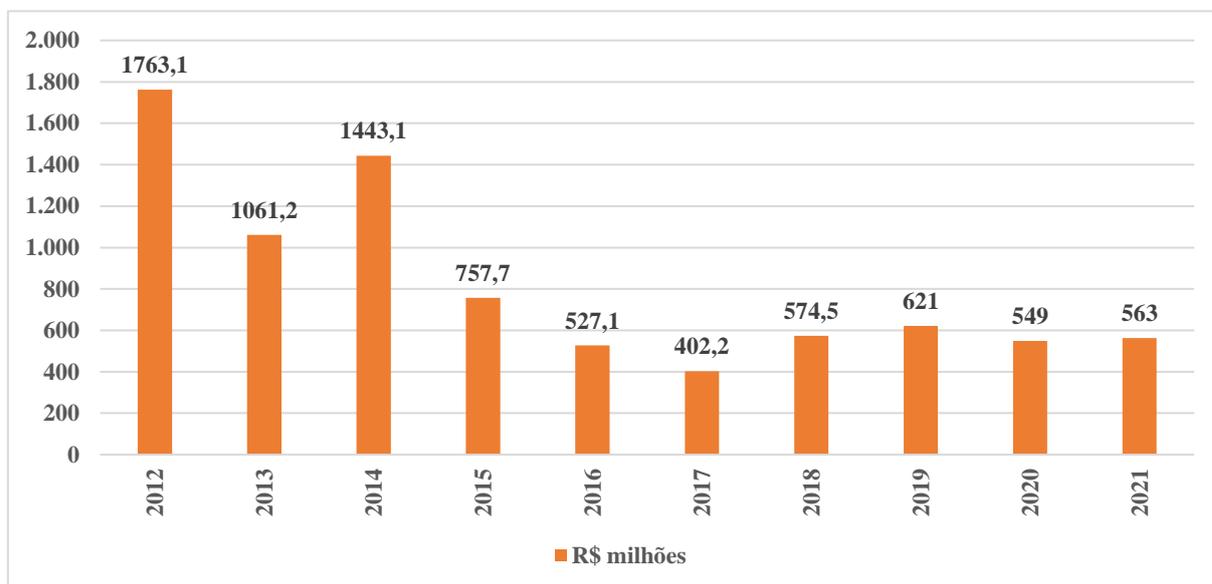
#### 4.1.2 Produção: Goiás

Como mencionado na Tabela 2 (página 6), Goiás ocupa a quarta posição no *ranking* dos estados produtores de algodão no Brasil. No entanto, sua produção é muito inferior à do estado de Mato Grosso, por exemplo, chegando a 3,67% da produção daquele estado em 2020. Em termos de Valor Bruto da Produção (VBP)<sup>23</sup>, em 2021, Goiás teve um montante de R\$ 563 milhões (Figura 19) frente aos R\$ 18,1 bilhões de Mato Grosso. Até mesmo dentro do estado, outras culturas apresentaram em 2021 um VBP muito superior à do algodão, a saber: soja (R\$

<sup>23</sup> Elaborada por CGPLAC/DAEP/SPA/MAPA (2021), dezembro/21.

33,8 bilhões), bovinos (R\$ 15,5 bilhões), milho (R\$ 13,5 bilhões) e cana-de-açúcar (R\$ 9,8 bilhões) por exemplo.

Figura 19 – Valor Bruto da Produção (VBP) de algodão em Goiás: 2012-2021 (valores correntes de 2021).



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

A Tabela 18 traz as informações relativas à produção de algodão em Goiás no ano de 2020 por mesorregião produtora. A principal região é a Sul Goiana com uma participação relativa frente ao total superior a 70% com destaque para o município de Chapadão do Céu, que é o principal produtor do estado.

Tabela 18 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção do Algodão em Goiás – 2020 (mesorregiões produtoras).

Região	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio da produção (kg/ha)	Valor da produção (Mil R\$)
Norte Goiano	1.000	1.000	4.500	4.500,00	7.538,00
Leste Goiano	10.050	10.050	43.321	4.311,00	122.134,00
Sul Goiano	27.472	27.472	114.556	4.170,00	272.930,00
<i>Goiás</i>	<i>38.522</i>	<i>38.522</i>	<i>162.377</i>	<i>12.981,00</i>	<i>402.602,00</i>

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

A Tabela 19 traz informações sobre os principais municípios produtores em Goiás no ano de 2020 com destaque à Chapadão do Céu e Cristalina, que somados ultrapassam 50% do total produzido em Goiás. A Tabela 19 é análoga à Tabela 8 na seção 2.2.

Tabela 19 – Produção de Algodão herbáceo (em caroço) em 2020: principais municípios produtores.

Município Produtor	Quantidade produzida (Toneladas)	Participação (%)
Chapadão do Céu	53.300	32,8%
Cristalina	35.221	21,7%
Montividiu	19.390	11,9%
Luziânia	8.100	5,0%
Rio Verde	7.870	4,8%
Turvelândia	5.430	3,3%
Perolândia	5.330	3,3%
Goiatuba	4.888	3,0%
São João d'Aliança	4.500	2,8%
Paraúna	4.160	2,6%
Caiapônia	3.550	2,2%
Palmeiras de Goiás	2.350	1,4%
Morrinhos	2.004	1,2%
Mineiros	1.959	1,2%
Jataí	1.620	1,0%
Indiara	918	0,6%
Piracanjuba	915	0,6%
Cezarina	830	0,5%
Itumbiara	42	0,0%
<b>Total</b>	<b>162.377</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal. Elaboração própria.

Acerca dos custos de produção do Algodão, a Tabela 20 se refere ao mês de novembro de 2021. Aponta um custo operacional superior a R\$ 16 mil por hectare. Para fins comparativos, em novembro daquele mesmo ano, o custo já estava em quase R\$ 25 mil por hectare, uma elevação de 56% em apenas 10 meses.

Tabela 20 – Estimativa de custos de produção do algodão transgênico (terra própria): janeiro/2021.

<b>Descrição</b>	<b>Valor R\$/ha</b>	<b>Valor R\$/sc</b>	<b>Participação (%)</b>
COE - Custo Operacional Efetivo	16.220,08	141,04	84,73
Depreciações e remuneração do produtor	466,61	4,06	2,44
COT - Custo Operacional Total	16.686,69	145,10	87,17
Fatores Fixos	2.456,69	21,36	12,83

Fonte: Instituto Para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás - IFAG (2021).

O detalhamento do Custo Operacional Efetivo (Tabela 21) mostra que os maiores custos estão no plantio e na condução da lavoura, que juntos correspondem a mais que 73%. Como mencionado anteriormente o aumento nos custos foi a tônica do setor e em novembro de 2021 o COE já estava em R\$ 21.675,99, o que representou uma elevação de 33,64% em um curto período de tempo.

Tabela 21 – Detalhamento do Custo Operacional Efetivo (COE) para produção do algodão transgênico (terra própria): janeiro/21.

<b>Descrição</b>	<b>Valor R\$</b>	<b>Participação (%)</b>
Pré-plantio	1.434,69	8,85
Plantio	7.023,92	43,30
Condução da Lavoura	4.840,07	29,84
Colheita	702,87	4,33
Pós-colheita	1.363,24	8,40
Despesas Financeiras	855,29	5,27
<b>Total</b>	<b>16.220,08</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Instituto Para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás - IFAG (2021).

A Tabela 22 traz informações sobre o mercado de trabalho. Em 2018, segundo dados do Caged (2022), para as Cnaes selecionadas na tabela, o montante de vínculos empregatícios ativos foi de 3.080, com destaque para o segmento “*Confecção de roupas íntimas*” com mais de 57% do total. No entanto, ao comparar esse número com 2010 a redução foi de 35,9%. Como mencionado, em Goiás há muitas facções especializadas em prestar serviços às indústrias detentoras das marcas. As facções recebem o tecido já cortado e efetua a costura do mesmo.

Tabela 22 – Detalhamento do mercado de trabalho segundo Cnaes selecionadas ligadas à cultura do algodão, 2010-2018.

CNAE	Item	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Δ% (2010-18)
Alvejamento, tingimento e torção em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	Nº Empregados	73	68	54	77	87	95	90	115	146	100,0%
	Massa Salarial	80.444,65	81.888,26	75.581,93	121.911,68	133.838,34	143.891,41	144.792,48	192.404,19	239.940,15	198,3%
	Salário Médio	1.101,98	1.204,24	1.399,67	1.583,27	1.538,37	1.514,65	1.608,81	1.673,08	1.643,43	49,1%
Confecção de roupas íntimas	Nº Empregados	2.769	2.542	2.502	2.540	2.505	2.214	1.927	1.806	1.774	-35,9%
	Massa Salarial	2.972.924,40	2.545.049,10	2.556.688,21	2.774.773,72	2.981.032,52	2.540.880,38	2.220.099,44	2.349.543,35	2.386.598,57	-19,7%
	Salário Médio	1.073,65	1.001,20	1.021,86	1.092,43	1.190,03	1.147,64	1.152,10	1.300,97	1.345,32	25,3%
Confecção de roupas profissionais, exceto sob medida	Nº Empregados	291	255	333	321	309	341	428	327	339	16,5%
	Massa Salarial	290.457,03	274.118,33	410.756,71	384.480,37	381.763,80	400.809,34	560.491,71	478.056,82	473.546,76	63,0%
	Salário Médio	998,13	1.074,97	1.233,50	1.197,76	1.235,48	1.175,39	1.309,56	1.461,95	1.396,89	40,0%
Confecção, sob medida, de roupas profissionais	Nº Empregados	148	191	205	165	154	178	140	116	98	-33,8%
	Massa Salarial	155.603,83	202.712,00	222.928,86	195.571,13	189.693,78	210.105,12	150.695,19	139.454,00	118.773,15	-23,7%
	Salário Médio	1.051,38	1.061,32	1.087,46	1.185,28	1.231,78	1.180,37	1.076,39	1.202,19	1.211,97	15,3%
Cultivo de algodão herbáceo	Nº Empregados	5	-	1	22	32	21	26	22	13	160,0%
	Massa Salarial	20.187,26	-	2.334,73	59.485,40	88.098,16	59.561,61	88.569,58	72.407,79	45.149,88	123,7%
	Salário Médio	4.037,45	-	2.334,73	2.703,88	2.753,07	2.836,27	3.406,52	3.291,26	3.473,07	-14,0%
Estamparia e texturização em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	Nº Empregados	362	392	409	257	182	142	117	89	88	-75,7%
	Massa Salarial	481.484,65	491.240,22	486.372,12	308.688,20	197.727,02	164.304,80	136.547,09	108.572,11	113.414,62	-76,4%
	Salário Médio	1.330,07	1.253,16	1.189,17	1.201,12	1.086,41	1.157,08	1.167,07	1.219,91	1.288,80	-3,1%
Fabricação de máquinas e	Nº Empregados	4	20	20	23	23	25	23	24	28	600,0%

Tabela 22 – Detalhamento do mercado de trabalho segundo Cnaes selecionadas ligadas à cultura do algodão, 2010-2018.

CNAE	Item	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Δ% (2010-18)
equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios	Massa Salarial	5.766,36	31.129,18	34.107,53	41.150,88	47.380,74	45.657,09	58.381,10	65.998,49	68.480,74	1087,6%
	Salário Médio	1.441,59	1.556,46	1.705,38	1.789,17	2.060,03	1.826,28	2.538,31	2.749,94	2.445,74	69,7%
Facção de roupas íntimas	Nº Empregados	125	228	189	223	162	114	108	110	116	-7,2%
	Massa Salarial	169.662,31	444.822,76	222.414,08	268.563,93	170.511,46	108.303,76	104.229,92	123.258,88	128.336,61	-24,4%
	Salário Médio	1.357,30	1.950,98	1.176,79	1.204,32	1.052,54	950,03	965,09	1.120,54	1.106,35	-18,5%
Facção de roupas profissionais	Nº Empregados	33	36	39	43	64	73	42	33	57	72,7%
	Massa Salarial	30.627,83	33.737,47	38.398,22	44.334,34	69.139,28	72.217,47	36.811,62	36.948,97	66.993,16	118,7%
	Salário Médio	928,12	937,15	984,57	1.031,03	1.080,30	989,28	876,47	1.119,67	1.175,32	26,6%
Outros serviços de acabamento em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	Nº Empregados	376	405	350	239	233	285	249	178	159	-57,7%
	Massa Salarial	437.747,14	424.444,89	410.682,75	292.433,17	295.205,52	330.911,39	317.099,65	256.218,80	232.739,32	-46,8%
	Salário Médio	1.164,22	1.048,01	1.173,38	1.223,57	1.266,98	1.161,09	1.273,49	1.439,43	1.463,77	25,7%
Preparação e fiação de fibras de algodão	Nº Empregados	32	23	37	36	23	14	12	10	10	-68,8%
	Massa Salarial	28.727,67	20.241,43	43.078,80	27.867,02	25.420,58	19.340,25	15.938,87	12.527,06	12.677,72	-55,9%
	Salário Médio	897,74	880,06	1.164,29	774,08	1.105,24	1.381,45	1.328,24	1.252,71	1.267,77	41,2%
Tecelagem de fios de algodão	Nº Empregados	101	156	124	251	261	299	304	246	252	149,5%
	Massa Salarial	100.177,95	157.471,51	133.263,49	302.404,86	378.675,27	411.342,55	394.226,39	347.347,86	349.068,92	248,4%
	Salário Médio	991,86	1.009,43	1.074,71	1.204,80	1.450,86	1.375,73	1.296,80	1.411,98	1.385,19	39,7%

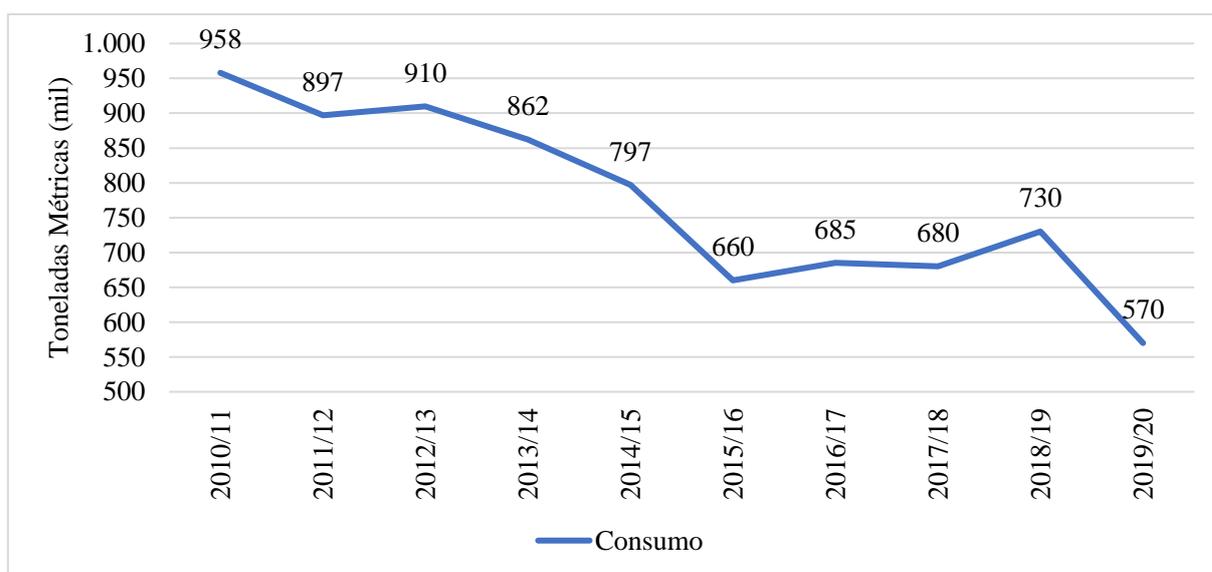
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Sebrae (2022).

\* Valores reais de 2018 – deflacionado pelo Igp-Di.

### 4.1.3 Consumo: Brasil

Dados disponíveis no portal do *International Cotton Advisory Committee (ICAC, 2022)* apontam para uma queda de 40,5% no consumo brasileiro de algodão no período citado na Figura 20. Esse comportamento de queda no consumo é observado também entre os maiores produtores mundiais, conforme a Tabela 23.

Figura 20 – Consumo brasileiro de algodão – 2010 – 2020 (mil toneladas métricas).



Fonte: ICAC (2022) Disponível em: <https://icac.org/DataPortal/DataPortal?MenuId=23> Acesso em 14/02/2022.

Tabela 23 – Consumo de algodão dos principais produtores mundiais – 2010 – 2020 (mil toneladas métricas).

Ano/Safra	Brasil	Índia	China	EUA	Paquistão
2010/11	958	4.472	9.700	849	2.170
2011/12	910	4.231	8.200	718	2.121
2012/13	897	4.762	7.900	762	2.216
2013/14	862	5.087	7.600	773	2.470
2014/15	797	5.377	7.550	778	2.467
2015/16	730	5.296	7.600	751	2.147
2016/17	685	5.148	8.280	708	2.220
2017/18	680	5.423	8.500	696	2.346
2018/19	660	5.400	8.250	628	2.360
2019/20	570	4.453	7.230	468	1.984
$\Delta\%$ (2011/12 - 2019/20)	-40,50	-0,42	-25,46	-44,88	-8,57

Fonte: ICAC (2022) Disponível em: <https://icac.org/DataPortal/DataPortal?MenuId=23> Acesso em 14/02/2022.

## 4.2 A Indústria Exportadora

### 4.2.1 Brasil

O Brasil está consolidado entre os cinco maiores produtores e exportadores de algodão do mundo. A Tabela 24 apresenta os dados das exportações brasileiras de têxteis (NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul - de 50010000 a 60069000) e observa-se forte pujança nos números da indústria entre 2011 e 2020: crescimento de 62,87% em dólares (USD) e 153% em volume (kg). Somente o preço médio que caiu no período (-35,54%), o que nos remete mais uma vez, conforme já mencionado, à taxa de câmbio que se valorizou de forma significativa, de R\$ 1,7603 em 2011 para R\$ 5,1558 em 2020 (Taxa de câmbio média, comercial de venda em R\$/USD, IPEA). Logo, em valores nominais (R\$) houve significativo aumento no preço, mas, em dólares o cenário é diferente.

Tabela 24 – Exportações brasileiras de têxteis, 2011 a 2020.

<b>Ano</b>	<b>Valor FOB (USD)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/kg)</b>
2011	2.697.996.824	1.004.120.656	2,69
2012	3.144.787.018	1.285.098.609	2,45
2013	2.119.864.018	783.837.564	2,70
2014	2.323.816.458	953.791.942	2,44
2015	2.174.662.476	1.027.997.766	2,12
2016	2.020.812.915	991.261.115	2,04
2017	2.147.803.660	1.007.194.744	2,13
2018	2.430.018.184	1.141.179.133	2,13
2019	3.353.427.017	1.786.795.642	1,88
2020	3.844.483.945	2.306.515.930	1,67

Fonte: ME Siscomex (2022).

Mesmo assim, a tabela acima mostra a grande importância da indústria, que nesse caso já beneficiou os produtos, gerou empregos no país e renda para seus estados.

### 4.2.2 Goiás

O estado de Goiás, como mencionado anteriormente, é o quarto maior produtor de algodão brasileiro. A seguir, as Tabelas de 25 a 29 trazem maior detalhamento da pauta de exportações da indústria goiana de algodão. Os dados do Mapa Agrostat (2022) permitem a visualização em termos de nível de processamento, onde o 1º remete a um menor grau e o 4º nível a um maior, ou seja, mais processamento se refere a mais industrialização e, em geral, maior valor agregado.

Em linhas gerais os dados revelam um mesmo comportamento: crescimento em termos de valor (USD), em volume (kg) e preço médio caindo. A queda nos preços médios em dólares tem sido disfarçada pela desvalorização da moeda brasileira frente ao dólar. Uma única exceção é a Tabela 28, de Vestuário e outros produtos têxteis de algodão, quando valor e peso reduzem enquanto preços médios em dólares aumentam no fim da década analisada.

Tabela 25 – (1º Nível) Fibras e produtos têxteis: exportações de 2011 a 2020, Goiás.

<b>Ano</b>	<b>Valor (USD)</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/Kg)</b>
2011	90.763.741	44.437.950	2,04
2012	134.219.035	70.554.628	1,90
2013	35.820.503	21.323.670	1,68
2014	51.555.874	32.872.971	1,57
2015	45.636.154	33.463.959	1,36
2016	52.117.662	38.060.338	1,37
2017	67.951.954	47.645.938	1,43
2018	74.961.436	44.527.376	1,68
2019	93.839.307	61.051.322	1,54
2020	98.140.605	69.304.535	1,42

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Agrostat (2021).

Tabela 26 – (2º Nível) Algodão e produtos têxteis de algodão: exportações de 2011 a 2020, Goiás.

<b>Ano</b>	<b>Valor (USD)</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/Kg)</b>
2011	90.763.741	44.437.950	2,04
2012	134.219.035	70.554.628	1,90
2013	35.820.327	21.323.651	1,68
2014	51.554.175	32.872.464	1,57
2015	45.616.229	33.458.187	1,36
2016	52.081.809	38.051.427	1,37
2017	67.890.961	47.633.406	1,43
2018	74.926.358	44.520.309	1,68
2019	93.822.969	61.051.068	1,54
2020	98.133.994	69.304.353	1,42

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Agrostat (2021).

Tabela 27 – (3º Nível) Algodão não cardado nem penteado: exportações de 2011 a 2020, Goiás.

<b>Ano</b>	<b>Valor (USD)</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/Kg)</b>
2011	87.247.949	40.973.222	2,13
2012	127.695.442	63.313.213	2,02
2013	32.866.656	16.975.491	1,94
2014	49.037.740	25.826.172	1,90
2015	43.831.540	29.548.831	1,48
2016	48.570.010	31.931.110	1,52
2017	62.866.247	41.120.744	1,53
2018	72.358.693	41.547.928	1,74
2019	91.215.337	55.975.354	1,63
2020	96.768.333	63.540.905	1,52

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Agrostat (2021).

Tabela 28 – (3º Nível) Vestuário e outros produtos têxteis de algodão: exportações de 2011 a 2020, Goiás.

<b>Ano</b>	<b>Valor (USD)</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/Kg)</b>
2011	346.623	6.569	52,77
2012	385.530	9.142	42,17
2013	390.031	11.761	33,16
2014	411.584	11.186	36,79
2015	320.125	16.843	19,01
2016	264.465	10.162	26,02
2017	773.104	17.421	44,38
2018	1.220.638	15.071	80,99
2019	956.405	11.995	79,73
2020	282.165	5.212	54,14

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Agrostat (2021).

Tabela 29 – (4º Nível) 52010020 - Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado: exportações de 2011 a 2020, Goiás.

<b>Ano</b>	<b>Valor (USD)</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/Kg)</b>
2011	86.439.032	40.597.539	2,13
2012	127.695.442	63.313.213	2,02
2013	31.569.233	16.180.208	1,95
2014	48.918.682	25.753.193	1,90
2015	43.831.540	29.548.831	1,48
2016	48.570.010	31.931.110	1,52
2017	62.866.247	41.120.744	1,53
2018	72.358.693	41.547.928	1,74
2019	91.215.337	55.975.354	1,63
2020	96.768.333	63.540.905	1,52

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Agrostat (2021).

O estado de Goiás está inserido dentro da cadeia nacional do algodão num contexto de reduzida produção em relação aos outros estados da federação, em especial Mato Grosso e Bahia. Todavia, Goiás, por sua vez, possui um importante polo de comercialização de roupas, a “Rua 44”, localizada na cidade de Goiânia e que segundo informações da Secretaria da Retomada do Estado de Goiás, em 2022, possuía 16 mil lojas e que recebe clientes das regiões Centro-Oeste, Norte, Sudeste e Nordeste do Brasil<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Sugere que exista crescente demanda para fios, em especial no setor atacadista de roupas.

### 4.3 Importações

Seguindo a análise do mercado externo, a Tabela 30 mostra queda no valor e no volume das importações brasileiras de têxteis (NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul - de 50010000 a 60069000), mostrando que a indústria nacional segue atendendo a demanda interna por tais produtos.

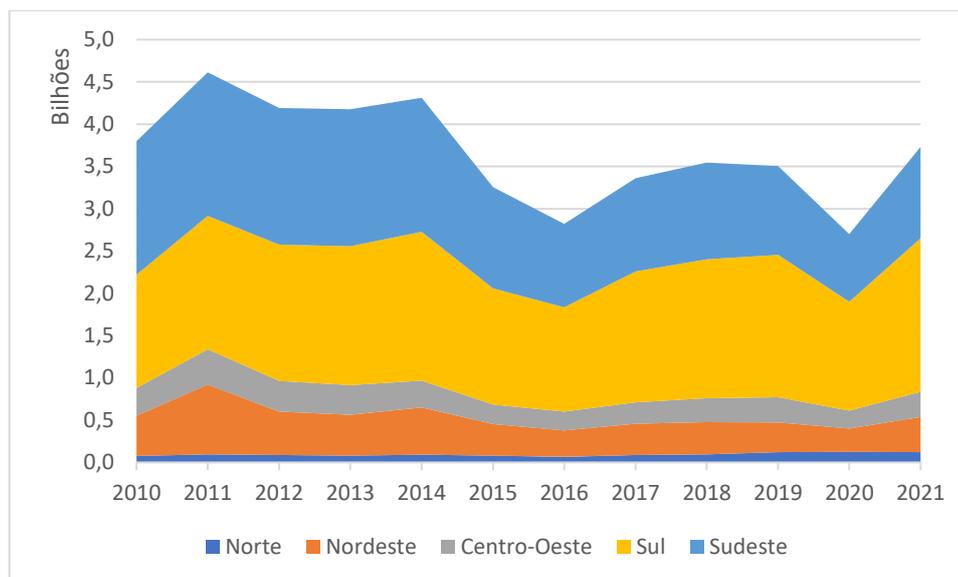
Tabela 30 – Importações brasileiras de têxteis – 2011 a 2020.

<b>Ano</b>	<b>Valor (USD)</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Preço Médio (USD/Kg)</b>
2011	4.612.876.719	1.169.561.974	3,94
2012	4.193.234.583	1.057.575.264	3,96
2013	4.175.218.825	1.113.324.439	3,75
2014	4.313.379.449	1.219.630.565	3,54
2015	3.255.124.478	958.257.051	3,40
2016	2.820.320.274	1.023.348.507	2,76
2017	3.360.519.766	1.215.927.746	2,76
2018	3.547.373.933	1.249.587.228	2,84
2019	3.504.384.975	1.286.538.839	2,72
2020	2.701.959.717	1.184.294.143	2,28

Fonte: ME Siscomex (2022).

Entre as regiões brasileiras, destaca-se a parcela expressiva de importações realizadas por agentes localizados nas regiões Sul e Sudeste do país (Figura 21). Entre 2017 e 2020, as importações realizadas do Sul e Sudeste representaram, na média do período, 47% e 31% (respectivamente) das importações brasileiras, conforme dados do ME Siscomex (2022), com pequenas quedas em 2020 oriundos de efeitos da pandemia Covid19.

Figura 21 – Valor das importações brasileiras de têxteis, macrorregiões, 2010-21.



Fonte: ME Siscomex (2022). Elaboração própria.

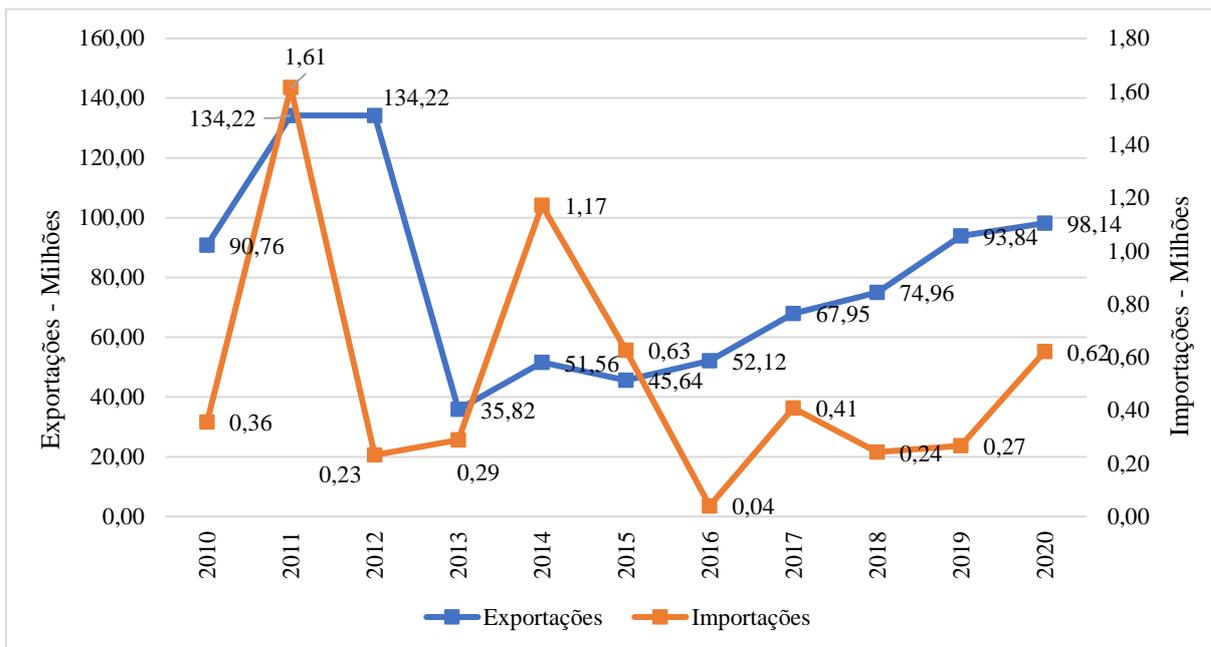
Em se tratando dos produtos importados, registros detalhados do ME Siscomex (2022) permitem constatar a importação de ‘Fio texturizado de poliésteres’ ocorrida no período entre 2010 e 2012, a qual foi zerada de 2013 em diante. De 2010 a 2016, houve importação expressiva de ‘Fios que contenham pelo menos 85%, em peso, de fibras artificiais descontínuas, simples’, zerada no triênio 2019-2021. As importações de ‘Fios de algodão simples, de fibras penteadas, de título inferior a 232,56 decitex mas não inferior a 192,31 decitex (número métrico superior a 43 mas não superior a 52), crus’ foram reduzindo até 2018, mas elevando no último triênio.

Entre 2020 e 2021, grandes frações das importações foram registradas em ‘Outros tecidos, que contenham pelo menos 85%, em peso, de filamentos de poliéster texturizados, tintos, sem fios de borracha’, pouco esclarecedora do que são “outros”, e em ‘Fios texturizados de poliésteres, crus’. Com isso, pode-se constatar substituição na importação de fios não crus pelos crus após 2012, produtos que representam (cru e não cru) em média 7% do total da importação de têxteis brasileiras entre 2010 e 2021.

Destaques também são ‘Fios que contenham pelo menos 85%, em peso, de fibras artificiais descontínuas, simples, obtidos a partir de fibras de celulose, de raio viscoso, exceto modal’, que aparentemente substituí as fibras descontínuas simples após 2016, respondendo em média por 5% do total têxtil importado entre 2017-2021. Outro destaque importante é a importação de ‘Veludo e pelúcia, de malha de fibra sintética/artificial’, respondendo por parcelas crescentes e alcançando 5% da importação têxtil total em 2021.

A Figura 22 confronta os dados de exportações e de importações de algodão em pluma por Goiás. São realidades bem distintas, os valores das exportações são muito superiores aos das importações.

Figura 22 – Valores das exportações e importações de algodão em Pluma (Goiás), 2010-2020, em dólares.



Fonte: Elaborados pelos autores com base nos dados do Agrostat (2021).

A Tabela 31 evidencia a baixa expressividade das importações de produtos do algodão frente aos volumes exportados, mais uma vez corroborando a importância da Cadeia do Algodão como supridora de matéria-prima para a indústria nacional e geradora de superávit comercial.

Tabela 31 – Exportações e importações, (1º Nível) fibras e produtos têxteis - Goiás.

Ano	Exportações		Importações	
	Volume (kg)	Preço médio (USD/kg)	Volume (kg)	Preço médio (USD/kg)
2011	44.437.950	2,029	919.412	1,756
2012	70.554.628	1,902	48.964	4,733
2013	21.323.670	1,680	59.865	4,805
2014	32.872.971	1,568	144.022	8,134
2015	33.463.959	1,364	101.626	6,164
2016	38.060.338	1,369	2.046	19,489
2017	47.645.938	1,426	16.276	25,072
2018	44.527.376	1,683	50.841	4,762
2019	61.051.322	1,537	77.217	3,446
2020	69.304.535	1,416	82.603	7,514
2021	46.190.210	1,593	37.637	15,958

Fonte: Elaboração própria com dados do Agrostat (2021).

## REFERÊNCIAS

BRASIL CONAB. *Planilhas de Custos de Produção - Séries Históricas*. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/itemlist/category/414-planilhas-de-custos-de-producao-series-historicas>>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL MAPA AGROSTAT. *Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro*. Disponível em: <<https://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 4 jan. 2022.

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-ESALQ/USP. *Milho*. Disponível em: <<https://cepea.esalq.usp.br/br/indicador/milho.aspx>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). *Metodologia do PIB do agronegócio brasileiro: Base e evolução*. . Piracicaba, SP: [s.n.], 2017.

CONAB. *Calendário de Plantio e Colheita de Grãos no Brasil 2019*. . Brasília-DF: [s.n.], 2019. Disponível em: <[https://www.conab.gov.br/outras-publicacoes/item/download/28424\\_34d371f808b23d9bd37b9101c8ed5094](https://www.conab.gov.br/outras-publicacoes/item/download/28424_34d371f808b23d9bd37b9101c8ed5094)>. Acesso em: 13 dez. 2021.

CONAB. *Capacidade Estática*. Disponível em: <<http://sisdep.conab.gov.br/capacidadeestatica/>>. Acesso em: 26 dez. 2021a.

DETRAN-GO - DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO ESTADO DE GOIÁS. *Frota do Estado de Goiás*. Disponível em: <<https://inside.detran.go.gov.br/frota/index.htm>>. Acesso em: 29 dez. 2021.

IBGE. *Produção Agrícola Municipal 2020. Produção Agrícola Municipal, 2020*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=o-que-e.>>. Acesso em: 29 nov. 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. 2021a.

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. 2021b.

IBGE SIDRA. *Censo Agropecuário*. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6871#resultado>>. Acesso em: 5 dez. 2021.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*. 3. ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2001.

MAPA SECRETARIA ESPECIAL DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. *PRODUÇÃO NACIONAL DE FERTILIZANTES: ESTUDO ESTRATÉGICO*. Brasília-DF: [s.n.], 2 jul. 2020. Acesso em: 11 jan. 2022. NEVES, M. F.; PINTO, MJA. A cadeia do algodão brasileiro: desafios e estratégias. Brasília-DF: ABRAPA, Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2012.

NEVES, Marcos Fava; PINTO, Mairun Junqueira Alves. A cadeia do algodão brasileiro: safra 2016/2017: desafios e estratégias. ABRAPA—Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2017.

NORTH, D. **Understanding the process of economic change**. Princeton: Princeton University Press, 2005.

NORTH, Douglass C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.

WILLIAMSON, O. Comparative Economic Organization: the Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quarterly*, vol. 36, pp. 269-296, 1991.

WILLIAMSON, O. **The Mechanisms of Governance**. New York: Oxford University. 1996.